

DECRETO Nº 2655, DE 1º DE ABRIL DE 2024.

**HOMOLOGA O PLANO DE MANEJO
DA APA RIO VERMELHO**

O PREFEITO DE SÃO BENTO DO SUL, no uso de suas atribuições legais,

RESOLVE:

Art. 1º Fica homologado o Plano de Manejo da APA Rio Vermelho, parte integrante do presente.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

São Bento do Sul, 1º de abril de 2024.

ANTONIO JOAQUIM TOMAZINI FILHO

Prefeito

JOSÉ DORIVAL DUMS

Chefe de Gabinete

LUIZ ANTONIO NOVASKI

Assessor de Governo

PUBLICADO NO DOM Nº _____
PÁGINA _____ DE _____
ASSINATURA:

PLANO DE MANEJO DA APA DO RIO VERMELHO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENTO DO SUL

Antonio Joaquim Tomazini Filho, Prefeito

Tirso Hümmelgen, Vice-Prefeito

SECRETARIA MUNICIPAL DA AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE

José Erminio Grein, Secretário

Viviane Büttelbrun, Diretora de Meio Ambiente e Gestora da APA do Rio Vermelho

Comissão Ambiental de Acompanhamento da Revisão e Atualização do Plano de Manejo da APA Rio Vermelho

Coordenadora da Comissão

Viviane Büttelbrun

Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo

Paulo Roberto Schumacher

Victor Manuel Braga Medina

Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA

Ricardo Zorzo Paim

Conselho Gestor da APA Rio Vermelho

Andréa Maristela Bauer Tamanini

Tatiane Aparecida Batista

Juliana Kammer

Consórcio Intermunicipal Quiriri – CIQ

Kaandra Werner Varisco

Associação de Moradores Rio Natal

Eliane Lilla

José Evaldo Ruda

Osório Augustino Jansczkowski

Revisão

2024

¹Fonte Imagens capa e contracapa: *Concurso de Fotos da APA Rio Vermelho*

1. Franciane Linzmeyer; 2. Neide F. B. Cabral Varginiak; 3. Eliomar Grosskop; 4. Ursula Regina Rank Grosskop; 5. Maria Isabel Zierhut Oribka; 6. Neide F. B. Cabral Varginiak; 7. Edvino Schejelinski; 8. Eliomar Grosskop; 9. Jhoni Olinger dos Santos;

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA.

Gerente da Divisão de Meio Ambiente

Bruno de Andrade Matuella

Coordenação Geral

Joésio Deoclécio Pierin Siqueira

Coordenação Técnica

Mariana Vieira Calixto

Levantamento de Flora

Luciano Moreira Ceolin

Tamires Marcela Burda

Elífaz Harã Rosário Oliveira

Guilherme Lemes de Souza

Levantamento de Fauna

Sérgio Augusto Abrahão Morato

Urubatan Moura Skerratt Suckow

Levantamento da Socioeconomia

Rafael Duarte Kramer

Aline Martinhago

Levantamento do Meio Físico

Felipe Chandelier

Levantamento do Uso Público

Aline Martinhago

Moderador

Leticia K. Monteiro de Almeida Ulandowski

Sistema de Informação Geográfica

Juliana Boschiroli Lamanna Puga

Alisson Francis Bernardi

Filipe Hasselmann de Oliveira

Dyulem Fernanda Pedroso

Miguel Paes Crispim

Osmar Luiz Fantinel

Elaboração da Arte Visual

Ana Carolina Soares Vicentini

Sumário

1	INTRODUÇÃO	17
2	CONTEXTO DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO VERMELHO	18
3	ELEMENTOS DO PLANO DE MANEJO	20
4	CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA APA DO RIO VERMELHO	21
4.1	MEIO FÍSICO	23
4.1.1	CLIMA	23
4.1.2	GEOLOGIA	23
4.1.2.1	HIDROGEOLOGIA	28
4.1.2.2	ESPELEOLOGIA	28
4.1.2.3	PROCESSOS MINERÁRIOS	29
4.1.3	GEOMORFOLOGIA	31
4.1.3.1	DECLIVIDADE	33
4.1.3.2	SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO	34
4.1.4	PEDOLOGIA	34
4.1.5	RECURSOS HÍDRICOS	36
4.1.5.1	USO DAS ÁGUAS	37
4.1.5.2	QUALIDADE DAS ÁGUAS NA REGIÃO	38
4.1.6	IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	41
4.2	MEIO BIÓTICO	42
4.2.1	FLORA	42
4.2.1.1	CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO	42
4.2.1.2	FLORÍSTICA	46
4.2.1.3	ESTADO ATUAL DA VEGETAÇÃO	95
4.2.1.4	DESFLORESTAMENTO	100
4.2.1.5	ANÁLISE DA FRAGMENTAÇÃO E CONEXÕES	101
4.2.1.6	RESERVAS LEGAIS	108
4.2.2	FAUNA	109
4.2.2.1	MÉTODOS DE ESTUDO	109
4.2.2.2	RESULTADOS	110
4.3	MEIO ANTRÓPICO	135
4.3.1	HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO	135

4.3.2	MANIFESTAÇÕES CULTURAIS	137
4.3.3	ARQUEOLOGIA	139
4.3.4	ÁREA E SETORES CENSITÁRIOS	140
4.3.5	DEMOGRAFIA	140
4.3.6	ATIVIDADES ECONÔMICAS	143
4.3.7	INFRAESTRUTURA	146
4.3.7.1	Saneamento	147
4.3.7.2	Saúde	148
4.3.7.3	Educação	148
4.3.8	ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO	150
4.3.9	COMUNIDADES TRADICIONAIS	151
4.3.10	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	151
4.3.11	ANÁLISE FUNDIÁRIA	155
4.3.12	PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS	158
4.3.13	USO PÚBLICO	159
4.3.13.1	Atrativos histórico-culturais e religiosos	161
4.3.13.2	Atrativos naturais	163
4.3.13.3	Infraestrutura de apoio ao uso público	165
4.3.14	PRESSÃO ANTRÓPICA	166
5	COMPONENTES FUNDAMENTAIS DA APA DO RIO VERMELHO	168
5.1	Propósito do APA do Rio Vermelho	168
5.2	Declarações de Significância	168
6	RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS (RVF)	170
7	COMPONENTES DINÂMICOS DA APA DO RIO VERMELHO	171
7.1	Análise dos Recursos e Valores Fundamentais	171
7.2	Definição das Questões-Chave para a Gestão da Unidade De Conservação	175
8	COMPONENTES NORMATIVOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	177
8.1	Atos Legais e Administrativos	177
8.2	Zoneamento e Normas Específicas	178
8.2.1	Zona de Produção	180
8.2.2	Zona de Conservação	180
8.2.3	Zona Urbano-Industrial	182
8.2.4	Zona de Diferentes Interesses Públicos	182
8.2.5	Zona Populacional	183

8.2.6	Zona de Sobreposição Territorial	183
8.3	Normas Gerais para a APA do Rio Vermelho	183
8.4	Normas para Anuência do Conselho Gestor da APA do Rio Vermelho	185
		187
		197
Anexo 1	Mapa Geológico	197
Anexo 2	Mapa Geomorfológico	Erro! Indicador não definido.
Anexo 3	Mapa Hipsométrico	Erro! Indicador não definido.
Anexo 4	Mapa de Declividade	Erro! Indicador não definido.
Anexo 5	Mapa Pedológico	Erro! Indicador não definido.
Anexo 6	Mapa de Recursos Hídricos	Erro! Indicador não definido.
Anexo 7	Mapa de Potencial Recursos Hídricos	Erro! Indicador não definido.
Anexo 8	Mapa de Fitofisionomias	Erro! Indicador não definido.
Anexo 9	Mapa de FOD - Sucessão e Mapa de FOM – Sucessão	Erro! Indicador não definido.
Anexo 10	Mapa de Desflorestamento	Erro! Indicador não definido.
Anexo 11	Mapa de Análise da paisagem	Erro! Indicador não definido.
Anexo 12	Mapa de Corredores ecológicos	Erro! Indicador não definido.
Anexo 13	Mapa de Reservas Legais	198
Anexo 14	Mapa de Arqueologia	Erro! Indicador não definido.
Anexo 15	Mapa de infraestrutura	Erro! Indicador não definido.
Anexo 16	Mapa de Uso e Ocupação do Solo	Erro! Indicador não definido.
Anexo 17	Mapa de Análise Fundiária	Erro! Indicador não definido.
Anexo 18	Mapa do Zoneamento da APA do Rio Vermelho	Erro! Indicador não definido.

Lista de Figuras

- Figura 1. Roteiro Metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais (ICMBio, 2018)20
- Figura 2. Mapa de Localização da Área de Proteção Ambiental Rio Vermelho21
- Figura 3. Classificação climatológica para a região da APARV23
- Figura 4. Climograma da estação meteorológica localizada em Rio Negrinho (A862), elaborado com dados registrados entre 2012 e 202223
- Figura 5. Domínios hidrogeológicos da APARV.28
- Figura 6. Processos Minerários incidentes na APARV e entorno imediato30
- Figura 7. Susceptibilidade à Erosão na APARV e entorno imediato34
- Figura 8. Sub-bacias da BHI37
- Figura 9. Outorgas de uso dos recursos hídricos identificadas na APARV37
- Figura 10. Localização e resultados de IQA dos quatro pontos de monitoramento inseridos na BHI ao longo dos anos39
- Figura 11. Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina.44
- Figura 12. Perfil esquemático da FOM de Santa Catarina.45
- Figura 13. Perfil esquemático representativo dos campos naturais entremeadas por vegetação ripária e capões florestais.46
- Figura 14. Diversidade das 10 famílias com maior riqueza.90
- Figura 15. Percentual ocupado por cada classe de uso do solo e fitofisionomia da vegetação na APA do Rio Vermelho.96
- Figura 16. Uso do solo e fitofisionomias da vegetação na APA do Rio Vermelho.97
- Figura 17. Classificação de estágios sucessionais da Floresta Ombrófila Densa na APA do Rio Vermelho.99
- Figura 18. Classificação de estágios sucessionais da Floresta Ombrófila Mista na APA do Rio Vermelho.100
- Figura 19. Desflorestamento na APARV de 2004-2022.100
- Figura 20. Desflorestamento na APA do Rio Vermelho (2004-2022).100
- Figura 21. Atuais usos do solo em áreas desflorestadas na APARV.100
- Figura 22. Número de fragmentos agrupados por classes de tamanho.104
- Figura 23. Área (ha) dos fragmentos agrupados por classes de tamanho.104
- Figura 24. Fragmentos de vegetação nativa agrupados por classes de tamanho - APA do Rio Vermelho.104

- Figura 25. Perímetro dos fragmentos agrupados por classes de tamanho.104
- Figura 26. Razão área/perímetro dos fragmentos agrupados por classes de tamanho.104
- Figura 27. Indicador médio de forma dos fragmentos agrupados por classes de tamanho.105
- Figura 28. Índice de dimensão fractal dos fragmentos agrupados por classes de tamanho.105
- Figura 29. Corredores ecológicos já existentes e fragmentos de vegetação nativa no entorno da APA do Rio Vermelho.107
- Figura 30. Reservas Legais (RLs) presentes na APA do Rio Vermelho.108
- Figura 31. Patrimônio histórico-cultural e arqueológico para a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho138
- Figura 32. Migração para o município de São Bento do Sul, em 2010140
- Figura 33. Setores Censitários que incidem na área da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho140
- Figura 34. Pirâmide Etária da População de São Bento do Sul, município da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho142
- Figura 35. Pirâmide Etária da População que compõe os setores censitários da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho142
- Figura 36. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de São Bento do Sul143
- Figura 37. Produto Interno Bruto (PIB) de São Bento do Sul, em R\$1.000,00143
- Figura 38. Distribuição percentual dos vínculos por setor do IBGE no município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, de 2017 até 2021145
- Figura 39. Atividade de silvicultura em São Bento do Sul, em R\$1.000,00145
- Figura 40. Valor da produção agrícola de São Bento do Sul em R\$1.000,00146
- Figura 41. Percentual da população com abastecimento de água nos setores censitários da APA do Rio Vermelho147
- Figura 42. Percentual dos domicílios com esgoto coletado e tratado nos setores censitários que incidem na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho148
- Figura 43. Nível de instrução para a população de São Bento do Sul149
- Figura 44. Evolução do uso e ocupação do solo no município de São Bento do Sul152
- Figura 45. Classes de uso e ocupação do solo na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho152
- Figura 46. Uso e ocupação do solo da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho153
- Figura 47. Situação fundiária da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho157
- Figura 48. Adensamento urbano e mineração na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho no ano de 2012157

Figura 49. Adensamento urbano e mineração na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho no ano de 2017¹⁵⁷

Figura 50. Adensamento urbano e mineração na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho no ano de 2023¹⁵⁸

Figura 51. Percentual do fluxo de turistas internacionais e nacionais na região turística Caminho dos Príncipes e respectivos municípios¹⁶¹

Figura 52. Localização atrativos e equipamentos de uso público para a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho¹⁶⁵

Figura 53. Mapa de zoneamento da APA do Rio Vermelho¹⁷⁹

Lista de Fotos

Foto 1 Registro fotográfico das unidades litoestratigráficas incidentes na APARV: A- Dique de diabásio (Província Magmática do Paraná - K1δdb); B- Riolito (Formação Serra de São Miguel - NP3cam); C- Arenito (Formação Bateias, membro Rio Bugre - NP3brb); D- Congomerado (Formação Bateias, membro São Bento do Sul - NP3bcg); E- Gnaisse foliado (Ortognaisse Pomerode - PP2op); e F- Gnaisse bandado (Gnaisses Granulíticos Luís Alves - A4PP2la)²⁷

Foto 2 Registro fotográfico de atividades de mineração existentes no interior da APARV: A- Extração de Caulim no processo ANM n ° 805.897/1977; B- Extração de Caulim no processo ANM n ° 805.105/1971; C e D- Extração de Caulim e Argila nos processos ANM n ° 813.836/1968 e 818.787/197031

Foto 3 Registro fotográfico das principais unidades geomorfológicas incidentes no interior da APARV: A- Relevo homogêneo do Planalto de Curitiba, que compõe a porção norte da área de estudo; e B- Morro da Igreja, exemplo de crista pronunciada que integra as Seras do Leste Catarinense³²

Foto 4 Barramento de uma das CGH existentes no interior da APARV.³⁸

Foto 5 A- Cachoeira do Braço Esquerdo; e B- Entrada do Parque Braço Esquerdo³⁸

Foto 6 Principais vetores de pressão sobre os recursos hídricos identificados na APARV: A- Movimento de massa gravitacional (escorregamento); e B- Área de mineração com exposição de solo/rocha⁴⁰

Foto 7 Visão geral da FOD na APA do Rio Vermelho.⁴³

Foto 8 Exemplos de *Vriesea* spp. e outras epífitas em abundância na FOD na APA do Rio Vermelho.⁴⁴

Foto 9 Visão geral da Floresta Ombrófila Mista na região.⁴⁴

Foto 10 Espécies comuns na Floresta Ombrófila Mista na região: *Araucaria angustifolia* (araucária) e *Syagrus romanzoffiana* (jerivá).⁴⁵

Foto 11 Visão geral da estepe e capões florestais (ao fundo) na APA do Rio Vermelho⁴⁶

- Foto 12 Exemplares de *Baccharis* spp. (Asteraceae) na APA do Rio Vermelho.46
- Foto 13 Exemplares de espécies ameaçadas de extinção na APARV.92
- Foto 14 Exemplares de espécies exóticas na APARV.95
- Foto 15 Vegetação nativa na APA do Rio Vermelho.96
- Foto 16 Áreas antropizadas por mineração na APA do Rio Vermelho.96
- Foto 17 Silvicultura na APA do Rio Vermelho.97
- Foto 18 Visão geral de uma floresta oca na APA do Rio Vermelho.98
- Foto 19 Ilustração de mamíferos ameaçados de extinção registrados na APA do Rio Vermelho112
- Foto 20 Ilustração de aves ameaçadas de extinção registradas na APA do Rio Vermelho115
- Foto 21 Espécies da herpetofauna de especial interesse registradas na APA do Rio Vermelho128
- Foto 22 Imóveis tombados pelo IPHAN como patrimônio histórico arquitetônico no município de São Bento do Sul137
- Foto 23 Imóvel tombado pela Fundação Catarinense Cultural como patrimônio histórico arquitetônico: Cine Brasil137
- Foto 24 Imóveis tombados pela Fundação Catarinense Cultural como patrimônio histórico no interior da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho138
- Foto 25 Ponto de captação de água para a comunidade do Rio Vermelho Povoado e Rio Vermelho Estação147
- Foto 26 Bairro Rio Vermelho Povoado153
- Foto 27 Aglomerado populacional na área rural Rio Natal153
- Foto 28 Agricultura na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho153
- Foto 29 Área de lavra na porção norte da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho153
- Foto 30 Indústria situada na porção centro-oeste na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho154
- Foto 31 CGH no Rio Vermelho, na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho154
- Foto 32 Silvicultura (plantio de *Pinus*) na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho154
- Foto 33 Rodovia Federal BR-280 que atravessa a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho155
- Foto 34 Bairro Rio Vermelho Estação e Rio Vermelho Povoado na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho158
- Foto 35 Registro fotográfico de propriedade rural contemplada pelo Programa Produtor de Água do Rio Vermelho na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho159

- Foto 36 Estação Ferroviária Rio Natal162
- Foto 37 Estação Ferroviária Rio Vermelho162
- Foto 38 Capela Nossa Senhora da Medalha Milagrosa162
- Foto 39 Cemitério Rio Vermelho Povoado162
- Foto 40 Igreja Jesus Ressuscitado162
- Foto 41 Morro da Igreja163
- Foto 42 Parque Natural Braço Esquerdo164
- Foto 43 Parque Natural das Aves164
- Foto 44 Linha férrea – percurso Maria Fumaça165
- Foto 45 Centro de Pesquisa CEPA Rugendas165
- Foto 46 Estruturas de apoio ao turismo na APA do Rio Vermelho165
- Foto 47 Pressão antrópica identificada na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho167

Lista de Tabelas

- Tabela 1. Unidades litoestratigráficas incidentes na APARV24
- Tabela 2. Potencial de ocorrência de cavernas nas unidades litoestratigráficas incidentes na APARV29
- Tabela 3. Processos minerários ativos identificados no interior da APARV31
- Tabela 4. Unidades geomorfológicas abrangidas pela APARV31
- Tabela 5. Caracterização da declividade na APARV33
- Tabela 6. Ordens e unidades dos solos na APARV35
- Tabela 7. Outorgas de uso dos recursos hídricos identificadas na APARV37
- Tabela 8. Intervalos de classes para os resultados do IQA38
- Tabela 9. Valores de IQA dos quatro pontos de monitoramento inseridos na BHI38
- Tabela 10. Lista de espécies da flora da região da APARV.48
- Tabela 11. Lista de espécies da flora em algum grau de ameaça da região da APARV.91
- Tabela 12. Lista de espécies novas registradas na APARV para o estado de Santa Catarina92
- Tabela 13. Lista de espécies da flora consideradas exóticas na região da APARV.94
- Tabela 14. Uso do solo e fitofisionomias da vegetação na APA do Rio Vermelho.96
- Tabela 15. Estágios sucessionais das fitofisionomias florestais APA do Rio Vermelho.99
- Tabela 16. Classes de tamanho de fragmentos de vegetação nativa.102
- Tabela 17. Métricas de paisagem dos fragmentos de vegetação nativa da APA do Rio Vermelho.103

Tabela 18. Situação das Reservas Legais na APARV108

Tabela 19. Mamíferos de confirmada ou suposta ocorrência na APA Municipal do Rio Vermelho112

Tabela 20. Aves de confirmada ou suposta ocorrência na APA Municipal do Rio Vermelho116

Tabela 21. Anfíbios e répteis de confirmada ou suposta ocorrência na APA Municipal do Rio Vermelho.129

Tabela 22. Peixes de confirmada ou suposta ocorrência na APA Municipal do Rio Vermelho.133

Tabela 23. Bens arqueológicos identificados na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho139

Tabela 24. Município e área de abrangência da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho140

Tabela 25. População do município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho140

Tabela 26. Setores Censitários para a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2010141

Tabela 27. Número de habitantes por Setor Censitário para a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2010141

Tabela 28. Participação do Valor Adicionado Bruto Municipal no Valor Adicionado Bruto Estadual (2020)143

Tabela 29. Total de estabelecimentos segundo Classificação Nacional de Atividades Econômicas em São Bento do Sul, no ano de 2020144

Tabela 30. Total de vínculos por Setor do IBGE no município de São Bento do Sul, no ano de 2020144

Tabela 31. Acesso à energia elétrica nas áreas rurais e urbanas para o município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, 2010146

Tabela 32. Estabelecimentos de saúde no município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2022148

Tabela 33. Matrículas nos diferentes níveis educacionais no município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2021148

Tabela 34. IDEB no município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2021149

Tabela 35. Índice de Desenvolvimento Humano para o município de São Bento do Sul e estado de Santa Catarina, no ano de 2010150

Tabela 36. Índice de Vulnerabilidade Social para o município de São Bento do Sul e estado de Santa Catarina, no ano de 2010151

- Tabela 37. Uso e Ocupação do Solo na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho152
- Tabela 38. Imóveis nos cadastros do SIGEF e SNCI do INCRA incidentes sob a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2023156
- Tabela 39. Área dos adensamentos urbanos e mineração na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho para os anos de 2012, 2017 e 2023158
- Tabela 40. Guias de turismo com cadastro ativo e atuantes no município de São Bento do Sul166
- Tabela 41. Avaliação das necessidades de dados e planejamento – Turismo e Patrimônio Histórico Cultural172
- Tabela 42. Avaliação das necessidades de dados e planejamento – Recursos Hídricos172
- Tabela 43. Avaliação das necessidades de dados e planejamento – Biodiversidade173
- Tabela 44. Avaliação das necessidades de dados e planejamento – Atividades Produtivas174
- Tabela 45. Análise das necessidades de dados e de planejamento para a questão chave “Ampliar a equipe de gestão da APA, equipamentos e fiscalização”.175
- Tabela 46. Análise das necessidades de dados e de planejamento para a questão chave “Divulgação por parte das empresas dos resultados dos monitoramentos”.176
- Tabela 47. Análise das necessidades de dados e de planejamento para a questão chave “Melhoria e manutenção constante da infraestrutura viária da APA”.176
- Tabela 48. Análise das necessidades de dados e de planejamento para a questão chave “Ordenamento do uso do solo”.176
- Tabela 49. Análise das necessidades de dados e de planejamento para a questão chave “Maior engajamento dos conselheiros com a gestão da UC”.176
- Tabela 50. Instrumentos Legais relacionados com a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho177
- Tabela 51. Zonas da APA do Rio Vermelho179

Lista de Siglas

AMVALI	Associação dos Municípios do Vale do Itapocu
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANM	Agência Nacional de Mineração
APA	Área de Proteção Ambiental
APARV	Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho
APP	Área de Proteção Permanente
BDia	Banco de Informações Ambientais
BHI	Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BR	Brasil
BSP	Bacia Sedimentar do Paraná
CADASTUR	Cadastro de Prestadores de Serviços Turísticos
CANIE	Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEPA	Centro de Pesquisa
CGH	Central Geradora Hidrelétrica
CGSC	Complexo Granulítico de Santa Catarina
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNCFLORA	Centro Nacional de Conservação da Flora
CNSA	Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
COMPAH	Conselho Municipal de Patrimônio Histórico
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CR	Criticamente em Perigo
DBO	Demanda Bioquímica por Oxigênio
DD	Deficiente em Dados
EM	Em Perigo
FCC	Fundação Catarinense de Cultura
FOD	Floresta Ombrófila Densa
FOM	Floresta Ombrófila Mista
FRAC	Índice de dimensão fractal
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IQA	Índice de Qualidade das Águas
IUCN	União Internacional para Conservação da Natureza
IVS	Índice de Vulnerabilidade Social

LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MPLA	Microplaca Luís Alves
MTUR	Ministério de Turismo
NASA	Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (<i>National Aeronautics and Space Administration</i>)
NT	Quase Ameaçada
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
OEPM	Oficina de Elaboração do Plano de Manejo
PIB	Produto Interno Bruto
PMPSA	Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
RVF	Recurso e Valor Fundamental
SAMAE	Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto
SC	Santa Catarina
SEMA	Secretaria Executiva do Meio Ambiente
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
SIGEF	Sistema de Gestão Fundiária
SNCI	Sistema de Certificação de Imóveis Rurais
SNIF	Sistema Nacional de Informações Florestais
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SRTM	Missão Topográfica de Radar Embarcado (<i>Shuttle Radar Topography Mission</i>)
UC	Unidade de Conservação
UNIVILLE	Universidade da Região de Joinville
VAB	Valor Adicionado Bruto
VANT	Veículo Aéreo não Tripulado
VU	Vulnerável

1 INTRODUÇÃO

A Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho (APARV), criada pela Lei Municipal nº246 de 14 de agosto de 1998, abrange aproximadamente 24 mil hectares e está situada no município de São Bento do Sul no Estado de Santa Catarina, abrangendo remanescentes de ecossistemas ameaçados do bioma Mata Atlântica.

A APA integra a categoria de manejo do grupo de Uso Sustentável. De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), as Unidades de Conservação de Uso Sustentável são aquelas cujo objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais. Elas visam conciliar a exploração do ambiente com a garantia de perenidade dos recursos naturais renováveis, considerando os processos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

A APA do Rio Vermelho foi criada com os seguintes objetivos: I - proteger as nascentes do Rio Vermelho, bem como de seus afluentes, tendo em vista a preservação e conservação natural da drenagem em suas formas e vazões e sua condição de futura fonte de captação de água para abastecimento público; II - garantir a conservação da Mata de Pinhais (Floresta Ombrófila Mista) e Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa) existentes na área; III - proteger a fauna silvestre; IV - melhorar a qualidade de vida das populações residentes através da orientação e disciplina das atividades econômicas locais; V - fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental; VI - preservar a cultura e as tradições locais. Esses objetivos são norteadores de todo o processo de revisão do Plano de Manejo.

O presente documento consiste no Plano de Manejo revisado da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, instrumento que visa ordenar a gestão da Unidade de Conservação. O documento apresenta a síntese dos levantamentos e análises de informações disponíveis a respeito da UC e os resultados da Oficina de Planejamento Participativo, que consistiu na coleta de contribuições e na participação da sociedade na elaboração do planejamento.

2 CONTEXTO DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO VERMELHO

O Plano de Manejo é o principal documento para subsidiar o planejamento e a gestão eficaz de uma Unidade de Conservação, devendo este priorizar a proteção dos recursos naturais e, também, a manutenção dos modos de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica das UC que assim o permitirem. Este é um documento obrigatório para todas as categorias de Unidades de Conservação, conforme Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza.

A necessidade de que cada Unidade de Conservação possua um Plano de Manejo é definida na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC). De acordo com esse dispositivo legal, o plano de manejo consiste em um documento técnico no qual se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da UC.

A Prefeitura Municipal de São Bento do Sul, por meio do Pregão Eletrônico nº 001/2022-CIM-AMUNESC, firmou o contrato com a STCP Engenharia de Projetos Ltda. para a “Revisão do Plano de Manejo da APA do Rio Vermelho”.

A APA do Rio Vermelho conta com uma primeira versão de Plano de Manejo. Elaborado no ano de 2011, esta primeira versão foi desenvolvida considerando os aspectos ambientais e sociais do período em questão, tendo como base o Roteiro Metodológico para Gestão de Áreas de Proteção Ambiental vigente à época (IBAMA, 2001). Entretanto, considerando-se que Unidades de Conservação da categoria em questão (APA) são sujeitas a processos de modificações do uso e da ocupação do solo, bem como a necessidade de atualização de planos de manejo a cada cinco anos (conforme previsto no SNUC), faz-se necessária a avaliação documental de estudos previamente desenvolvidos na área, de forma a se verificar se houve mudanças significativas das condições ambientais que determinem novas necessidades de manejo (inclusive revisões de zoneamentos previamente estabelecidos). Além disso, também pode haver novas informações sobre a área de estudo, especialmente no que tange à ampliação do conhecimento científico sobre a biodiversidade regional, as quais podem estabelecer novas definições de manejo. Por fim, há que se considerar ainda as modificações legais e de normas do processo de elaboração de Planos de Manejo, em especial no que se refere à nomenclatura de zonas e à diferenciação dos tipos permitidos de uso do solo e dos recursos naturais de cada uma. Todas essas condições são determinantes da necessidade de avaliação dos estudos até então desenvolvidos sobre a região, com especial destaque ao Plano de Manejo original.

Para a elaboração do Plano de Manejo da APA do Rio Vermelho, a Prefeitura de São Bento do Sul adotou a nova abordagem metodológica, baseada no *Foundation Document* do Serviço de Parques Nacionais Norte-americanos (NPS) e adaptada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2018) ao contexto brasileiro. Essa estratégia permite integrar e coordenar todos os tipos e níveis de planos e decisões a partir de um entendimento comum daquilo que é essencial para a UC.

Segundo o ICMBio (2018), a elaboração do Plano de Manejo deve ser realizada por meio da participação das comunidades locais, além da caracterização dos aspectos ambientais e socioeconômicos da UC e avaliações de pressões incidentes sobre a mesma. Estas condições visam

definir o zoneamento da Unidade e as ações necessárias para sua gestão. Assim sendo, o Plano de Manejo da APA do Rio Vermelho incluiu um reconhecimento em campo pela equipe técnica da STCP Engenharia de Projetos Ltda.; o levantamento de dados secundários e a caracterização da UC por meio da melhor informação disponível em literatura e em bancos de dados diversos; a identificação e descrição dos aspectos ambientais, socioeconômicos, histórico-culturais e político-institucionais, bem como dados de gestão da UC e do entorno como a situação fundiária; zoneamentos preexistentes e histórico de planejamentos; atrativos turísticos; infraestrutura e os atos normativos e legais referentes à UC, dentre outras informações. A partir destas atividades, foram realizadas a organização do banco de dados geográficos e a elaboração de mapas temáticos da UC.

Uma vez concluídos os textos e mapeamentos acima elencados, foi organizada a Oficina de Elaboração do Plano de Manejo (OEPM). A metodologia da Oficina foi fundamentada no Enfoque Participativo, uma filosofia de trabalho que promove a cidadania e o engajamento de setores da sociedade mediante a valorização da diversidade de saberes do elemento humano e da participação consciente e responsável em diversos níveis e contextos. Visa incentivar a interação interdisciplinar e multisetorial e qualificar o processo de construção colaborativa do Plano de Manejo.

Segundo o ICMBio (2018), o Enfoque Participativo oportuniza o surgimento de proposições criativas, inovadoras e sustentáveis, gerando identificação e comprometimento entre os envolvidos e a proposta elaborada. Utiliza técnicas e instrumentos que facilitam a comunicação e dinamizam o desenvolvimento organizado e integrado do trabalho contribuindo para aumentar a sinergia, a mobilização e o engajamento dos participantes nos processos de apresentação e debate de ideias, intercâmbio de informações e experiências, planejamento, tomada de decisão e realização. Para tanto, se utiliza um conjunto diversificado de técnicas e pressupostos metodológicos, tais como:

- ✓ **Presença de moderadores;**
- ✓ **Acesso integral e facilitado às informações;**
- ✓ **Proposição de questões norteadoras;**
- ✓ **Valorização de saberes, experiências e contribuições;**
- ✓ **Interatividade e atividades em grupos de trabalho;**
- ✓ **Exposição dos trabalhos e debates em sessões plenárias;**
- ✓ **Registro e visualização do processo;**
- ✓ **Avaliação; e**
- ✓ **Relatório de sistematização de resultados para os participantes.**

Previamente à realização da OPP, foi elaborado o Guia do Participante, documento fundamental para os integrantes da Oficina. O Guia descreve os conceitos de cada elemento para auxiliar o entendimento dos temas que serão trabalhados na OPP, exemplos de outras UC, informações sobre a caracterização e resumo de gestão da UC, além de outros documentos importantes como normas legais e atos administrativos. Os guias foram disponibilizados à Prefeitura e a todos os participantes convidados.

Na sequência, ocorreu a OEPM para Elaboração do Plano de Manejo. A oficina foi realizada nos dias 06 a 08/02/24, contando com a presença de 46 pessoas. A metodologia da Oficina se baseou na estrutura e etapas propostas no Roteiro Metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais (ICMBio, 2018). O sistema de informações geográficas da APA integra o Plano de Manejo.

3 ELEMENTOS DO PLANO DE MANEJO

Conforme sugere o Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018), o processo de elaboração do Plano de Manejo da APA do Rio Vermelho preconizou o desenvolvimento de documentos de maneira mais objetiva e estratégica, com maior celeridade, aplicabilidade e envolvimento de outras áreas técnicas, aumentando a efetividade de gestão, reduzindo custos e o tempo de elaboração do documento.

A Figura 1 mostra a relação dos componentes de um Plano de Manejo (ICMBio, 2018). Tais componentes incluem uma breve descrição dos aspectos ambientais e sociais da área da UC, seu propósito, as declarações de significância e os recursos e valores fundamentais. Esses componentes são considerados fundamentais porque geralmente não mudam com o tempo e devem ser considerados em planos e esforços de manejo futuros (ICMBio, 2018).

São elementos prioritários do Plano de Manejo:

- ✓ **Propósito**
- ✓ **Declarações de Significância**
- ✓ **Recursos e Valores Fundamentais**
- ✓ **Avaliação da necessidade de planejamento de dados**
- ✓ **Zonas de Manejo**
- ✓ **Atos legais, administrativos e normais gerais.**

Figura 1. Roteiro Metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais (ICMBio, 2018)

Fonte: ICMBio (2018)

4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA APA DO RIO VERMELHO

A Área de Proteção Ambiental Rio Vermelho foi criada pela Lei Municipal nº 246, de 14 de agosto de 1998, e localiza-se na região norte-nordeste de Santa Catarina, no município de São Bento do Sul, com uma área de 24.059 ha (Figura 2). Em sua lei de criação, a APA tem o objetivo de proteger as nascentes e seus afluentes, garantir a conservação da Mata de Pinhais e Mata Atlântica, assim como proteger a fauna silvestre, melhorar a qualidade de vida das populações residentes, fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental e preservar a cultura e as tradições locais.

Ficha Técnica da APA do Rio Vermelho

Órgão Gestor	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Gestora da UC	Viviane Buttelbrun
Categoria e Grupo	Área de Proteção Ambiental – Uso Sustentável
Endereço	Rodovia dos Móveis, 15 Bairro: Oxford CEP: 89285-480 São Bento do Sul – SC
Telefone	(47) 3635-6084
E-mail	meioambiente@saobentodosul.sc.gov.br
Site	https://saobentodosul.atende.net/cidadao/pagina/secretaria-municipal-de-agricultura-e-meio-ambiente
Superfície da UC	24.059,02 ha
Perímetro	88,97 km
Município abrangido pela UC	São Bento do Sul
Estado	Santa Catarina
Coordenadas Geográficas	Norte: 26° 14' 22,615" S Sul: 26° 23' 49,611" S Leste: 49° 10' 7,868" O Oeste: 49° 24' 27,186" O
Lei de Criação	Lei Municipal nº 246 de 14 de agosto de 1998
Biomos e Ecossistemas	Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa), Mata de Pinhais (Floresta Ombrófila Mista)
Atividades Ocorrentes	Agricultura, pecuária, silvicultura, mineração, turismo, entre outras.
Atividades Conflitantes	Invasão de espécies exóticas; caça; desmatamento; mineração; incêndios, turismo desordenado.

Figura 2. Mapa de Localização da Área de Proteção Ambiental Rio Vermelho

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2024).

Neste t3pico apresenta-se a caracteriza33o geral dos aspectos biol3gicos, f3sicos e socioecon3micos da APA do Rio Vermelho, acrescidos de avalia33es sobre seu estado de conserva33o e press3es que requeiram aten33o especial para o manejo da UC.

4.1 MEIO FÍSICO

4.1.1 CLIMA

A Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho (APARV), localizada na porção leste do estado de Santa Catarina, está inserida na zona climática do tipo *Cfb* da classificação de Köppen-Geiger, próximo do contato com a zona climática do tipo *Cfa* (Figura 3).

A classe *Cfb* é caracterizada por um clima temperado, mesotérmico, com temperatura de -3°C a 18°C no inverno, verão com temperatura superior a 10°C (moderadamente quente) e estações do ano bem definidas. A representação de cada componente da classificação climática é descrita a seguir:

- *C*: Clima temperado chuvoso e moderadamente quente;
- *f*: Úmido durante todo o ano e sem estação de seca definida;
- *b*: Verão moderadamente quente, sendo que o mês com maiores temperaturas possui média inferior a 22°C;
- *a*: Verão quente, com temperatura média do mês mais quente acima de 22°C.

Para obter informações detalhadas sobre o clima na região de interesse, foram consultados os registros produzidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2023), obtidos a partir da estação automática localizada no município de Rio Negrinho/SC (A862), vizinho de São Bento do Sul/SC. Os dados fornecidos pela estação englobam um período entre os anos de 2012 e 2022 e estão resumidos no gráfico da Figura 4.

Com base na série histórica, conclui-se que a região apresenta uma média anual acumulada de aproximadamente 1.400 mm de precipitação. Dezembro é o mês com maior volume de chuvas, com 169,86 mm, enquanto abril é o mês com menor precipitação, com 67,08 mm. A precipitação desempenha um papel fundamental no ciclo hidrológico, regulando a distribuição espacial e a disponibilidade de água em uma bacia hidrográfica. A partir de uma análise simples dos dados, é possível concluir que a região possui uma disponibilidade hídrica bem distribuída ao longo do ano, sem períodos longos de estiagem ou de concentração pluviométrica.

Os dados meteorológicos mostram ainda que as temperaturas mais altas são registradas nos meses de dezembro e janeiro, com médias próximas de 20°C. Por outro lado, os meses mais frios são junho e julho, com médias entre 12 e 13°C, o que está em conformidade com a classificação climática da região do tipo *Cfb*.

Figura 3. Classificação climatológica para a região da APARV

Fonte: Peel MC *et al.*, 2014 adaptado por STCP (2023).

Figura 4. Climograma da estação meteorológica localizada em Rio Negrinho (A862), elaborado com dados registrados entre 2012 e 2022

Fonte: INMET (2023) adaptado por STCP (2023).

4.1.2 GEOLOGIA

No contexto geológico regional, a APARV está inserida, quase que em sua totalidade, na Microplaca Luís Alves, abrangendo os terrenos das Bacias Neoproterozóicas (Campo Alegre e Corupá) e do

Complexo Granulítico de Santa Catarina, assim como corpos graníticos. Localmente ocorrem ainda rochas sedimentares pertencentes à Bacia Sedimentar do Paraná. A compartimentação geológica completa da área de estudo (APARV), com todas as unidades litoestratigráficas incidentes estão indicadas na **Tabela 1** e no Mapa Geológico (0).

Vale ressaltar que a região onde a área de estudo está inserida apresenta um contexto geológico bastante complexo, resultante de múltiplos ciclos evolutivos que ocorreram ao longo do processo de formação da plataforma sul-americana. As unidades identificadas na área de interesse, que serão descritas a seguir, representam uma parte do registro desse processo.

Bacia Sedimentar do Paraná (BSP)

A BSP é classificada como uma bacia intracratônica e corresponde a uma grande sinéclise² que se estende por grande parte do centro-leste do continente sul-americano, abrangendo 1,5 milhão de quilômetros quadrados entre a porção meridional do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. Possui uma forma elíptica com direção NNE-SSW, preenchida por cerca de 7 mil metros de espessura de sedimentos Paleozoicos, Mesozoicos, lavas basálticas cretáceas e sedimentos cenozoicos (Milani *et al.*, 2007). Na APARV a BSP é representada pelas seguintes unidades litoestratigráficas (CPRM, 2011):

- Província Magmática do Paraná (K1δdb): Corresponde aos diques de diabásio que ocorrem como rochas intrusivas (Foto 1A) e marcam as cristas pronunciadas na direção SE-NW identificadas na porção sul da área de estudo.
- Grupo Itararé - Formação Taciba (P1t): De ocorrência restrita à porção oeste da APARV, essa unidade é composta por diamictitos, ritmitos, folhelhos e arenitos finos, que marcam um ambiente deposicional glacial da BSP.

Tabela 1. *Unidades litoestratigráficas incidentes na APARV*

UNIDADE GEOTECTÔNICA	TERRENO	GRUPO	UNIDADE LITOSTRATIGRÁFICA	ÁREA DE ESTUDO (APARV)		
				ÁREA (ha)	ÁREA (%)	
Bacia Sedimentar do Paraná	-	Província Magmática do Paraná	Diques e Sill de diabásio (K1δdb)	7,52	0,03	
		Itararé	Formação Taciba (P1t)	848,82	3,53	
Microplaca Luís Alves	-	-	Granito Saltinho (NP3 γmst)	118,26	0,49	
	-	-	Granito Corupá (NP3 γmco)	488,42	2,03	
	Bacias Neoproterozóicas (Campo Alegre e Corupá)	-	-	Formação Arroio Água Fria (NP3af)	1644,84	6,84
		Campo Alegre	-	Formação Serra de São Miguel (NP3cam)	7939,84	33,00
			-	Formação Rio Negrinho (NP3can)	2137,05	8,88
			-	Formação Bateias – Membro Rio Bugre (NP3brb)	1119,35	4,65
-	Formação Bateias – Membro		687,04	2,86		

² Sinéclise intracratônicas são bacias sedimentares de grande extensão localizadas no interior dos continentes sobre áreas cratônicas relativamente estáveis. O termo sinéclise indica que são depressões com leves mergulhos em direção ao seu centro (SIQUEIRA, 2011)

UNIDADE GEOTECTÔNICA	TERRENO	GRUPO	UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA	ÁREA DE ESTUDO (APARV)	
				ÁREA (ha)	ÁREA (%)
			São Bento do Sul (NP3bcg)		
	Complexo Granulítico de Santa Catarina	-	Ortognaisse Pomerode (PP2op)	2383,50	9,91
		-	Gnaisses Granulíticos Luís Alves (A4PP2la)	6676,70	27,75
Corpo Hídrico				7,72	0,03
Total				24.059,05	100,00

Fonte: CRPM, 2011.

Microplaca Luís Alves (MPLA)

A MPLA corresponde a uma unidade geotectônica muito antiga, formada durante o arqueano/proterozóico. Essa unidade se estende por mais de 6.000 Km² entre os estados de Santa Catarina e Paraná. Na região de Joinville e entorno imediato, que inclui o município de São Bento do Sul, a MPLA é constituída pelo Complexo Granulítico de Santa Catarina, uma série de Bacias Neoproterozóicas e ao menos seis corpos graníticos (CPRM, 2011), sendo que dois ocorrem na APARV:

- Granito Saltinho (NP3 γmst): Corresponde a um pequeno corpo granítico, com aproximadamente 118 hectares, localizado na porção oeste da área de estudo, próximo ao contato com a Bacia do Paraná. É representado por um granito de composição alcalina, micrográfico, isótropo, com granulação média a fina, localmente grossa, com fenocristais de quartzo e K-feldspato.
- Granito Corupá (NP3 γmco): De ocorrência restrita à porção leste da APARV, essa unidade é constituída por granitos alcalinos e sienitos, com cor avermelhada, granulação média a grossa, eventualmente porfirítica e textura equigranular.

Bacias Neoproterozóicas (Campo Alegre e Corupá)

Essas bacias representam um vulcanismo associado à fase final de junção das Microplacas Luís Alves e Curitiba no Neoproterozóico, sendo as de Campo Alegre e Corupá as mais estudadas no estado de Santa Catarina (Siga Jr. *et al.*, 2000). Essas bacias, com 405 km² e 56 km², respectivamente, se encontram assentadas sobre o Complexo Granulítico de Santa Catarina, sendo que na APARV são identificadas as seguintes unidades litoestratigráficas (CPRM, 2011):

- Formação Arroio Água Fria (NP3af): Corresponde a dois núcleos isolados localizados na porção nordeste da área de estudo, sendo compostos por uma associação de rochas ígneas vulcânicas e vulcanoclásticas - riolito, traquito, andesito e ignimbrito.
- Formação Serra de São Miguel (NP3cam): Essa unidade é composta, majoritariamente, por traquitos, com intercalações subordinadas de riolitos e andesitos (Foto 1B). É a unidade litoestratigráfica que apresenta a mais ampla distribuição na área de interesse, compondo toda a porção nordeste e com núcleos menores na região sudoeste.
- Formação Rio Negrinho (NP3can): Corresponde a uma associação de rochas ígneas vulcânicas básicas (basaltos e andesitos), intercaladas com rochas sedimentares (siltitos e arenitos), que ocorrem no entorno da Formação Serra de São Miguel (NP3cam).
- Formação Bateias: Ocorre na APARV como faixas alongadas de direção SE-NW, localizadas na porção central e subdividida nos membros Rio Bugre (NP3brb - Arenitos grossos a finos, com estratificações cruzadas tabulares de pequeno porte - Foto 1C) e São Bento do Sul (NP3bcg – conglomerados - Foto 1D).

Complexo Granulítico de Santa Catarina (CGSC)

O CGSC configura o núcleo do embasamento da região, caracterizado como um terreno de alto grau metamórfico e constituído predominantemente por uma vasta associação de rochas gnáissicas. Na APARV o CGSC é representado pelas seguintes unidades litoestratigráficas (CPRM, 2011):

- Ortogneisse Pomerode (PP2op): Constituída por gnaisse foliados a bandados que apresentam coloração cinza, granulação fina a média, localmente com porfiroclastos de feldspatos alcalinos e/ou plagioclásios (Foto 1E). A unidade aflora na porção sudoeste da área de estudo e ocorre como embasamento das rochas sedimentares da Formação Taciba (P1t).
- Gnaisse Granulítico Luís Alves (A4PP2la): Essa unidade ocupa toda a porção central da área de interesse, como uma faixa alongada de direção SE-NW e com cerca de 4 km de largura. É composta por gnaisse de coloração cinza a esverdeados, com bandamento composicional centimétrico de bandas máficas (piroxênios, anfibólios e biotita) e quartzo-feldspáticas (Foto 1F).

Foto 1 Registro fotográfico das unidades litoestratigráficas incidentes na APARV: A- Dique de diabásio (Província Magmática do Paraná - K1δdb); B- Riolito (Formação Serra de São Miguel - NP3cam); C- Arenito (Formação Bateias, membro Rio Bugre - NP3brb); D- Conglomerado (Formação Bateias, membro São Bento do Sul - NP3bcg); E- Gnaisse foliado (Ortognaisse Pomerode - PP2op); e F- Gnaisse bandado (Gnaisses Granulíticos Luís Alves - A4PP2la)

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2023).

4.1.2.1 HIDROGEOLOGIA

A Área de Proteção Ambiental abrange quatro domínios hidrogeológicos distintos (Figura 5): I- Domínio de Bacias Sedimentares; II- Domínio de Sequências Vulcanossedimentares; III- Domínio de Rochas Cristalinas; e IV- Domínio de Rochas Porosas/Fissurais.

A ocorrência desses domínios é diretamente controlada pela distribuição geográfica das unidades litoestratigráficas (geologia local). No extremo oeste da área de estudo, junto à Formação Taciba da Bacia Sedimentar do Paraná, ocorre o domínio hidrogeológico de Bacias Sedimentares, caracterizado por um aquífero livre, com alta porosidade e permeabilidade. Dadas essas características, esse aquífero apresenta grande importância para captação de águas subterrâneas, através da implantação de poços tubulares, que apresentam alta produtividade com vazões entre 3 a 10 m³/h (CPRM, 2011).

O Domínio de Sequências Vulcanossedimentares, que ocupa toda a porção norte/nordeste da área de estudo, é composto pelas Bacias Neoproterozóicas de Campo Alegre e Corupá, constituídas de rochas que apresentam porosidade e permeabilidade muito variável a depender do litotipo. Entretanto, como há um predomínio de rochas sedimentares, essa unidade é caracterizada como aquífero livre, com porosidade primária ampliada por sistemas de fraturas.

No Domínio de Rochas Cristalinas a circulação e armazenamento das águas subterrâneas ocorrem em falhas e/ou fraturas presentes em rochas ígneas e/ou metamórficas de alto grau. Assim, a porosidade e a permeabilidade nesse tipo de aquífero estão condicionadas à intensidade do fraturamento das rochas cristalinas, o que implica em uma baixa e variável produtividade. Na área de interesse, a ocorrência dessa unidade está associada às rochas gnáissicas do Complexo Granulítico de Santa Catarina, que ocupa toda a porção central.

Por fim, o Domínio de Rochas Porosas/Fissurais, representado na área de estudo por litotipos vulcânicos (rochas ígneas) das unidades que compõem as Bacias Neoproterozóicas, é constituído por rochas compactas, que não possuem porosidade primária. Dessa forma, a percolação e o armazenamento de água nesse tipo de aquífero ocorrem nas principais estruturas tectônicas dessas rochas, como foliações e fraturas.

Figura 5. Domínios hidrogeológicos da APARV.

Fonte: CPRM, 2011.

4.1.2.2 ESPELEOLOGIA

Segundo a classificação do ICMBio (2012), os litotipos identificados APARV são classificados como “Baixo” a “Médio” potencial de ocorrência de cavernas, conforme indicado na Tabela 2. Todavia, de acordo com os dados registrados no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE, 2018), não há nenhuma ocorrência de cavernas na APARV e entorno imediato. A feição mais próxima é a Gruta do Monge, localizada no município de Lapa/PR, a uma distância superior a 65 quilômetros dos limites da unidade de conservação.

Tabela 2. *Potencial de ocorrência de cavernas nas unidades litoestratigráficas incidentes na APARV*

UNIDADE GEOTECTÔNICA	UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA	LITOTIPOS PRINCIPAIS	POTENCIALIDADE DE CAVERNAS
Bacia Sedimentar do Paraná	Diques e Sill de diabásio (K1δdb)	Diabásio	Baixo
	Grupo Itararé - Formação Taciba (P1t)	Diamictito,	Baixo
		Ritmito, folhelho e arenito	Médio
Microplaca Luís Alves	Granito Saltinho (NP3 ymst)	Granito	Baixo
	Granito Corupá (NP3 ymco)	Granito e sienito	Baixo
	Formação Arroio Água Fria (NP3af)	Riolito e traquito*	Médio
		Andesito*	Baixo
	Formação Serra de São Miguel (NP3cam)	Riolito e traquito*	Médio
		Andesito*	Baixo
	Formação Rio Negrinho (NP3can)	Basalto e andesito*	Baixo
		Siltito e arenito	Médio
	Formação Bateias	Arenito e conglomerado	Médio
Ortognaisse Pomerode (PP2op)	Gnaisse	Baixo	
Gnaisses Granulíticos Luís Alves (A4PP2la)	Gnaisse	Baixo	

* Litotipos sem indicação do potencial de ocorrência de cavernas, determinação por associação composicional e textural: Andesito-Basalto e Traquito-Riolito.

Fonte: ICMBio, 2012.

4.1.2.3 PROCESSOS MINERÁRIOS

De acordo com os dados fornecidos pela Agência Nacional de Mineração (ANM, 2023), existem 53 processos minerários ativos nos limites da APARV (Figura 6), os quais estão detalhados na Tabela 3 por fase processual e substância requerida.

Dos processos identificados, 18,9% já possuem título autorizativo de lavra (concessão de lavra ou registro de extração) e 35,8% estão em vias de obter (requerimento lavra ou requerimento de registro de extração). Isso significa que, dos 53 processos do entorno, 29 estão em operação ou próximo de iniciar as atividades, o que demonstra um alto potencial para mineração na região. É importante ressaltar que a atividade mineral tende a crescer nos próximos anos, uma vez que existem outros 14 processos nas etapas iniciais do licenciamento (disponibilidade, requerimento de pesquisa, autorização de pesquisa ou direito de requerer a lavra).

Em relação às substâncias de interesse, destaca-se o amplo predomínio dos minerais de emprego imediato na construção civil (Areia, Argila e Saibro) e o Caulim, que juntos representam 83% dos processos identificados. É importante destacar que os processos minerários que visam o aproveitamento do bem mineral Caulim estão localizados sobre as rochas vulcânicas ácidas da Formação Serra de São Miguel. Essas rochas são ricas em feldspatos que quando alterados geram o Caulim.

Figura 6. Processos Minerários incidentes na APARV e entorno imediato

Fonte: ANM, 2023.

A **Foto 2** apresenta um quadro com o registro fotográfico de atividades de mineração existentes no interior da APARV, todas para extração da substância mineral caulim e em fase de concessão de lavra

Tabela 3. *Processos minerários ativos identificados no interior da APARV*

FASE	PROCESSOS		SUBSTÂNCIA	PROCESSOS	
	Nº	%		Nº	%
Disponibilidade	11	20,8	Água Mineral	1	1,9
Requerimento de Pesquisa	1	1,9	Areia/Arenito	2	3,8
Autorização de Pesquisa	9	17,0	Argila/Argila Refratária	19	35,8
Direito de Requerer a Lavra	3	5,7	Caulim	15	28,3
Requerimento de Lavra	17	32,1	Fosfato	1	1,9
Concessão de Lavra	9	17,0	Riolito	1	1,9
Requerimento de Registro de Extração	2	3,8	Saibro	8	15,1
Registro de Extração	1	1,9	Sem informação	6	11,3
Total	53	100	Total	53	100

Fonte: ANM, 2023.

Foto 2 Registro fotográfico de atividades de mineração existentes no interior da APARV: A- Extração de Caulim no processo ANM n ° 805.897/1977; B- Extração de Caulim no processo ANM n ° 805.105/1971; C e D- Extração de Caulim e Argila nos processos ANM n ° 813.836/1968 e 818.787/1970

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2023.

4.1.3 GEOMORFOLOGIA

Segundo o Mapa Geomorfológico Regional (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE/BDia, 2021), a APARV abrange as seguintes unidades geomorfológicas: I- Patamar de Ponta Grossa – Itapetininga; II- Serra do Mar Paranaense; III- Planalto de Curitiba; e IV- Serras do Leste Catarinense (**Tabela 4**).

Tabela 4. *Unidades geomorfológicas abrangidas pela APARV*

C	DOMÍNIO	REGIÃO	D	UNIDADE	ÁREA DE ESTUDO (APARV)	
					ÁREA (ha)	ÁREA (%)
	Depósitos Sedimentares Quaternários	Formas Agradacionais Atuai		Planícies Alúvio-coluvionares	20,15	0,08%
	Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas	Patamar Oriental da Bacia do Paraná		Patamar de Ponta Grossa - Itapetininga	3.002,18	12,48
	Cinturões Móveis Neoproterozóicos	Escarpas e Reversos da Serra do Mar		Serra do Mar Paranaense	561,77	2,33%
				Planalto de Curitiba	10731,80	44,61%
	Crátos Neoproterozóicos	-		Serras do Leste Catarinense	9743,18	40,50%
	TOTAL				24.059,09	100,00

Fonte: IBGE/BDia, 2021.

Patamar de Ponta Grossa - Itapetininga

Essa unidade tem sua gênese associada às rochas da Bacia Sedimentar do Paraná, no recorte da área de interesse com os litotipos da Formação Taciba (Grupo Itararé). É caracterizada por uma topografia regular, quase plana, que corresponde a uma superfície de baixa energia. A unidade é individualizada como um patamar intermediário, com predomínio de superfícies com colinas que são resultados de um processo de dissecação homogêneo.

Serra do Mar Paranaense

Essa unidade configura uma série de cadeias de montanhas com topos elevados, com altitudes que ultrapassam 1.800 m ao longo da sua área de ocorrência. É caracterizada por um relevo montanhoso com um conjunto de cristas e picos, separados por vales profundos e em “V” com encostas íngremes. As principais elevações (montanhas) são sustentadas por rochas cristalinas do embasamento e intrusões graníticas, como ocorre na porção leste da área de estudo, onde é identificado o corpo Granítico Corupá.

Considerando que corresponde a um terreno íngreme, as encostas dessa unidade apresentam elevado potencial para deflagração de processos de movimento de massa gravitacional. É comum ainda a presença de depósitos inconsolidados nos sopés, provenientes de escorregamentos.

Planalto de Curitiba

Essa unidade de relevo é caracterizada por processos de dissecação homogêneos, de baixa intensidade, que resultaram em uma rede de drenagem com densidade moderada e com vales pouco profundos (Foto 3A).

No caso concreto da área de estudo, a unidade denominada Planalto de Curitiba ocupa toda porção norte, onde ocorrem as unidades pertencentes às bacias sedimentares neoproterozóicas, rochas relativamente resistentes.

Serras do Leste Catarinense

Corresponde a uma região montanhosa, com atuação expressiva de processos modeladores do relevo sobre as rochas do embasamento cristalino. A unidade é caracterizada por uma sequência de serras subparalelas, com vertentes íngremes e vales profundos. As altitudes variam de 900 m na região oeste do estado de Santa Catarina, que inclui a área de estudo, até menores que 50m na faixa litorânea a leste. A rede de drenagem é fortemente controlada por discontinuidades (falhas e fraturas) que condicionam a erosão diferencial ao longo dessas estruturas.

Essa unidade abrange a porção centro sudeste da APARV, onde há amplo predomínio dos gnaisses pertencentes ao Complexo Granulítico de Santa Catarina. São rochas cristalinas muito resistentes aos processos erosivos que resultam em cristas pronunciadas (Foto 3B) e que são separadas por vales incisivos em “V”. As encostas são íngremes, o que favorece a ocorrência de movimentos de massa gravitacionais, identificados por cicatrizes nas vertentes ou depósitos inconsolidados nos sopés.

Foto 3 Registro fotográfico das principais unidades geomorfológicas incidentes no interior da APARV: A- Relevo homogêneo do Planalto de Curitiba, que compõe a porção norte da área de estudo; e B- Morro da Igreja, exemplo de crista pronunciada que integra as Serras do Leste Catarinense

4.1.3.1 DECLIVIDADE

Conforme descrito nos itens anteriores, a APARV é caracterizada por um relevo acidentado. Essa característica é evidenciada também no Mapa de Declividade do Terreno elaborado para região de interesse (Tabela 5 e **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Nesse mapa é possível observar que a variação da inclinação do terreno no interior dos limites da área de estudo é heterogênea, com intercalação de encostas íngremes ao longo de porções mais planas. Considerando a distribuição espacial dos intervalos de declividade, pode-se agrupar o terreno em três classes, que representam as principais variações de inclinação:

- Baixa Declividade - Plano (declividade entre 0 e 3%) a Ondulado (declividade entre 3 e 8%): Ocupa menos de 10% da área de estudo e corresponde à região de relevo mais regular que compõe a Bacia Sedimentar do Paraná, no extremo oeste, assim como a porção mais elevada da unidade “Planalto de Curitiba”, a norte. Esse intervalo de declividade representa regiões menos dissecadas, onde são geradas formas de relevo mais suaves com amplas áreas planas.
- Média Declividade - Relevo Ondulado (declividade entre 8 e 20%) a Fortemente Ondulado (declividade entre 20 e 45%): É a classe mais representativa, ocupando mais de 71% da área de interesse. De acordo com o IBGE (2009), esses intervalos representam superfícies com declives moderados a fortes, composta por colinas (até 50 m), outeiros (50 m a 100 m) e morros (100 m a 200 m). No caso concreto da APARV, esses intervalos representam as unidades geomorfológicas Serras do Leste Catarinense e Serra do Mar Paranaense, as quais são caracterizadas por formas de relevo mais dissecadas e que resultam em encostas com declividades moderadas a altas que compõem as vertentes das drenagens principais.
- Alta Declividade - Montanhoso a Escarpado (declividade acima de 45%): Essa classe representa as porções mais elevadas das escarpas que compõem as unidades geomorfológicas Serras do Leste Catarinense e Serra do Mar Paranaense, em locais onde há ocorrência de exposições rochosas que marcam o relevo local, conforme exemplo ilustrado na Foto 3B.

Tabela 5. Caracterização da declividade na APARV

DECLIVIDADE	ÁREA DE ESTUDO (APARV)	
	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0,0 a 3,0% - Plano	335,9	1,4
3,0 a 8,0% - Suave Ondulado	1571,8	6,5
8,0 a 20,0% - Ondulado	6561,4	27,3
20,0 a 45,0% - Fortemente Ondulado	10876,3	45,2
45,0 a 75,0% - Montanhoso	4031,7	16,8
>75,0% - Escarpado	682,1	2,8
Total	24.059,2	100,0

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2023.

A declividade do terreno é uma variável importante para a análise da suscetibilidade da região ao desencadeamento de processos de dinâmica superficial. Terrenos com menores declividades possuem maior potencial para o desenvolvimento de processos como: assoreamento e inundações. Por outro lado, regiões com maiores declividades, como na APARV, apresentam maior potencial para desenvolvimento de processos como: erosão, escorregamentos, rastejamento, tombamentos e quedas de blocos.

4.1.3.2 SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO

O fenômeno de erosão consiste na ação combinada de um conjunto de fatores que provoca a desagregação e o transporte de partículas do solo e/ou rocha. Os fatores mais significativos são: clima (disponibilidade hídrica), relevo (declividade do terreno), coberturas superficiais e fatores intrínsecos dos solos (granulometria, estrutura, porosidade, permeabilidade, profundidade e pedregosidade).

Para análise do potencial de erosão na área de estudo, foi consultado o Mapa de Erodibilidade dos Solos à Erosão Hídrica, desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa, 2020). Nesse trabalho, foram estabelecidas classes de erodibilidade a partir da integração dos dados fisiográficos regionais e do modelo digital do terreno (Imagens SRTM/NASA). Os níveis de suscetibilidade foram representados em cinco (05) classes nominais de intensidade: Muito Baixa, Baixa, Média, Alta e Muito Alta.

Conforme é possível observar na **Figura 7**, a APARV se enquadra como Média a Muito Alta susceptibilidade à erosão, com amplo predomínio na classe “Muito Alta”. Esse comportamento é o esperado, visto que a região é caracterizada por um relevo acidentado, com encostas íngremes e coberturas superficiais com baixa resistência mecânica. O alto potencial de ocorrência de processos erosivos reafirma a necessidade de preservação da cobertura vegetal como proteção à exposição dos solos que ocorrem na área de estudo.

Figura 7. Susceptibilidade à Erosão na APARV e entorno imediato

Fonte: EMBRAPA, 2020.

4.1.4 PEDOLOGIA

A compartimentação dos solos na área de proteção ambiental, de acordo com o mapa pedológico regional elaborado pelo IBGE/BDia (2021), inclui os seguintes tipos: I- Cambissolo, pertencente às subordens Húmico Alumínico (CHa), Háplico Alumínico (CXa) e Háplico Ta Distrófico (CXvd); e II- Argissolo, correspondente à subordem Vermelho-Amarelo Alumínico (PVAa). A distribuição espacial dos solos presentes na área de estudo pode ser observada no Mapa Pedológico (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Já na **Tabela 6** é possível constatar a área de abrangência de cada classe de solo.

Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2018), os Cambissolos são caracterizados como solos pouco evoluídos (em vias de formação), porém, com alterações expressivas no material de origem, manifestadas pela ausência de estrutura rochosa ou estratificação de sedimentos. Esses solos são formados a partir de material mineral pouco espesso, onde os processos pedogenéticos têm maior atuação. A principal característica dessa classe é o horizonte superficial "B textural" com acumulação de argila, o que resulta em solos com maior capacidade de retenção de água e nutrientes. As subordens indicam solos ácidos, com elevados teores de alumínio e, geralmente, de baixa fertilidade, sendo mais utilizados para pastagem e reflorestamento.

Os Argissolos são solos constituídos por material mineral, caracterizados por terem uma quantidade significativa de argila em sua composição, principalmente no horizonte B. São solos profundos, bem estruturados e drenados, entretanto, com baixa fertilidade natural, necessitando de corretivos para o uso agrícola (EMBRAPA, 2018). O termo "Vermelho-Amarelo" se refere às cores do Argissolo, que

podem variar entre esses tons, indicando a mistura de óxidos de ferro e alumínio em sua composição. A presença desses óxidos contribui para a cor característica e também pode afetar a capacidade de retenção de nutrientes do solo.

Por fim, a subordem “Alumínico” indica que os solos possuem um teor significativo de alumínio em sua composição. Esse elemento é muito importante para a formação e estabilidade dos minerais argilosos encontrados no solo, mas em excesso pode ser tóxico para as plantas. Portanto, a presença de alumínio pode influenciar nas propriedades físicas e químicas do solo, afetando sua fertilidade e capacidade de retenção de água.

Tabela 6. *Ordens e unidades dos solos na APARV*

ORDEM	CLASSE (GRANDES GRUPOS)	ÁREA DE ESTUDO (APARV)	
		ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Cambissolo	CHa - Húmico Alumínico	7567,35	31,5
	CXa - Háplico Alumínico	9543,31	39,7
	CXvd - Háplico Ta Distrófico	214,90	0,9
Argissolo	PVAa - Vermelho-Amarelo Alumínico	6733,46	28,0
Total		24.059,02	100,0

Fonte: BDIA/IBGE (2021).

4.1.5 RECURSOS HÍDRICOS

A APARV está inserida na Região Hidrográfica do Atlântico Sul, mais especificamente na Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu (BHI) (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Essa bacia hidrográfica, com área de 2.920 km², está localizada na região nordeste do estado de Santa Catarina, englobando 12 municípios, dentre eles São Bento do Sul/SC. O Rio Itapocu, de 86,8 quilômetros de extensão, é formado pela confluência dos rios Novo e Humboldt, ainda no município de Corupá/SC. Percorre os municípios de Jaraguá do Sul/SC, Guaramirim/SC e São João do Itaperiú/SC até chegar ao exutório no oceano Atlântico, na divisa entre os municípios de Araquari/SC e Barra Velha/SC.

Segundo o Atlas da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu (AMVALI, 2015), a BHI possui uma forma alongada. Essa característica simples é um bom indicador da capacidade de escoamento da bacia, portanto, da tendência para ocorrência de eventos de enchentes. Em teoria, quanto mais arredondada uma bacia, maior o risco de sofrer com esse processo, pois neste caso a água das nascentes atingirá o centro da bacia ao mesmo tempo. Bacias mais alongadas, como a BHI, representam menores riscos de enchentes, visto que o percurso de escoamento dos afluentes das nascentes até o curso principal é heterogêneo, com aporte gradativo do volume hídrico.

A vazão acumulada no Rio Itapocu corresponde à soma de todos os cursos de água da bacia. Esse parâmetro é fundamental para caracterização da disponibilidade hídrica na região analisada, ou seja, permite estimar a quantidade de água disponível para o equilíbrio do ecossistema local e consumo humano. A vazão média na foz do rio Itapocu é de 78.680,17 l/s, o que representa um volume considerável para um curso hídrico de pequena a média extensão territorial (AMVALI, 2015).

A BHI é subdividida em oito unidades de planejamento (sub-bacias) (**Figura 8**): Rio Jaraguá, Rio Novo, Rio Itapocuzinho, Rio Piraí, Rio Putanga, Médio Itapocu, Litorânea e o próprio Rio Vermelho, o qual inclui a área de estudo.

A sub-bacia do Rio Vermelho está localizada na região com cotas altimétricas mais elevadas (cabeceiras) e possui uma área de 325,08 km², o que representa cerca de 11% da BHI. Os seus principais cursos hídricos são os rios: Vermelho, Humbolt, Ano Bom, Braço Esquerdo, Natal e outros córregos menores. A vazão média do Rio Vermelho, antes da confluência com o Rio Novo, é de 2.825,44 l/s (AMVALI, 2015).

No contexto local, os limites da APARV abrangem as microbacias dos Rios Natal, Braço Esquerdo e Ano Bom, do Ribeirão Bonito, assim como dos Arroios Saltinho, Bugres, da Serra, Bismark, Pedra Alta e Água Fria, as quais deságuam no Rio Vermelho já na porção sul da área de interesse. Essas microbacias apresentam uma alta densidade de drenagens, com um padrão dendrítico influenciado pelo controle estrutural e geológico local. Cabe destacar que a nomenclatura desses cursos hídricos foi obtida a partir das bases oficiais disponibilizadas pelo IBGE.

Figura 8. Sub-bacias da BHI

Fonte: AMVALI (2015).

4.1.5.1 USO DAS ÁGUAS

Na consulta ao Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH40, 2023), foram identificados seis pontos de outorgas para uso dos recursos hídricos subterrâneos e seis para superficiais no interior da APARV (Figura 9), conforme detalhado na Tabela 7.

As outorgas subterrâneas correspondem a captações através de implantação de poços tubulares ou rasos com a finalidade de consumo humano, irrigação e outros. A vazão média de exploração nesses pontos é de 1.900 l/h, que representa a produtividade média dos aquíferos na região.

Os pontos de outorgas superficiais se referem a barramentos e captações com finalidade de aproveitamento hidrelétrico. Ao longo do curso principal do Rio Vermelho são identificadas Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) (Foto 4), que fazem o aproveitamento/conversão da energia potencial dos recursos hídricos na região em energia elétrica.

Tabela 7. Outorgas de uso dos recursos hídricos identificadas na APARV

IDENTIFICAÇÃO	TIPO	FINALIDADE	VAZÃO OUTORGADA (m ³ /h)
01	Subterrânea	Outras	1,5
02	Subterrânea	Outras	1
03	Subterrânea	Outras	0,6
04	Subterrânea	Consumo Humano	0,23
05	Subterrânea	Irrigação	7,26
06	Subterrânea	Outras	0,75
07	Superficial	Barragem	-
08	Superficial	Captação	-
09	Superficial	Barragem	-
10	Superficial	Barragem	-
11	Superficial	Captação	-
12	Superficial	Captação	-

Fonte: CNARH40 (2023).

Em relação ao potencial turístico dos recursos hídricos locais, são identificadas cinco cachoeiras ou quedas d'água nos limites da área de estudo, denominadas: Cachoeira do Noti, Cachoeira do Kohler, Cachoeira Estrada das Galinhas, Cachoeira do Céu e Cachoeira do Braço Esquerdo (Foto 5A). Também abrange as trilhas do Morro da Igreja e do Parque Braço Esquerdo (Foto 5B). Esses pontos de interesse estão localizados em meio à vegetação nativa e são atrativos para observação do ecossistema local.

Figura 9. Outorgas de uso dos recursos hídricos identificadas na APARV

Fonte: CNARH40 (2023).

Foto 4 Barramento de uma das CGH existentes no interior da APARV.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2023.

Foto 5 A- Cachoeira do Braço Esquerdo; e B- Entrada do Parque Braço Esquerdo

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2023.

4.1.5.2 QUALIDADE DAS ÁGUAS NA REGIÃO

Para análise da qualidade dos recursos hídricos na BHI foram consultados os Boletins Qualiáguas SC, elaborados pela Secretaria Executiva do Meio Ambiente (SEMA). Nesses relatórios técnicos, os padrões de qualidade são avaliados pelo monitoramento do Índice de Qualidade das Águas (IQA).

O IQA é o principal índice de qualidade da água utilizado no Brasil. Foi desenvolvido para avaliar a qualidade das águas brutas visando seu uso para o abastecimento público, após tratamento. Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA permitem avaliar a contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos. O IQA é composto por nove parâmetros (oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio, temperatura, nitrogênio, fósforo, turbidez e resíduo total), com seus respectivos pesos (w), que foram fixados em função da sua importância para a conformação global da qualidade da água. Após a aplicação das fórmulas matemáticas cabíveis, os valores de IQA são agrupados em classes de acordo com os resultados, conforme indicado na Tabela 8.

A Tabela 9 e a Figura 10 apresentam os valores de IQA para os quatro pontos de monitoramento inseridos na BHI para o período de 2019 até 2022. Os resultados indicam que a região que a APARV está inserida se enquadra na classe de IQA boa, com médias entre 58,5 e 70,5. A única exceção ocorreu em setembro de 2019, quando o índice foi classificado como ruim (média de 45). Essa divergência é atribuída à estiagem que o estado sofreu nesse período, com a redução da vazão dos cursos hídricos contribuindo para o aumento do valor do parâmetro DBO (Demanda Bioquímica por Oxigênio) e, conseqüentemente, reduzindo o valor do IQA.

Tabela 8. Intervalos de classes para os resultados do IQA

INTERVALO	CLASSE
90 - 100	Ótima
71 - 90	Boa
51 - 70	Razoável
26 - 50	Ruim
≤25	Péssima

Fonte: SEMA (2019 a 2022).

Tabela 9. Valores de IQA dos quatro pontos de monitoramento inseridos na BHI

MÊS/ANO	IDENTIFICAÇÃO PONTOS DE MONITORAMENTO				MÉDIA
	SC-7752-I-2 (17)	SC-7752-I-1 (18)	SC-7752-I-4 (19)	SC-7751-I-1 (20)	
12/2022	63	61	67	77	67
09/2022	65	59	61	78	65,75
06/2022	65	59	61	78	65,75
03/2022	62	61	62	76	65,25
12/2021	62	59	61	72	63,5

MÊS/ANO	IDENTIFICAÇÃO PONTOS DE MONITORAMENTO				MÉDIA
	SC-7752-I-2 (17)	SC-7752-I-1 (18)	SC-7752-I-4 (19)	SC-7751-I-1 (20)	
09/2021	60	52	60	73	61,5
06/2021	60	55	65	80	65
03/2021	49	49	67	69	58,5
12/2020	70	60	71	81	70,5
09/2020	62	55	53	59	57,25
06/2020	62	60	60	73	63,75
03/2020	60	63	58	67	62
12/2019	64	56	62	71	63,25
09/2019	46	49	38	47	45
06/2019	71	70	62	71	68,5
03/2019	62	60	60	73	63,75

Fonte: SEMA (2019 a 2022).

Figura 10. Localização e resultados de IQA dos quatro pontos de monitoramento inseridos na BHI ao longo dos anos

Fonte: SEMA (2019 a 2022). Principais Vetores de Pressão Sobre os Recursos Hídricos

A análise da paisagem no âmbito da APARV possibilita identificar vetores naturais e antrópicos que possuem potencial de impacto sobre a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos.

Inicialmente, a própria compartimentação geomorfológica caracterizada por um relevo acidentado e com encostas íngremes torna a região susceptível a movimentos gravitacionais de solo e/ou rocha (Foto 6A), que causam o aumento da turbidez ou até o soterramento de cursos hídricos e nascentes. A constante mudança no uso do solo, com retirada da vegetação natural para implantação de áreas produtivas (agricultura, silvicultura, pecuária etc.), tende a potencializar essa condição crítica de instabilidade geotécnica. Na área de estudo, essa situação é mais preocupante na porção centro-sudeste, onde foram mapeadas as maiores classes de declividades do terreno.

Outro vetor com potencial para impacto aos recursos hídricos é a atividade de mineração, a qual se encontra atualmente concentrada na região norte da área de interesse. O desenvolvimento dessa atividade gera grandes áreas de exposição de solo e/ou rochas que ficam susceptíveis à erosão e ao carregamento de partículas sólidas para rede fluvial local (Foto 6B). Esse processo intensifica o aporte de sedimentos à rede de drenagem do entorno, o que causa aumento da turbidez e de processos de assoreamento. O processo produtivo de algumas minerações gera ainda grandes volumes de estéreis e/ou rejeitos, que quando lixiviados podem causar alterações físico-químicas na qualidade dos recursos hídricos.

Por fim, a ocupação urbana e industrial, com lançamento diário de efluentes a rede fluvial, representa um importante impacto na qualidade dos recursos hídricos, comprometendo os ecossistemas locais e a possibilidade de uso para consumo humano. Na APARV esse fator é ainda pouco significativo, visto a baixa ocupação antrópica e industrial. Todavia, é um tema que merece atenção, visto a proximidade com os centros urbanos de São Bento do Sul/SC e Corupá/SC.

Foto 6 Principais vetores de pressão sobre os recursos hídricos identificados na APARV: A- Movimento de massa gravitacional (escorregamento); e B- Área de mineração com exposição de solo/rocha

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2023.

4.1.6 IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Os principais impactos causados pelas mudanças climáticas estão geralmente associados a eventos extremos como inundações (graduais ou bruscas), estiagens, ondas de calor etc. Todavia, existem diversos impactos diretos ou indiretos com relevância para a APARV associados às mudanças climáticas (URY, 2022):

I- Redução da biodiversidade, através da extinção de espécies sensíveis ao calor;

II- Redução da cobertura vegetal, com exposição do solo;

III- Redução da consistência dos solos devido à diminuição do teor de matéria orgânica e de outros agentes de agregação;

IV- Redução do volume de água nas nascentes e cursos hídricos, como consequência natural do menor volume de precipitação;

V- Redução na taxa de infiltração de água no solo devido ao maior índice de evaporação e menor disponibilidade hídrica;

VI- Ocorrência de movimentos de massa gravitacionais, assoreamento e inundações associadas a períodos com maior concentração pluvial.

O principal impacto das mudanças climáticas é o aumento da temperatura global, o que acarreta alterações significativas no ciclo hidrológico, com aumento de períodos de estiagem, interrompidos por eventos de chuvas extremas concentradas. Esse padrão é identificado no Brasil e também no estado de Santa Catarina, conforme mostra o trabalho de Sibert (2017).

Eventos de chuvas volumosas possuem efeitos destrutivos severos. Na área de estudo, com baixa ocupação populacional, os eventos de inundações representam menores riscos a vidas humanas e danos materiais. Todavia, existe o impacto à infraestrutura e serviços, que causam prejuízos econômicos e sociais. Em situações de enchentes, pontes, ruas, estradas e ferrovias podem ser destruídas ou inundadas impedindo o acesso às comunidades do entorno. A força das águas e dos ventos pode ainda destruir edificações e redes elétricas, comprometendo serviços essenciais.

No caso concreto da APARV, os principais impactos associados a ocorrências chuvas intensas estão relacionadas com o aumento da possibilidade da deflagração de processos de dinâmica superficial, como, por exemplo: erosão, movimentos de massa gravitacionais e assoreamento.

O desencadeamento de processos erosivos, causado pela energia potencial de escoamento das águas pluviais, pode acarretar perda de solo (empobrecimento) e o aumento do aporte de sedimentos na rede de drenagem local, resultando em assoreamento e turbidez dos recursos hídricos.

Os movimentos de massa gravitacionais correspondem a deslocamentos de solos e/ou rochas que ocorrem ao longo de encostas quando as forças cisalhantes superam as forças coesivas. A presença de água desempenha um papel importante para a deflagração desse fenômeno. A água pluvial que infiltra no subsolo aumenta o potencial para deslizamentos de duas formas: I- Aumento do peso do substrato rochoso; e II- Redução do atrito entre a camada de solo e rocha. Dessa forma, quanto maior o volume de precipitação, maior o risco para ocorrência de deslizamentos. Esse fenômeno é ainda mais

preocupante na área de estudo visto que a região é caracterizada por um relevo acidentado, com declividades acentuadas, o que favorece as ocorrências.

Assim como a erosão, a ocorrência de movimentos de massa gravitacionais gera o aumento do aporte de sedimentos aos cursos hídricos, causando a redução na qualidade das águas pelo aumento da turbidez. Deve-se considerar ainda que o potencial de ocorrência de deslizamentos em encostas com ocupação representa risco elevado a vidas humanas e danos materiais.

A ocorrência de todos os impactos causados pelas mudanças climáticas é ainda mais preocupante visto que a região corresponde a uma área de cabeceira. Dessa forma, a redução na disponibilidade ou na qualidade das águas acarreta alterações ao longo de toda a bacia hidrográfica, comprometendo o ecossistema e o uso dos recursos hídricos.

Contudo, a implantação e manutenção da unidade de conservação desempenha um papel importante na mitigação e atenuação dos impactos causados pelas mudanças climáticas, em escala local e regional. A conservação da cobertura florestal serve como proteção aos solos, reduzindo a possibilidade de ocorrência de erosões e escorregamentos, o que favorece a qualidade dos recursos hídricos. A preservação dos ecossistemas favorece ainda o equilíbrio do ciclo hidrológico, auxiliando a regulação do clima local e a ocorrência de eventos extremos destrutivos.

Em um contexto regional, a manutenção florestal atua no armazenamento do dióxido de carbono (CO₂), reduzindo o volume do gás responsável pelo efeito estufa na atmosfera. A unidade de conservação serve ainda para proteção da biodiversidade, preservando a diversidade biológica, a perda de espécies e habitats.

4.2 MEIO BIÓTICO

4.2.1 FLORA

4.2.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

A vegetação na APA do Rio Vermelho é formada exclusivamente pelo Bioma Mata Atlântica, conforme consta na base de dados geoespaciais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2019). A vegetação é formada por um mosaico de três formações distintas, sendo elas: Floresta Ombrófila Densa (FOD), Floresta Ombrófila Mista (FOM) e Estepe, conforme Klein (1978). Ressalta-se que, no mapeamento de Klein (1978) ainda é possível observar Floresta Nebular, a qual, após a publicação do Manual Técnico da Vegetação Brasileira (2012), foi classificada como uma categoria de FOD denominada “Alto-Montana”, restrita a topos de montanhas. Visto isso, neste estudo utilizou-se o mapeamento de fitofisionomias do Estado de Santa Catarina conforme Klein (1978) com ajuste de nomenclatura segundo IBGE (2012), sem considerar as subclassificações relacionadas a altitude da formação vegetal. Assim sendo, a Floresta Nebular foi contemplada concomitantemente com a FOD.

4.2.1.1.1 Floresta Ombrófila Densa

A FOD está situada na parte leste de Santa Catarina entre o planalto e o oceano, onde as precipitações são abundantes e regularmente distribuídas durante o ano, não obstante, um período mais intenso no verão. A umidade relativa é muito elevada (84-86%) nas proximidades da costa, diminuindo em sentido a oeste. Trata-se, portanto, de um clima sazonal tropical úmido, sem período seco e com medias térmicas nunca inferiores a 15°C (SANTA CATARINA, 1986). (Foto 7)

Foto 7 Visão geral da FOD na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

As condições ambientais dessa região favorecem o desenvolvimento de uma multiplicidade de subformas de vida. Ao longo da encosta atlântica e planícies quaternárias encontra-se a floresta mais exuberante e complexa, com um grande número de espécies arbóreas com 20-30 m de altura e copas largas que densificam o estrato superior (Foto 8).

Dentre as espécies que se destacam encontram-se as canelas da família Lauraceae: *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Ocotea odorifera* (canela-sassafras), *Cryptocarya aschersoniana* (canela-fogo), *Nectandra oppositifolia* (canela-garuva), *Sloanea guianensis* (laranjeira-do-mato) (Elaeocarpaceae), *Alchornea triplinervia* e *Alchornea sidifolia* (tanheiro) (Euphorbiaceae), *Guapira opposita* (maria-mole) (Nyctaginaceae), *Chrysophyllum viride* (aguaí) (Sapotaceae), *Brosimum lactescens* (leiteiro) (Moraceae), *Virola bicuhyba* (bicuíva) (Myristicaceae), *Matayba intermedia* (camboatá) (Sapindaceae), *Terminalia kleinii* (garajuba) (Combretaceae), *Cabralea canjerana* (canjerana) e *Cedrela fissilis* (cedro) (Meliaceae), dentre outras (ECOSSISTEMA, 2011).

O estrato médio era constituído principalmente por *Euterpe edulis* (palmito-juçara) (Arecaceae) que domina em algumas regiões, além de *Myrcia neolucida* (guamirim-ferro) (Myrtaceae), *Esenbeckia grandiflora* (pau-cotia) (Rutaceae), *Sorocea bonplandii* (cincho) (Moraceae), *Ocotea teleiandra* (canela-pimenta) (Lauraceae), *Garcinia gardneriana* (bacopari) (Clusiaceae), *Bathysa australis* (macaqueiro) e *Faramea marginata* (pimenteira-selvagem) (ambas da família Rubiaceae) e *Actinostemon concolor* (laranjeira-do-mato) e *Pausandra morisiana* (almécega-vermelha) (entre as Euphorbiaceae) (ECOSSISTEMA, 2011).

Ainda, de forma complementar, dados levantados pelo Inventário Florístico Florestal do Estado de Santa Catarina (2010) na APARV indicam como espécies dominantes: *Annona cacans*, *Bauhinia forficata*, *Cabralea canjerana*, *Euterpe edulis*, *Hieronyma alchorneoides*, *Nectandra membranacea*, *Sessea regnellii*, *Alchornea triplinervia* e *Ocotea puberula*.

No estrato arbustivo predominavam espécies da família Rubiaceae como *Psychotria nuda*, *Psychotria suterella* (grandiuva-de-anta) e *Rudgea jasminoides* (pimenteira-das-folhas-largas), exemplares da família Arecaceae como *Geonoma schottiana* e *Geonoma gamiova* (guaricana), *Mollinedia schottiana* e *Mollinedia clavigera* (pimenteiros) (Monimiaceae), *Ouratea parviflora* (canela-veado) (Ochnaceae) e *Ardisia guianensis* (baga-de-pomba) (Primulaceae). Ainda é muito frequente exemplares de xaxins arborescentes da família Cyatheaceae como *Alsophila setosa*, *Cyathea phalerata*, *Cyathea corcovadensis* e *Cyathea delgadii*. O estrato herbáceo era constituído principalmente por representantes das famílias Heliconiaceae, Marantaceae e Poaceae, além de Pteridófitas (SANTA CATARINA, 1986; KLEIN, 1978).

Além das supramencionadas sinúsias essa floresta apresentava uma densidade extraordinária de epífitas, onde se destacavam os representantes das famílias Bromeliaceae, Orchidaceae, Araceae, Piperaceae, Gesneriaceae, Cactaceae e diversas famílias de Pteridófitas e um grande número de lianas lenhosas onde sobressaem as espécies da família Bignoniaceae, Hipocrateaceae e Sapindaceae (KLEIN, 1978).

Foto 8 Exemplos de *Vriesea* spp. e outras epífitas em abundância na FOD na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

Ainda a FOD em topos de morros mais elevados, regiões que apresentam solo raso e declividade acentuada, denominada por Klein (1978) como Florestas Nebulares, é caracterizada por vegetação úmida, de menor porte e bastante uniforme. Nessa formação é frequente observar *Clusia criuva* (mangue-de-formiga), *Ilex* spp. (caúnas) (Aquifoliaceae), *Pleroma sellowianum* (quaresmeira) (Melastomataceae), *Lamanonia speciosa* (guaraperê) e *Weinmannia* spp. (gramimunhas) (da família Cunoniaceae), *Drimys brasiliensis* (casca-d'anta) (Winteraceae), *Clethra scabra* (carne-de-vaca) (Clethraceae) e os carazais – densos emaranhados de touceiras de *Chusquea* spp. (carás) (Poaceae) (ECOSSISTEMA, 2011).

A Figura 11 ilustra o perfil esquemático da FOD do Estado de Santa Catarina conforme Klein (1980).

Figura 11. Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina.

Fonte: Klein (1980) apud Salerno & Müller (2011).

4.2.1.1.2 Floresta Ombrófila Mista

É a fitofisionomia do Bioma Mata Atlântica que contempla a coexistência de representantes das floras tropical (afro-brasileira) e temperada (austro-brasileira), em marcada relevância fisionômica de elementos Coniferales e Laurales, onde destaca-se a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucariaceae), espécie de alto valor econômico e paisagístico (IBGE, 1992; LEITE, 1994) (Foto 9).

Na região do planalto catarinense, a Floresta Ombrófila Mista (FOM) ou Floresta com Araucárias, ocorre em altitudes acima de 500 m e climas sem período seco com ocorrência de 4 a 6 meses frios (temperatura média de 15°C) e até 6 meses quentes (temperatura média de 20°C) durante o ano (SANTA CATARINA, 1986).

Foto 9 Visão geral da Floresta Ombrófila Mista na região.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

Segundo Klein (1978) a *Araucaria angustifolia* (araucária) nessa região ocupa o estrato emergente como macrofanerófita (árvore com altura entre 30 e 50 m). Nas bacias e afluentes do Rio Negro e Rio Iguazu no Planalto Norte do estado predominam na sinússia de mesofanerófita, a *Ocotea porosa* (imbuia), *Sloanea lasiocoma* (sacopema) e *Ilex paraguariensis* (erva-mate). Além das espécies citadas são frequentes representantes da família Lauraceae popularmente conhecidas como canelas, como: *Ocotea odorifera* (sassafrás), *Ocotea puberula* (canela-guaicá), *Persea major*, *Cryptocarya aschersoniana* (canela-fogo) e *Nectandra lanceolata* (canela-amarela); representantes da família Myrtaceae como *Eugenia involucrata* (cereja-do-rio-grande), *Eugenia pyriformis* (uvaia), *Myrcianthes pungens* (guabiju), *Myrcianthes gigantea* (araçazeiro) e *Myrcia guianensis* (guamirim); Sapindaceae como *Matayba elaeagnoides* (camboatá) e *Cupania vernalis* (miguel-pintado); *Mimosa scabrella* (bracatinga) como uma importante espécie da família Fabaceae; além de Meliaceae com *Cedrela fissilis* (cedro) e *Cabralea canjerana* (canjerana); *Cinnamodendron dinisii* (pimenteira) (Canellaceae),

Lamanonia ternata (guaraperê) (Cunoniaceae), *Prunus myrtifolia* (pessegueiro-bravo) (Rosaceae) e as espécies do gênero *Ilex* spp. (caúnas) (Aquifoliaceae) (ECOSSISTEMA, 2011) (Foto 10).

Foto 10 Espécies comuns na Floresta Ombrófila Mista na região: *Araucaria angustifolia* (araucária) e *Syagrus romanzoffiana* (jerivá).

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

A sinúsia das arvoretas é formada principalmente pela própria *Ilex paraguariensis* (erva-mate) associada com *Casearia decandra* (guaçatunga) (Salicaceae), *Sebastiania brasiliensis* (leiteiro) e *Gymnanthes klotzschiana* (branquilha) (Euphorbiaceae), *Drimys brasiliensis* (casca-de-anta) (Winteraceae) entremeados muitas vezes por densas touceiras de *Merostachys* spp. (taquara) Poaceae (KLEIN, 1978) e em alguns locais por *Dicksonia sellowiana* (xaxim-bugio) (Dicksoniaceae) (ECOSSISTEMA, 2011).

A **Figura 12** ilustra o perfil esquemático da FOM do Estado de Santa Catarina conforme Klein (1980).

Figura 12. Perfil esquemático da FOM de Santa Catarina.

Fonte: Klein (1980) apud Salerno & Müller (2011).

4.2.1.1.3 Campos naturais

Ainda, a APA do Rio Vermelho apresenta pequenas manchas de campos naturais, também denominadas estepes, entremeadas com capões florestais, conforme ilustra a Foto 11. Sua origem remonta ao início do atual período pós-glacial, como colonizadora da superfície estéril resultante do clima anterior, sendo sua manutenção garantida pela ocorrência regular do fogo, de causa natural ou antrópica (RODERJAN *et al.*, 2002).

A presença de campos naturais pode estar relacionada às condições edáficas, como a pequena profundidade e baixa fertilidade do solo (KLEIN, 1990) (Figura 12). Segundo Hueck (1972), campos associados às Florestas com Araucárias no sul do Brasil se estendem uniformemente pelos planaltos pouco ondulados, perdendo-se no horizonte, interrompidos por um sistema ramificado de vales rasos, onde se observa formações florestais. Esses capões com vegetação arbórea ocorrem predominantemente em áreas mais úmidas, como nas margens de pequenos córregos, riachos, rios e banhados (KLEIN, 1960; MEDEIROS *et al.*, 2004)

Essa fitofisionomia é caracterizada pelo predomínio de táxons herbáceos, sobretudo aqueles pertencentes as famílias Poaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Asteraceae e Verbenaceae (PMMA, 2022). Dentre as espécies mais comuns, indicadas por Klein (1978), destaca-se grande variedade de representantes da família Asteraceae (Foto 12) como *Baccharis crispa* e *Baccharis uncinella* (vassouralajeana), assim como representantes da família Apiaceae como *Eryngium* spp. (caraguatás) e da família Cyperaceae como *Rhynchospora* spp.

Foto 11 Visão geral da estepe e capões florestais (ao fundo) na APA do Rio Vermelho

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

Foto 12 Exemplos de *Baccharis* spp. (Asteraceae) na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

Figura 13. Perfil esquemático representativo dos campos naturais entremeadas por vegetação ripária e capões florestais.

Fonte: Roderjan *et al.* (2002).

4.2.1.2 FLORÍSTICA

Para caracterizar a riqueza florística da área da APARV foram realizados levantamentos de dados secundários provenientes de esforços já despendidos na região, a fim de gerar uma lista com espécies da flora com potencial de ocorrência nas áreas da UC. Foi utilizado o estudo realizado por Meyer & Schwirkowki (2019), no qual foi feito um *checklist* das espécies do grupo de angiospermas ocorrentes na APARV; além da base de dados do Inventário Florístico Florestal do Estado de Santa Catarina (2010), com os resultados encontrados na unidade amostral localizada no município de São Bento do Sul e o próprio plano de manejo já realizado para a UC, datado de dezembro de 2011.

Além dos levantamentos citados acima, foram consultados os bancos de dados disponibilizados pelos sites *SpeciesLink* (<https://specieslink.net>) e do Programa Re flora (<https://reflora.jbrj.gov.br>),

considerando os limites da APARV. A conferência de nomenclatura correta e demais informações foram obtidas pelo site Plantminer (<http://www.plantminer.com/>) e, para aquelas que não se encontravam nessa base, foi utilizada a plataforma Tropicos (<https://www.tropicos.org>). A listagem final identificou 1.089 espécies pertencentes a 138 diferentes famílias (Tabela 10).

Tabela 10. Lista de espécies da flora da região da APARV.

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
1	Acanthaceae	<i>Aphelandra liboniana</i> Linden ex Hook.f.	bálsamo-de-duas-cores	Arbusto	N	-	-	-
2	Acanthaceae	<i>Dicliptera squarrosa</i> Nees	-	Arbusto Erva	N	-	-	-
3	Acanthaceae	<i>Hygrophila costata</i> Nees & T. Nees	-	Erva	N	-	-	-
4	Acanthaceae	<i>Justicia brasiliana</i> Roth	-	Subarbusto	N	-	-	-
5	Acanthaceae	<i>Justicia carnea</i> Lindl.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
6	Acanthaceae	<i>Justicia floribunda</i> (K.Koch) Wassh.	-	Arbusto	N	-	-	-
7	Acanthaceae	<i>Justicia hatschbachii</i> (Rizzini) Wassh. & L.B.Sm.	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
8	Acanthaceae	<i>Mendoncia puberula</i> Mart.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
9	Acanthaceae	<i>Mendoncia velloziana</i> Mart.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
10	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum riedelianum</i> (Nees) Radlk.	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
11	Acanthaceae	<i>Ruellia brevifolia</i> (Pohl) C.Ezcurra	pingo-de-sangue	Subarbusto	N	-	-	-
12	Acanthaceae	<i>Schaueria paranaensis</i> (Rizz.) A.L.A. Côrtes	-	Arbusto	N	-	EN	-
13	Acanthaceae	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	-	Liana/volúvel/trepadeira	E	-	-	-
14	Acanthaceae	<i>Aphelandra chamissoniana</i> Nees	bálsamo-de-chamisso	Subarbusto	N	-	-	-
15	Alismataceae	<i>Sagittaria montevidensis</i> Cham. & Schltdl.	-	Erva	N	-	-	-
16	Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria apertiflora</i> Baker	-	Erva	N	-	-	-
17	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea edulis</i> (Tussac) Herb.	bico-de-nambu	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
18	Amaranthaceae	<i>Alternanthera paronychioides</i> A.St.-Hil.	-	Subarbusto	N	-	-	-
19	Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	-	Subarbusto	N	-	-	-
20	Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitum</i> L.	caruru	Erva	E	-	-	-
21	Amaranthaceae	<i>Celosia grandifolia</i> Moq.	-	Liana/volúvel/trepadeira Subarbusto	N	-	-	-
22	Amaranthaceae	<i>Chamissoa acuminata</i> Mart.	mofungo-rabudo	Subarbusto	N	-	-	-
23	Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	mofungo-gigante	Liana/volúvel/trepadeira Subarbusto	N	-	-	-
24	Amaranthaceae	<i>Gomphrena vaga</i> Mart.	thoronoé	Erva	N	-	-	-
25	Amaranthaceae	<i>Hebanthe pulverulenta</i> Mart.	corango-veludo	Subarbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
26	Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	-	Erva	N	-	-	-
27	Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum aulicum</i> (Ker Gawl.) Herb.	-	Erva	N	-	-	-
28	Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum glaucescens</i> (Mart.) Herb.	-	Erva	N	-	-	-
29	Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes blumenavia</i> (K.Koch & C.D.Bouché ex Carrière) Nic.García & Dutilh	-	Erva	N	-	EN	-
30	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	aroeira-da-praia	Arbusto Árvore	N	-	-	-
31	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	manga	Árvore	E	-	-	-
32	Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	feto-pluma	Erva	-	-	-	-
33	Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	-	Árvore	N	-	-	-
34	Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	ata	Árvore	N	-	-	-
35	Annonaceae	<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
36	Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	alchexú	Árvore	-	-	-	-
37	Annonaceae	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
38	Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	casca-de-barata	Árvore	-	-	VU	-
39	Annonaceae	<i>Annona</i> L.	-	-	-	-	-	-
40	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	-	Erva	N	-	-	-
41	Apiaceae	<i>Cyclosporum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague ex Britton & P.Wilson	aipo-chimarrão	Erva	N	-	-	-
42	Apiaceae	<i>Eryngium eburneum</i> Decne.	-	Erva	N	-	-	-
43	Apocynaceae	<i>Araujia sericifera</i> Brot.	cipó-de-paina	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
44	Apocynaceae	<i>Macropharynx peltata</i> (Vell.) J.F.Morales & M.E. Endress	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
45	Apocynaceae	<i>Mandevilla immaculata</i> Woodson	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
46	Apocynaceae	<i>Mandevilla sellowii</i> (Müll.Arg.) Woodson	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
47	Apocynaceae	<i>Mandevilla urophylla</i> (Hook.f.) Woodson	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
48	Apocynaceae	<i>Orthosia urceolata</i> E.Fourn.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
49	Apocynaceae	<i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
50	Apocynaceae	<i>Oxypetalum cordifolium</i> (Vent.) Schltr.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
51	Apocynaceae	<i>Oxypetalum mosenii</i> (Malme) Malme	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
52	Apocynaceae	<i>Oxypetalum oblanceolatum</i> Farinaccio & Mello-Silva	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
53	Apocynaceae	<i>Oxypetalum pachyglossum</i> Decne.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
54	Apocynaceae	<i>Oxypetalum pannosum</i> Decne.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
55	Apocynaceae	<i>Oxypetalum reitzii</i> Fontella & Marquete	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	VU
56	Apocynaceae	<i>Peplonia axillaris</i> (Vell.) Fontella	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
57	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
58	Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	caúna	Árvore	N	-	-	-
59	Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	caúna	Arbusto Árvore	N	-	-	-
60	Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	erva-mate	Árvore	N	-	-	-
61	Aquifoliaceae	<i>Ilex taubertiana</i> Loes.	-	Árvore	N	-	-	-
62	Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	congonha	Arbusto Árvore	N	-	-	-
63	Araceae	<i>Anthurium coriaceum</i> (Graham) G.Don	-	Erva	N	-	-	-
64	Araceae	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth	-	Erva	N	-	-	-
65	Araceae	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G.Don	-	Erva	N	-	-	-
66	Araceae	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	-	Erva	N	-	-	-
67	Araceae	<i>Anthurium sellowianum</i> Kunth	-	Erva	N	-	-	-
68	Araceae	<i>Asterostigma reticulatum</i> E.G.Gonç.	-	Erva	N	-	-	-
69	Araceae	<i>Heteropsis rigidifolia</i> Engl.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
70	Araceae	<i>Monstera praetermissa</i> E.G.Gonç. & Temponi	-	Erva	N	-	-	-
71	Araceae	<i>Philodendron appendiculatum</i> Nadruz & Mayo	tucuá	Erva	N	-	-	-
72	Araceae	<i>Philodendron crassinervium</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
73	Araceae	<i>Philodendron loefgrenii</i> Engl.	-	Erva Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
74	Araceae	<i>Philodendron meridionale</i> Buturi & Sakur.	-	Erva Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
75	Araceae	<i>Philodendron missionum</i> (Hauman) Hauman	-	Erva Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
76	Araceae	<i>Philodendron propinquum</i> Schott	-	Erva	N	-	-	-
77	Araceae	<i>Philodendron roseopetiolatum</i> Nadruz & Mayo	-	Erva Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
78	Araceae	<i>Philodendron</i> sp. Schott	-	-	-	-	-	-
79	Araliaceae	<i>Didymopanax angustissimum</i> Marchal	-	Árvore	N	-	-	-
80	Araliaceae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schldl.	-	Erva	N	-	-	-
81	Araliaceae	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.	-	Erva	N	-	-	-
82	Araliaceae	<i>Oreopanax capitatus</i> (Jacq.) Decne. & Planch.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
83	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	Árvore	N	EN	EN	CR
84	Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmeira-juçara	Palmeira	N	VU	VU	-
85	Arecaceae	<i>Geonoma gamiova</i> Barb.Rodr.	-	Palmeira	N	-	-	-
86	Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	aricanga	Palmeira	N	-	-	-
87	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	geriva	Palmeira	N	-	-	-
88	Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	Palmeira	N	-	-	-
89	Arecaceae	<i>Geonoma elegans</i> Mart.	-	Palmeira	N	-	-	-
90	Asparagaceae	<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl.	dracena	-	-	-	-	-
91	Aspleniaceae	<i>Asplenium gastonis</i> Fée	-	Erva	N	-	-	-
92	Aspleniaceae	<i>Asplenium mucronatum</i> C.Presl	-	Erva	N	-	-	-
93	Aspleniaceae	<i>Asplenium scandicinum</i> Kaulf.	-	Erva	N	-	-	-
94	Aspleniaceae	<i>Asplenium uniseriale</i> Raddi	-	Erva	N	-	-	-
95	Aspleniaceae	<i>Asplenium brasiliense</i> Sw.	-	Erva	N	-	-	-
96	Asteraceae	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	carrapicho	Erva	N	-	-	-
97	Asteraceae	<i>Adenostemma verbesina</i> (L.) Kuntze	-	Erva	N	-	-	-
98	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	mentrasto	Erva Subarbusto	N	-	-	-
99	Asteraceae	<i>Austroeuatorium inulaefolium</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	-	Arbusto Erva Subarbusto	-	-	-	-
100	Asteraceae	<i>Austroeuatorium picturatum</i> (Malme) R.M.King & H.Rob.	-	Subarbusto	N	-	-	-
101	Asteraceae	<i>Baccharis anomala</i> DC.	-	Liana/volúvel/trepadeira Subarbusto	-	-	-	-
102	Asteraceae	<i>Baccharis calvescens</i> DC.	alecrim	Arbusto	N	-	-	-
103	Asteraceae	<i>Baccharis caprariifolia</i> DC.	alecrim-do-mato	Arbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
104	Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	carqueja	Subarbusto	N	-	-	-
105	Asteraceae	<i>Baccharis dentata</i> (Vell.) G.M.Barroso	-	Arbusto	N	-	-	-
106	Asteraceae	<i>Baccharis helichrysoides</i> DC.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
107	Asteraceae	<i>Baccharis intermixta</i> Gardner	-	Arbusto	N	-	-	-
108	Asteraceae	<i>Baccharis leucocephala</i> Dusén	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
109	Asteraceae	<i>Baccharis lymanii</i> G.M.Barroso ex G.Heiden	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
110	Asteraceae	<i>Baccharis megapotamica</i> Spreng.	-	Subarbusto	N	-	-	-
111	Asteraceae	<i>Baccharis microdonta</i> DC.	alecrim-de-vassoura	Arbusto	N	-	-	-
112	Asteraceae	<i>Baccharis montana</i> DC.	alecrim	Arbusto Árvore	N	-	-	-
113	Asteraceae	<i>Baccharis oreophila</i> Malme	alecrim	Arbusto Árvore	N	-	-	-
114	Asteraceae	<i>Baccharis oxyodonta</i> DC.	alecrim	Liana/volúvel/trepadeira Subarbusto	N	-	-	-
115	Asteraceae	<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	alecrim	Arbusto Árvore	N	-	-	-
116	Asteraceae	<i>Baccharis uncinella</i> DC.	alecrim	Arbusto	N	-	-	-
117	Asteraceae	<i>Bidens alba</i> (L.) DC.	picão	Erva	N	-	-	-
118	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	fura-capá	Erva	E	-	-	-
119	Asteraceae	<i>Calea pinnatifida</i> (R.Br.) Less.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
120	Asteraceae	<i>Campuloclinium macrocephalum</i> (Less.) DC.	-	Erva	N	-	-	-
121	Asteraceae	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart	língua-de-vaca	Erva	N	-	-	-
122	Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.	fumo-do-mato	Erva	N	-	-	-
123	Asteraceae	<i>Chaptalia piloselloides</i> (Vahl) Baker	-	Erva	N	-	-	-
124	Asteraceae	<i>Chromolaena ascendens</i> (Sch.Bip. ex Baker) R.M.King & H.Rob.	-	Subarbusto	N	-	-	-
125	Asteraceae	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M.King & H.Rob.	cambará	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
126	Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	cardo-negro	Erva	E	-	-	-
127	Asteraceae	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	-	Subarbusto	N	-	-	-
128	Asteraceae	<i>Critoniopsis quinqueflora</i> (Less.) H.Rob.	-	Árvore	N	-	-	-
129	Asteraceae	<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H.Rob.	-	Subarbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
130	Asteraceae	<i>Dendrophorbium pluricephalum</i> (Cabrera) C.Jeffrey	-	Arbusto	N	-	-	-
131	Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	-	Erva	N	-	-	-
132	Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	-	Erva	N	-	-	-
133	Asteraceae	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	pincel-de-estudante	Erva	E	-	-	-
134	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	serrralhinha	Erva	E	-	-	-
135	Asteraceae	<i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	caruru-amargoso	Erva	N	-	-	-
136	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC.	-	Erva	N	-	-	-
137	Asteraceae	<i>Exostigma notobellidiastrum</i> (Griseb.) G.Sancho	-	Erva	N	-	-	-
138	Asteraceae	<i>Exostigma rivulare</i> (Gardner) G.Sancho	-	Erva	N	-	-	-
139	Asteraceae	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	picão-branco	Erva	E	-	-	-
140	Asteraceae	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i> (Willd. ex Spreng.) Cabrera	-	Erva	N	-	-	-
141	Asteraceae	<i>Grazielia gaudichaudeana</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
142	Asteraceae	<i>Grazielia serrata</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	-	Subarbusto	N	-	-	-
143	Asteraceae	<i>Hypochaeris lutea</i> (Vell.) Britton	-	Erva	N	-	-	EX
144	Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	-	Erva	E	-	-	-
145	Asteraceae	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	-	Erva	N	-	-	-
146	Asteraceae	<i>Jungia floribunda</i> Less.	erva-de-sapo	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
147	Asteraceae	<i>Kaunia rufescens</i> (Lund ex DC.) R.M. King	mangerona	Arbusto Árvore	N	-	-	-
148	Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L.	-	Erva	E	-	-	-
149	Asteraceae	<i>Lepidaploa pseudomuricata</i> H.Rob.	-	Arbusto	N	-	-	-
150	Asteraceae	<i>Leptostelma maximum</i> D.Don	-	Erva	N	-	-	-
151	Asteraceae	<i>Lessingianthus glabratus</i> (Less.) H.Rob.	-	Subarbusto	N	-	-	-
152	Asteraceae	<i>Mikania campanulata</i> Gardner	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
153	Asteraceae	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	guaco	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
154	Asteraceae	<i>Mikania hirsutissima</i> DC.	cipó-cabeludo	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
155	Asteraceae	<i>Mikania hoffmanniana</i> Dusén	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
156	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
157	Asteraceae	<i>Mikania sericea</i> Hook. & Arn.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
158	Asteraceae	<i>Mikania smaragdina</i> Dusén ex Malme	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
159	Asteraceae	<i>Mikania trinervis</i> Hook. & Arn.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
160	Asteraceae	<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	-	Árvore	N	-	-	-
161	Asteraceae	<i>Mutisia coccinea</i> A.St.-Hil.	coração-de-jesus	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
162	Asteraceae	<i>Mutisia speciosa</i> Aiton ex Hook.	coração-de-jesus	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
163	Asteraceae	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	-	Árvore	N	-	-	-
164	Asteraceae	<i>Piptocarpha densifolia</i> Dusén ex G. Lom. Sm.	-	Árvore	N	-	-	-
165	Asteraceae	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	malolô	Árvore	N	-	-	-
166	Asteraceae	<i>Piptocarpha quadrangularis</i> (Vell.) Baker	braço-forte-de-quatro-quinhas	Arbusto Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
167	Asteraceae	<i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch.Bip.) Baker	braço-forte	Arbusto Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
168	Asteraceae	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	macela	Erva Subarbusto	N	-	-	-
169	Asteraceae	<i>Podocoma hieraciifolia</i> (Poir.) Cass.	-	Erva	N	-	-	-
170	Asteraceae	<i>Pseudognaphalium cheiranthifolium</i> (Lam.) Hilliard & Burt	-	Erva	N	-	-	-
171	Asteraceae	<i>Senecio bonariensis</i> Hook. & Arn.	-	Erva	N	-	-	-
172	Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	-	Arbusto	N	-	-	-
173	Asteraceae	<i>Senecio icoglossus</i> DC.	-	-	-	-	-	-
174	Asteraceae	<i>Senecio juergensii</i> Mattf.	-	Erva	N	-	-	-
175	Asteraceae	<i>Senecio oleosus</i> Vell.	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
176	Asteraceae	<i>Senecio pulcher</i> Hook. & Arn.	-	Erva	N	-	-	-
177	Asteraceae	<i>Smalanthus connatus</i> (Spreng.) H.Rob.	-	Erva	N	-	-	-
178	Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	arnica-brasileira	Subarbusto	N	-	-	-
179	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	insulina	Erva	N	-	-	-
180	Asteraceae	<i>Trixis nobilis</i> (Vell.) Katinas	-	Arbusto	N	-	-	-
181	Asteraceae	<i>Trixis praestans</i> (Vell.) Cabrera	tabaquillo del monte	Arbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
182	Asteraceae	<i>Urolepis hecatantha</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	-	Erva	N	-	-	-
183	Asteraceae	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	-	Árvore	N	-	-	-
184	Asteraceae	<i>Vernonanthura montevidensis</i> (Spreng.) H.Rob.	-	Subarbusto	N	-	-	-
185	Asteraceae	<i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H.Rob.	cambará	Arbusto	-	-	-	-
186	Asteraceae	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	-	Erva Subarbusto	E	-	-	-
187	Asteraceae	<i>Baccharis</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
188	Asteraceae	<i>Mikania</i> sp. Willd.	-	-	-	-	-	-
189	Asteraceae	<i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch.Bip.) Cabrera	-	Árvore	N	-	-	-
190	Balanophoraceae	<i>Helosis brasiliensis</i> Schott & Endl.	cupuçuca	Erva	N	-	-	-
191	Balanophoraceae	<i>Helosis cayanensis</i> (Sw.) Spreng.	espiga-de-dragão	Erva	N	-	-	-
192	Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook.f.	maria-sem-vergonha	Erva	E	-	-	-
193	Basellaceae	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
194	Basellaceae	<i>Anredera tucumanensis</i> (Lillo & Hauman) Sperling	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
195	Begoniaceae	<i>Begonia convolvulacea</i> (Klotzsch) A.DC.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
196	Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	-	Erva	N	-	-	-
197	Begoniaceae	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	-	Subarbusto	N	-	-	-
198	Begoniaceae	<i>Begonia fruticosa</i> (Klotzsch) A.DC.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
199	Begoniaceae	<i>Begonia hammoniae</i> Irmsch.	-	Subarbusto	N	-	-	-
200	Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
201	Begoniaceae	<i>Begonia pilgeriana</i> Irmsch.	-	Subarbusto	N	-	-	-
202	Begoniaceae	<i>Begonia polyandra</i> Irmsch.	-	Subarbusto	N	-	-	-
203	Begoniaceae	<i>Begonia radicans</i> Vell.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
204	Begoniaceae	<i>Begonia semperflorens</i> Link & Otto	-	Erva	N	-	-	-
205	Bignoniaceae	<i>Adenocalymma comosum</i> (Cham.) DC.	-	-	-	-	-	-
206	Bignoniaceae	<i>Amphilophium dolichoides</i> (Cham.) L.G.Lohmann	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
207	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba	Árvore	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
208	Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	cipó-de-são-joão	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
209	Bignoniaceae	<i>Tynanthus cognatus</i> (Cham.) Miers	cipó-cravo	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
210	Blechnaceae	<i>Lomaridium plumieri</i> (Desv.) C. Presl	-	Erva	N	-	-	-
211	Blechnaceae	<i>Parablechnum cordatum</i> (Desv.) Gasper & Salino	-	Erva	N	-	-	-
212	Blechnaceae	<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf.) J.Sm.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
213	Blechnaceae	<i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) C.V.Morton & Lellinger	-	Erva	-	-	-	-
214	Blechnaceae	<i>Neoblechnum brasiliense</i> (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich	-	Erva	N	-	-	-
215	Boraginaceae	<i>Cordia silvestris</i> Fresen.	-	Árvore	N	-	-	-
216	Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	-	Árvore	N	-	-	-
217	Boraginaceae	<i>Heliotropium funkiae</i> Feuillet	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
218	Boraginaceae	<i>Heliotropium transalpinum</i> Vell.	pau-de-sapo	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
219	Boraginaceae	<i>Thaumatocaryon dasyanthum</i> (Cham.) I.M.Johnst.	borragem-miúda-do-campo	Erva	N	-	-	-
220	Boraginaceae	<i>Varronia polycephala</i> Lam.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
221	Boraginaceae	<i>Cordia</i> spp. L.	-	-	-	-	-	-
222	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	mostarda	Erva	E	-	-	-
223	Brassicaceae	<i>Cardamine bonariensis</i> Pers.	-	Erva	E	-	-	-
224	Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	-	-	-	-	-	-
225	Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i> L.	radish	Erva	E	-	-	-
226	Bromeliaceae	<i>Aechmea caudata</i> Lindm.	-	Erva	N	-	-	-
227	Bromeliaceae	<i>Aechmea gamosepala</i> Wittm.	-	Erva	N	-	-	-
228	Bromeliaceae	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	-	Erva	N	-	-	-
229	Bromeliaceae	<i>Aechmea ornata</i> Baker	-	Erva	N	-	-	-
230	Bromeliaceae	<i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) L.B.Sm.	-	Erva	N	-	-	-
231	Bromeliaceae	<i>Aechmea rubroaristata</i> Leme & Fraga	-	Erva	N	-	-	-
232	Bromeliaceae	<i>Aechmea winkleri</i> Reitz	-	Erva	N	CR	CR	-
233	Bromeliaceae	<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
234	Bromeliaceae	<i>Billbergia distachia</i> (Vell.) Mez	-	Erva	N	-	-	-
235	Bromeliaceae	<i>Billbergia nutans</i> H.H.Wendl. ex Regel	-	Erva	N	-	-	-
236	Bromeliaceae	<i>Edmundoa lindenii</i> (Regel) Leme	-	Erva	N	-	-	-
237	Bromeliaceae	<i>Nidularium amazonicum</i> (Baker) Linden & E.Morren ex Lindm.	-	Erva	N	-	-	-
238	Bromeliaceae	<i>Nidularium innocentii</i> Lem.	-	-	N	-	-	-
239	Bromeliaceae	<i>Nidularium procerum</i> Lindm.	-	Erva	N	-	-	-
240	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia flammea</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
241	Bromeliaceae	<i>Racinaea spiculosa</i> (Griseb.) M.A.Spencer & L.B.Sm.	-	-	N	-	-	-
242	Bromeliaceae	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	-	Erva	N	-	-	-
243	Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.	-	Erva	N	-	-	-
244	Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i> Sol. var. <i>stricta</i>	-	Erva	N	-	-	-
245	Bromeliaceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	-	Erva	N	-	-	-
246	Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	barba-de-velho	Erva	N	-	-	-
247	Bromeliaceae	<i>Vriesea altodaserrae</i> L.B.Sm.	-	Erva	N	-	-	-
248	Bromeliaceae	<i>Vriesea carinata</i> Wawra	-	Erva	N	-	-	-
249	Bromeliaceae	<i>Vriesea ensiformis</i> (Vell.) Beer	-	Erva	N	-	-	-
250	Bromeliaceae	<i>Vriesea erythrodactylon</i> E.Morren ex Mez	-	-	N	-	-	-
251	Bromeliaceae	<i>Vriesea flammea</i> L.B.Sm.	-	Erva	N	-	-	-
252	Bromeliaceae	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez	-	Erva	N	-	-	-
253	Bromeliaceae	<i>Vriesea gigantea</i> Gaudich.	-	Erva	N	-	-	-
254	Bromeliaceae	<i>Vriesea guttata</i> Linden & André	-	Erva	N	-	-	-
255	Bromeliaceae	<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	-	Erva	N	-	-	-
256	Bromeliaceae	<i>Vriesea lubbersii</i> (Baker) E.Morren	-	Erva	N	-	-	-
257	Bromeliaceae	<i>Vriesea philippocoburgii</i> Wawra	-	Erva	N	-	-	-
258	Bromeliaceae	<i>Vriesea platynema</i> Gaudich.	-	Erva	N	-	-	-
259	Bromeliaceae	<i>Vriesea rodigasiana</i> E.Morren	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
260	Bromeliaceae	<i>Vriesea scalaris</i> E.Morren	-	Erva	N	-	-	-
261	Bromeliaceae	<i>Vriesea unilateralis</i> (Baker) Mez	-	Erva	N	-	-	-
262	Bromeliaceae	<i>Vriesea vagans</i> (L.B.Sm.) L.B.Sm.	-	Erva	N	-	-	-
263	Bromeliaceae	<i>Wittrockia superba</i> Lindm.	-	Erva	N	EN	EN	-
264	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
265	Bromeliaceae	<i>Vriesea</i> sp. Lindl.	-	-	-	-	-	-
266	Cactaceae	<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	-	Erva Suculenta	N	-	-	-
267	Cactaceae	<i>Lepismium houletianum</i> (Lem.) Barthlott	rabo-de-arara	Erva Suculenta	N	-	-	-
268	Cactaceae	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	azedinha	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
269	Cactaceae	<i>Rhipsalis elliptica</i> G.Lindb. ex K.Schum.	-	Erva Subarbusto Suculenta	N	-	-	-
270	Cactaceae	<i>Rhipsalis pachyptera</i> Pfeiff.	-	Subarbusto Suculenta	N	-	-	-
271	Cactaceae	<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.	-	Erva Subarbusto Suculenta	N	-	-	-
272	Cactaceae	<i>Schlumbergera gaertneri</i> (Regel) Calvente & Zappi	-	Erva Suculenta	N	-	-	-
273	Calceolariaceae	<i>Calceolaria tripartita</i> Ruiz & Pav.	-	Erva	E	-	-	-
274	Campanulaceae	<i>Lobelia camporum</i> Pohl	-	Erva	N	-	-	-
275	Campanulaceae	<i>Lobelia hassleri</i> Zahlbr.	-	Erva	N	-	-	-
276	Campanulaceae	<i>Lobelia langeana</i> Dusén	-	Erva	N	EN	EN	-
277	Campanulaceae	<i>Siphocampylus fimbriatus</i> Regel	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
278	Campanulaceae	<i>Siphocampylus umbellatus</i> (Kunth) G.Don	-	Arbusto	N	-	-	-
279	Campanulaceae	<i>Siphocampylus verticillatus</i> (Cham.) G.Don	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
280	Campanulaceae	<i>Triodanis perfoliata</i> (L.) Nieuwl.	-	-	N	-	-	-
281	Campanulaceae	<i>Wahlenbergia linarioides</i> (Lam.) DC.	-	Erva	N	-	-	-
282	Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	cipó-farinha-seca	Arbusto Árvore	N	-	-	-
283	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	candiúba	Arbusto Árvore	N	-	-	-
284	Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.	parirí	Erva	N	-	-	-
285	Cannaceae	<i>Canna paniculata</i> Ruiz & Pav.	caité-do-brejo	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
286	Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> Thumb.	-	Liana/volúvel/trepadeira	E	-	-	-
287	Caprifoliaceae	<i>Valeriana scandens</i> L.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
288	Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard	carne-de-vaca	Árvore	N	-	-	-
289	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	mamão	Arbusto Árvore	E	-	-	-
290	Celastraceae	<i>Maytenus dasyclados</i> Mart.	-	-	-	-	-	-
291	Celastraceae	<i>Monteverdia dasyclada</i> (Mart.) Biral	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
292	Celastraceae	<i>Monteverdia glaucescens</i> (Reissek) Biral	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
293	Celastraceae	<i>Monteverdia gonoclada</i> (Mart.) Biral	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
294	Celastraceae	<i>Pristimera celastroides</i> (Kunth) A.C.Sm.	bacuparí	Arbusto Árvore Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
295	Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart. ex Miq.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
296	Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	cinzeiro	Árvore	N	-	-	-
297	Cleomaceae	<i>Melidiscus giganteus</i> (L.) Raf.	-	Arbusto	N	-	-	-
298	Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	Arbusto Árvore	N	-	-	-
299	Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	-	-	-	-	-	-
300	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	Arbusto Árvore	N	-	-	-
301	Commelinaceae	<i>Callisia monandra</i> (Sw.) Schult.f.	-	Erva	N	-	-	-
302	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	capoeraba	Erva	E	-	-	-
303	Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	erva-de-santa-luzia	Erva	N	-	-	-
304	Commelinaceae	<i>Dichorisandra paranaensis</i> D.Maia Cervi & Tardivo	-	Erva	N	-	-	-
305	Commelinaceae	<i>Dichorisandra pubescens</i> Mart. ex Schult. f.	-	Erva	N	-	-	-
306	Commelinaceae	<i>Gibasis geniculata</i> (Jacq.) Rohweder	-	Erva	N	-	-	-
307	Commelinaceae	<i>Tradescantia crassula</i> Link & Otto	-	Erva	N	-	-	-
308	Commelinaceae	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	judeu-errante	Erva	N	-	-	-
309	Commelinaceae	<i>Tradescantia mundula</i> Kunth	-	Erva	N	-	-	-
310	Commelinaceae	<i>Tradescantia tenella</i> Kunth	-	Erva	N	-	-	-
311	Commelinaceae	<i>Tradescantia umbraculifera</i> Hand.-Mazz.	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
312	Commelinaceae	<i>Tradescantia zanonía</i> (L.) Sw.	trapoerabarana	Erva	N	-	-	-
313	Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh. ex Bosse	lambari	Erva	E	-	-	-
314	Commelinaceae	<i>Tripogandra diuretica</i> (Mart.) Handlos	-	Erva	N	-	-	-
315	Connaraceae	<i>Connarus rostratus</i> (Vell.) L.B.Sm.	cipó-baga-de-bico	Arbusto Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
316	Convolvulaceae	<i>Dichondra macrocalyx</i> Meisn.	maracajá-nambí	Erva	N	-	-	-
317	Convolvulaceae	<i>Distimake tuberosus</i> (L.) A.R. Simões & Staples	flor-de-pau	Liana/volúvel/trepadeira	E	-	-	-
318	Convolvulaceae	<i>Ipomoea alba</i> L.	batata-brava	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
319	Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	campainha	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
320	Convolvulaceae	<i>Ipomoea indivisa</i> (Vell.) Hallier f.	campainha	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
321	Convolvulaceae	<i>Ipomoea maurandioides</i> Meisn.	-	Erva Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
322	Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i> L.	campainha	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
323	Convolvulaceae	<i>Jacquemontia heterantha</i> (Nees & Mart.) Hallier f.	-	Erva Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
324	Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	batata	Erva Liana/volúvel/trepadeira	E	-	-	-
325	Crassulaceae	<i>Sedum mexicanum</i> Britt.	-	Erva Suculenta	E	-	-	-
326	Cucurbitaceae	<i>Anisosperma passiflora</i> (Vell.) Silva Manso	nhandiroba	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	VU
327	Cucurbitaceae	<i>Apodanthera ulei</i> (Cogn.) Mart.Crov.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	VU
328	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia cabocla</i> (Vell.) Mart.	purga-de-caiapó	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
329	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia martiana</i> (Cogn.) Cogn.	abobrinha-do-mato	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
330	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia pilosa</i> (Vell.) Cogn.	purga-de-gentio	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
331	Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera eichleri</i> Cogn.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
332	Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera tenuifolia</i> Cogn.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
333	Cucurbitaceae	<i>Melothria cucumis</i> Vell.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
334	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i> L.	pipino-silvestre	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
335	Cucurbitaceae	<i>Sicyos edulis</i> Jacq.	chuchu	Liana/volúvel/trepadeira	E	-	-	-
336	Cucurbitaceae	<i>Wilbrandia ebracteata</i> Cogn.	tayuya	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
337	Cucurbitaceae	<i>Wilbrandia longispala</i> Cogn.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
338	Cucurbitaceae	<i>Cayaponia</i> sp. Silva Manso	-	-	-	-	-	-
339	Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
340	Cunoniaceae	<i>Weinmannia humilis</i> Engl.	gramimunha-miuda	Arbusto Árvore	N	-	-	-
341	Cunoniaceae	<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl ex Ser.	gramimunha	Arbusto Árvore	N	-	-	-
342	Cunoniaceae	<i>Weinmannia</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
343	Cyatheaceae	<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	-	Arbusto	N	-	-	-
344	Cyatheaceae	<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	-	Árvore	N	-	-	-
345	Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	-	Arbusto	N	-	-	-
346	Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp. J.Sm.	-	-	-	-	-	-
347	Cyclanthaceae	<i>Asplundia brachypus</i> (Drude) Harling	timpopeba	Erva	N	-	-	-
348	Cyperaceae	<i>Carex brasiliensis</i> A.St.-Hil.	-	Erva	N	-	-	-
349	Cyperaceae	<i>Carex seticulmis</i> Boeckeler	-	Erva	N	-	-	-
350	Cyperaceae	<i>Cyperus andreanus</i> Maury	-	Erva	N	-	-	-
351	Cyperaceae	<i>Cyperus inops</i> C.B.Clarke	-	Erva	N	-	-	EX
352	Cyperaceae	<i>Eleocharis debilis</i> Kunth	-	Erva	N	-	-	-
353	Cyperaceae	<i>Eleocharis viridans</i> Kük. ex Osten	-	Erva	N	-	-	-
354	Cyperaceae	<i>Rhynchospora biflora</i> Boeckeler	-	Erva	N	-	-	-
355	Cyperaceae	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	-	Erva	N	-	-	-
356	Cyperaceae	<i>Rhynchospora gaudichaudii</i> (Brongn.) L.B.Sm.	-	-	-	-	-	-
357	Cyperaceae	<i>Rhynchospora glaziovii</i> Boeckeler	-	Erva	N	-	-	-
358	Cyperaceae	<i>Rhynchospora orbignyana</i> (Brongn.) L.B.Sm.	-	Erva	N	-	-	-
359	Cyperaceae	<i>Rhynchospora polyantha</i> Steud.	-	Erva	N	-	-	-
360	Cyperaceae	<i>Rhynchospora radicans</i> (Schltdl. & Cham.) H.Pfeiff.	-	Erva	N	-	-	-
361	Cyperaceae	<i>Rhynchospora scalaris</i> L.B.Sm.	-	Erva	N	-	-	-
362	Cyperaceae	<i>Scleria latifolia</i> Sw.	-	Erva	N	-	-	-
363	Cyperaceae	<i>Scleria panicoides</i> Kunth	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
364	Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
365	Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	xaxim-bugio	Árvore	N	EN	EN	CR
366	Didymochlaenaceae	<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J.Sm.	-	Erva	N	-	-	-
367	Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	-	Liana/volúvel/trepadeira Subarbusto	N	-	-	-
368	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea bulbotricha</i> Hand.-Mazz.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
369	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea delicata</i> R.Knuth	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
370	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
371	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea monadelph</i> a (Kunth) Griseb.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
372	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea piperifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	cosco-de-burro	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
373	Droseraceae	<i>Drosera communis</i> A.St.-Hil.	-	Erva	N	-	-	-
374	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum glaziovii</i> (Fée) Brade	-	Erva	N	-	-	-
375	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum lingua</i> (C.Presl) Brack.	-	Erva	N	-	-	-
376	Dryopteridaceae	<i>Lastreopsis amplissima</i> (C.Presl) Tindale	-	Erva	N	-	-	-
377	Dryopteridaceae	<i>Polystichum platylepis</i> Fée	-	Erva	N	-	-	-
378	Dryopteridaceae	<i>Stigmatopteris heterocarpa</i> (Fée) Rosenst.	-	Erva	N	-	-	-
379	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	urucurana	Árvore	N	-	-	-
380	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	-	Árvore	N	-	-	-
381	Ericaceae	<i>Agarista niederleinii</i> (Sleumer) Judd	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
382	Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	camarinha	Arbusto Árvore Subarbusto	N	-	-	-
383	Ericaceae	<i>Gaylussacia pseudogaultheria</i> Cham. & Schltld.	-	Arbusto Árvore Subarbusto	N	-	-	-
384	Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon gomphrenoides</i> Kunth	-	Erva	N	-	-	-
385	Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon magnificum</i> Ruhland	-	Erva	N	-	-	-
386	Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon singulare</i> Moldenke	-	Erva	N	-	-	-
387	Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus catharinae</i> Ruhland	-	Erva	N	-	-	-
388	Erythralaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	-	Árvore	N	-	-	-
389	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	ata-de-cobra	Arbusto Árvore Subarbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
390	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum gonocladum</i> (Mart.) O.E.Schulz	coçã	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
391	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum microphyllum</i> A.St.-Hil.	fruta-de-tucano	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
392	Escalloniaceae	<i>Escallonia bifida</i> Link & Otto	maria-mole	Arbusto Árvore	N	-	-	-
393	Euphorbiaceae	<i>Acalypha communis</i> Müll.Arg.	-	Arbusto Erva Subarbusto	N	-	-	-
394	Euphorbiaceae	<i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll.Arg.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
395	Euphorbiaceae	<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	marmeleiro	Árvore	N	-	-	-
396	Euphorbiaceae	<i>Croton muellerianus</i> L.R.Lima	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
397	Euphorbiaceae	<i>Croton pallidulus</i> Baill.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
398	Euphorbiaceae	<i>Croton splendidus</i> Mart.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
399	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.	-	Erva	E	-	-	-
400	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	erva-de-santa-luzia	Erva	N	-	-	-
401	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	-	Erva	N	-	-	-
402	Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
403	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	janaguba	Arbusto Árvore	N	-	-	-
404	Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	-	Árvore	N	-	-	-
405	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
406	Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	urucurana	Árvore	N	-	-	-
407	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	tinteiro	Arbusto Árvore Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
408	Euphorbiaceae	<i>Croton</i> spp. L.	-	-	-	-	-	-
409	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	-	Arbusto Árvore	E	-	-	-
410	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	mandioca	Arbusto	N	-	-	-
411	Fabaceae	<i>Abarema langsdorffii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
412	Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	-	Árvore	N	-	-	-
413	Fabaceae	<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	-	Arbusto	N	-	-	-
414	Fabaceae	<i>Centrolobium microchaete</i> (Mart. ex Benth.) H.C.Lima	-	Árvore	N	-	-	-
415	Fabaceae	<i>Collaea speciosa</i> (Loisel.) DC.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
416	Fabaceae	<i>Condylostylis candida</i> (Vell.) A. Delgado	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
417	Fabaceae	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	-	Árvore	N	-	-	-
418	Fabaceae	<i>Dahlstedtia floribunda</i> (Vogel) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	embira-de-sapo	Árvore	N	-	-	-
419	Fabaceae	<i>Dahlstedtia muehlbergiana</i> (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	embira-de-sapo	Árvore	N	-	-	-
420	Fabaceae	<i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart	-	Árvore	N	-	-	-
421	Fabaceae	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	caroba-brava	Árvore	N	-	-	-
422	Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	arco-de-pipa	Arbusto Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
423	Fabaceae	<i>Desmodium affine</i> Schldl.	pega-pega	Subarbusto	N	-	-	-
424	Fabaceae	<i>Desmodium subsericeum</i> Malme	carrapichinho	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
425	Fabaceae	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	amor-de-velho	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
426	Fabaceae	<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
427	Fabaceae	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	bico-de-papagaio	Árvore	N	-	-	-
428	Fabaceae	<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	mulungu-do-litoral	Arbusto Árvore	N	-	-	-
429	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá	Árvore	N	-	-	-
430	Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá-ferradura	Árvore	N	-	-	-
431	Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth.	ingá-banana	Árvore	N	-	-	-
432	Fabaceae	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	embira-de-sapo	Árvore	N	-	-	-
433	Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L.	cornichão	Erva Subarbusto	E	-	-	-
434	Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	sapuvá	Árvore	N	-	-	-
435	Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L.	alfafa-lupulina	Erva Subarbusto	E	-	-	-
436	Fabaceae	<i>Mimosa lepidorepens</i> Burkart	juquiri	Arbusto	N	-	-	VU
437	Fabaceae	<i>Mimosa per-dusenii</i> Burkart	juquiri	Subarbusto	N	-	-	VU
438	Fabaceae	<i>Mimosa ramosissima</i> Benth.	juquiri	Subarbusto	N	-	-	EX
439	Fabaceae	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracaatinga	Árvore	N	-	-	-
440	Fabaceae	<i>Muelleria campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	-	Árvore	N	-	-	-
441	Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	-	Árvore	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
442	Fabaceae	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	angico-brabo	Árvore	N	-	-	-
443	Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	-	Árvore	N	-	-	-
444	Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	pau-sangue	Árvore	N	-	-	-
445	Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	paricá	Árvore	N	-	-	-
446	Fabaceae	<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	-	Arbusto Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
447	Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	-	Árvore	N	-	-	-
448	Fabaceae	<i>Senna neglecta</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	-	Arbusto	N	-	-	-
449	Fabaceae	<i>Sesbania punicea</i> (Cav.) Benth.	acácia-de-flores-vermelhas	Arbusto	N	-	-	-
450	Fabaceae	<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	pau-de-jantar	Arbusto Árvore	-	-	-	-
451	Fabaceae	<i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby & J.W.Grimes	-	Árvore	N	-	-	-
452	Fabaceae	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	suinã	Arbusto Árvore	N	-	-	-
453	Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	jacarandá-bico-de-pato	Árvore	N	-	-	-
454	Fabaceae	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	jacarandá-branco	Árvore	N	-	-	-
455	Gentianaceae	<i>Voyria aphylla</i> (Jacq.) Pers.	-	Erva	N	-	-	-
456	Gesneriaceae	<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	-	Subarbusto	N	-	-	-
457	Gesneriaceae	<i>Codonanthe gracilis</i> (Mart.) Hanst.	-	Subarbusto	N	-	-	-
458	Gesneriaceae	<i>Nematanthus australis</i> Chautems	-	Subarbusto	N	-	-	-
459	Gesneriaceae	<i>Nematanthus tessmannii</i> (Hoehne) Chautems	-	Subarbusto	N	-	-	-
460	Gesneriaceae	<i>Sinningia curtiflora</i> (Malme) Chautems	-	Erva	N	-	-	-
461	Gesneriaceae	<i>Sinningia douglasii</i> (Lindl.) Chautems	-	Erva	N	-	-	-
462	Gesneriaceae	<i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chautems	-	Erva	N	-	-	-
463	Gesneriaceae	<i>Sinningia reitzii</i> (Hoehne) L.E.Skog	-	Subarbusto	N	-	-	-
464	Gesneriaceae	<i>Sinningia nivalis</i> Chautems	-	Erva	N	-	-	-
465	Gesneriaceae	<i>Sinningia</i> sp. Nees	-	-	-	-	-	-
466	Gleicheniaceae	<i>Gleichenella</i> sp. Ching	-	-	-	-	-	-
467	Heliconiaceae	<i>Heliconia farinosa</i> Raddi	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
468	Hymenophyllaceae	<i>Vandenboschia radicans</i> (Sw.) Copel.	-	Erva	N	-	-	-
469	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum</i> sp. J. Sm.	-	-	-	-	-	-
470	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum vestitum</i> (C.Presl) Bosch	-	Erva	N	-	-	EX
471	Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes polypodioides</i> L.	-	Erva	N	-	-	-
472	Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
473	Hypoxidaceae	<i>Hypoxis decumbens</i> L.	-	Erva	N	-	-	-
474	Iridaceae	<i>Crocoshia crocosmiiflora</i> (Lemoine) N.E.Br.	palma-de-santa-rita	Erva	E	-	-	-
475	Iridaceae	<i>Sisyrinchium commutatum</i> Klatt	-	Erva	N	-	-	-
476	Iridaceae	<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.	-	Erva	N	-	-	-
477	Iridaceae	<i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.	-	Erva	N	-	-	-
478	Iridaceae	<i>Sisyrinchium plicatum</i> Ravenna	-	Erva	N	-	-	-
479	Iridaceae	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	-	Erva	N	-	-	-
480	Juncaceae	<i>Juncus conglomeratus</i> L.	-	Erva	N	-	-	-
481	Juncaceae	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	-	Erva	N	-	-	-
482	Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	-	Arbusto Árvore	-	-	-	-
483	Lamiaceae	<i>Aegiphila obducta</i> Vell.	-	Arbusto Árvore Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
484	Lamiaceae	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
485	Lamiaceae	<i>Hyptis lappulacea</i> Mart. ex Benth.	-	Erva	N	-	-	-
486	Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
487	Lamiaceae	<i>Ocimum</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
488	Lamiaceae	<i>Salvia splendens</i> Sellow ex Nees	Alegria-dos-jardins	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
489	Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
490	Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-areia	Árvore	N	-	-	-
491	Lauraceae	<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.	canela-inhotinga	Árvore	N	-	-	-
492	Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela-frade	Arbusto Árvore	N	-	-	-
493	Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart	canela	Árvore	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
494	Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-amarela	Árvore	N	-	-	-
495	Lauraceae	<i>Nectandra leucantha</i> Nees & Mart.	canelabranca	Árvore	N	-	-	-
496	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canelinha	Árvore	N	-	-	-
497	Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	canela-branca	Árvore	N	-	-	-
498	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	canela-ferrugem	Árvore	N	-	-	-
499	Lauraceae	<i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees	canela-amarela	Árvore	N	-	-	-
500	Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	-	Árvore	N	VU	VU	CR
501	Lauraceae	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	-	Árvore	N	-	-	-
502	Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	louro	Árvore	N	-	-	-
503	Lauraceae	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	canela-copaíba	Árvore	N	-	-	-
504	Lauraceae	<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	canela-jacué	Árvore	N	-	-	-
505	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	abacate	-	E	-	-	-
506	Lauraceae	<i>Persea major</i> (Meisn.) L.E.Kopp	abacate-do-mato	Árvore	N	-	-	-
507	Lauraceae	<i>Cinnamomum amoenum</i> (Nees & Mart.) Kosterm.	-	Árvore	N	-	-	-
508	Lauraceae	<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart.	canela-batalha	Árvore	N	-	-	-
509	Lauraceae	<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
510	Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. Aubl.	-	-	-	-	-	-
511	Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	bingueiro	Árvore	N	-	-	-
512	Lentibulariaceae	<i>Utricularia praelonga</i> A.St.-Hil. & Girard	-	Erva	N	-	-	-
513	Liliaceae	<i>Lilium formosanum</i> A. Wallace	-	Erva	E	-	-	-
514	Linderniaceae	<i>Lindernia rotundifolia</i> (L.) Alston	-	Erva	N	-	-	-
515	Lindsaeaceae	<i>Lindsaea botrychioides</i> A.St.-Hil.	-	Erva	N	-	-	-
516	Lindsaeaceae	<i>Lindsaea ovoidea</i> Fée	-	Erva	N	-	-	-
517	Loasaceae	<i>Blumenbachia scabra</i> (Miers) Urb.	urtiga-branca	Erva Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
518	Loganiaceae	<i>Spigelia rojasiana</i> Kraenzl.	-	Erva	N	-	-	-
519	Loganiaceae	<i>Spigelia tetraptera</i> Taub. ex L.B.Sm.	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
520	Loranthaceae	<i>Struthanthus polyrrhizus</i> (Mart.) Mart.	-	Erva	N	-	-	-
521	Loranthaceae	<i>Struthanthus rhynchophyllus</i> Eichler	-	Erva	N	-	-	-
522	Lycopodiaceae	<i>Palhinhaea cernua</i> (L.) Franco & Vasc.	-	Erva	N	-	-	-
523	Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus acerosus</i> (Sw.) B.Øllg.	-	Erva	N	-	-	-
524	Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus fontinaloides</i> (Spring) B.Øllg.	-	Erva	N	-	-	-
525	Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus reflexus</i> (Lam.) B.Øllg.	-	Erva	N	-	-	-
526	Lythraceae	<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schltld.	-	Subarbusto	N	-	-	-
527	Lythraceae	<i>Cuphea glutinosa</i> Cham. & Schltld.	-	Subarbusto	N	-	-	-
528	Lythraceae	<i>Heimia salicifolia</i> (Kunth) Link	erva-da-vida	Subarbusto	N	-	-	-
529	Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleira-amarela	Árvore	N	-	-	-
530	Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	pinha-do-brejo	Árvore	N	-	-	-
531	Magnoliaceae	<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	magnolia-amarela	Árvore	E	-	-	-
532	Malpighiaceae	<i>Bunchosia maritima</i> (Vell.) J.F.Macbr.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
533	Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> A.Juss.	-	Árvore	N	-	-	-
534	Malpighiaceae	<i>Heteropterys intermedia</i> (A.Juss.) Griseb.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
535	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon bonariense</i> (Hook. & Arn.) C.E.Anderson	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
536	Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx phlomoides</i> (Spreng.) Nied.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
537	Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx xylosteifolia</i> A.Juss.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
538	Malvaceae	<i>Callianthe rufinerva</i> (A.St.-Hil.) Donnel	-	Arbusto	N	-	-	-
539	Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	-	Arbusto	E	-	-	-
540	Malvaceae	<i>Monteiroa smithii</i> Krapov.	-	Arbusto Subarbusto	N	EN	EN	-
541	Malvaceae	<i>Pavonia commutata</i> Garcke	-	Arbusto	N	-	-	-
542	Malvaceae	<i>Pavonia nemoralis</i> A.St.-Hil.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
543	Malvaceae	<i>Pavonia sepium</i> A.St.-Hil.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
544	Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	-	Árvore	N	-	-	-
545	Malvaceae	<i>Pseudobombax majus</i> (A.Robyns) Carv.-Sobr.	imbiçu	Árvore	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
546	Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	guaxuma	Subarbusto	N	-	-	-
547	Malvaceae	<i>Sida glomerata</i> Cav.	guaxuma	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
548	Malvaceae	<i>Sida planicaulis</i> Cav.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
549	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	-	Erva	N	-	-	-
550	Malvaceae	<i>Sida urens</i> L.	-	Subarbusto	N	-	-	-
551	Malvaceae	<i>Spirotheca rivieri</i> (Decne.) Ulbr.	mata-pau	Árvore	N	-	-	-
552	Malvaceae	<i>Triumfetta bartramia</i> L.	-	Subarbusto	N	-	-	-
553	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	-	Árvore	N	-	-	-
554	Marantaceae	<i>Ctenanthe compressa</i> (A.Dietr.) Eichler	-	Erva	N	-	-	-
555	Marantaceae	<i>Ctenanthe muelleri</i> Petersen	-	Erva	N	-	-	-
556	Marantaceae	<i>Goeppertia monophylla</i> (Vell.) Borchs. & S.Suárez	-	Erva	N	-	-	-
557	Marantaceae	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe	-	Erva	N	-	-	-
558	Marantaceae	<i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler	-	Erva	N	-	-	-
559	Marattiaceae	<i>Eupodium kaulfussii</i> (J.Sm.) J.Sm.	-	Erva	N	-	-	-
560	Mazaceae	<i>Mazus pumilus</i> (Burm.f.) Steenis	-	Erva	E	-	-	-
561	Melastomataceae	<i>Bertolonia acuminata</i> Gardner	-	Erva	N	-	-	-
562	Melastomataceae	<i>Bertolonia mosenii</i> Cogn.	-	Erva	N	-	-	-
563	Melastomataceae	<i>Chaetogastra clinopodifolia</i> DC.	-	Subarbusto	N	-	-	-
564	Melastomataceae	<i>Chaetogastra cordeiroi</i> F.S.Mey. & R.Goldenb.	-	Subarbusto	N	-	-	-
565	Melastomataceae	<i>Chaetogastra longipilosa</i> (Cogn.) P.J.F.Guim. & Michelang.	-	Subarbusto	N	-	-	-
566	Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D.Don	-	Arbusto	N	-	-	-
567	Melastomataceae	<i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
568	Melastomataceae	<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	quaresma	Arbusto Árvore	N	-	-	-
569	Melastomataceae	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
570	Melastomataceae	<i>Leandra debilis</i> (Naudin) Cogn.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
571	Melastomataceae	<i>Leandra erostrata</i> (DC.) Cogn.	-	Subarbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
572	Melastomataceae	<i>Leandra laevigata</i> (Triana) Cogn.	-	Arbusto	N	-	-	-
573	Melastomataceae	<i>Leandra melastomoides</i> Raddi	cambará-do-mato	Arbusto Árvore	N	-	-	-
574	Melastomataceae	<i>Leandra neglecta</i> Brade	-	Arbusto	N	-	-	-
575	Melastomataceae	<i>Leandra purpurascens</i> (DC.) Cogn.	pixirica	Arbusto	N	-	-	-
576	Melastomataceae	<i>Leandra regnellii</i> (Triana) Cogn.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
577	Melastomataceae	<i>Leandra reitzii</i> Wurdack	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
578	Melastomataceae	<i>Leandra riograndensis</i> (Brade) Wurdack	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
579	Melastomataceae	<i>Leandra tetraquetra</i> (Cham.) Cogn.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
580	Melastomataceae	<i>Leandra variabilis</i> Raddi	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
581	Melastomataceae	<i>Leandra xanthocoma</i> (Naudin) Cogn.	pixirica	Arbusto	N	-	-	-
582	Melastomataceae	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	-	Árvore	N	-	-	-
583	Melastomataceae	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	-	Árvore	N	-	-	-
584	Melastomataceae	<i>Miconia discolor</i> DC.	-	Árvore	N	-	-	-
585	Melastomataceae	<i>Miconia formosa</i> Cogn.	-	Árvore	N	-	-	-
586	Melastomataceae	<i>Miconia hyemalis</i> A.St.-Hil. & Naudin	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
587	Melastomataceae	<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
588	Melastomataceae	<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
589	Melastomataceae	<i>Miconia racemifera</i> (DC.) Triana	-	Árvore	N	-	-	-
590	Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
591	Melastomataceae	<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
592	Melastomataceae	<i>Miconia tristis</i> Spring	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
593	Melastomataceae	<i>Miconia willdenowii</i> Klotzsch ex Naudin	-	Árvore	N	-	-	-
594	Melastomataceae	<i>Ossaea amygdaloides</i> (DC.) Triana	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
595	Melastomataceae	<i>Ossaea meridionalis</i> D'El Rei Souza	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
596	Melastomataceae	<i>Ossaea sanguinea</i> Cogn.	pixirica	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
597	Melastomataceae	<i>Pleiochiton blepharodes</i> (DC.) Reginato et al.	-	Arbusto Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
598	Melastomataceae	<i>Pleiochiton ebracteatum</i> Triana	-	Arbusto	N	-	-	-
599	Melastomataceae	<i>Pleroma pilosum</i> (Cogn.) P.J.F.Guim. & Michelang.	-	Arbusto	N	-	-	-
600	Melastomataceae	<i>Pleroma raddianum</i> (DC.) Gardner	-	Árvore	N	-	-	-
601	Melastomataceae	<i>Pleroma reitzii</i> (Brade) P.J.F.Guim. & Michelang.	-	-	N	-	-	-
602	Melastomataceae	<i>Pleroma sellowianum</i> (Cham.) P.J.F.Guim. & Michelang.	-	Árvore	N	-	-	-
603	Melastomataceae	<i>Pleroma ursinum</i> (Cham.) Triana	-	Subarbusto	N	-	-	-
604	Melastomataceae	<i>Rhynchanthera brachyrhyncha</i> Cham.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
605	Melastomataceae	<i>Leandra</i> sp. Raddi	-	-	-	-	-	-
606	Melastomataceae	<i>Miconia fasciculata</i> Gardner	-	Árvore	N	-	-	-
607	Melastomataceae	<i>Miconia</i> spp. Ruiz & Pav.	-	-	-	-	-	-
608	Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp. Aubl.	-	-	-	-	-	-
609	Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
610	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	-	Árvore	N	VU	VU	-
611	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	camboatá	Árvore	N	-	-	-
612	Meliaceae	<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	-	Arbusto	N	-	-	-
613	Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i> L.	orelha-de-onça	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
614	Menyanthaceae	<i>Nymphoides humboldtiana</i> (Kunth) Kuntze	lagartixa	Erva	N	-	-	-
615	Microteaceae	<i>Microtea scabrida</i> Urb.	-	Erva	N	-	-	EX
616	Monimiaceae	<i>Mollinedia acutissima</i> Perkins	-	Árvore	N	-	VU	-
617	Monimiaceae	<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	pimenteira	Árvore	N	-	-	-
618	Monimiaceae	<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	pimenteira	Arbusto Árvore	N	-	-	-
619	Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	espinheira-santa	Arbusto Árvore	N	-	-	-
620	Monimiaceae	<i>Mollinedia triflora</i> (Spreng.) Tul.	pau-de-espeto	Árvore	N	-	-	-
621	Monimiaceae	<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	erva-de-santo-antonio	Árvore	N	-	-	-
622	Monimiaceae	<i>Mollinedia</i> sp. Ruiz & Pav.	-	-	-	-	-	-
623	Moraceae	<i>Dorstenia carautae</i> C.C.Berg	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
624	Moraceae	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott in Spreng.	-	Árvore	N	-	-	-
625	Moraceae	<i>Ficus cestrifolia</i> Schott ex Spreng.	-	Árvore	N	-	-	-
626	Moraceae	<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	-	Árvore	N	-	-	-
627	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	tatajuba	Arbusto Árvore	N	-	-	-
628	Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	sorocaba	Arbusto Árvore	N	-	-	-
629	Moraceae	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
630	Moraceae	<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	inharé	Árvore	N	-	-	-
631	Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	-	Árvore	N	-	-	-
632	Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	amora	Arbusto Árvore	E	-	-	-
633	Musaceae	<i>Musa</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
634	Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	bicuíba	Árvore	-	EN	EN	-
635	Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	guabiroba	Árvore	N	-	-	-
636	Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabiroba	Árvore	N	-	-	-
637	Myrtaceae	<i>Eugenia burkartiana</i> (D.Legrand) D.Legrand	-	Árvore	N	-	-	-
638	Myrtaceae	<i>Eugenia catharinensis</i> D.Legrand	-	Árvore	N	-	-	-
639	Myrtaceae	<i>Eugenia kleinii</i> D.Legrand	-	Árvore	N	-	-	-
640	Myrtaceae	<i>Eugenia platysema</i> O.Berg	-	Árvore	N	-	-	-
641	Myrtaceae	<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	-	Árvore	N	-	-	-
642	Myrtaceae	<i>Eugenia prasina</i> O.Berg	-	Árvore	N	-	-	-
643	Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Uvaia	Arbusto Árvore Subarbusto	N	-	-	-
644	Myrtaceae	<i>Myrceugenia alpigena</i> (DC.) Landrum	-	Árvore	N	-	-	-
645	Myrtaceae	<i>Myrceugenia euosma</i> (O.Berg) D.Legrand	-	Árvore	N	-	-	-
646	Myrtaceae	<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D.Legrand & Kausel	-	Árvore	N	-	-	-
647	Myrtaceae	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	-	Árvore	N	-	-	-
648	Myrtaceae	<i>Myrceugenia ovalifolia</i> (O.Berg) Landrum	-	Árvore	N	-	-	-
649	Myrtaceae	<i>Myrceugenia pilotantha</i> (Kiaersk.) Landrum	-	Árvore	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
650	Myrtaceae	<i>Myrceugenia regnelliana</i> (O.Berg) D.Legrand & Kausel	-	Arbusto	N	-	-	-
651	Myrtaceae	<i>Myrceugenia venosa</i> D.Legrand	-	Árvore	N	-	-	-
652	Myrtaceae	<i>Myrcia eugeniopsoides</i> (D.Legrand & Kausel) Mazine	-	Árvore	N	-	-	-
653	Myrtaceae	<i>Myrcia ferruginosa</i> Mazine	-	Árvore	N	-	-	-
654	Myrtaceae	<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas	-	Árvore	N	-	-	-
655	Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	cambuí	Arbusto Árvore Subarbusto	N	-	-	-
656	Myrtaceae	<i>Myrcia hartwegiana</i> (O.Berg) Kiaersk.	-	Árvore	N	-	-	-
657	Myrtaceae	<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	-	Árvore	N	-	-	-
658	Myrtaceae	<i>Myrcia neolucida</i> A.R.Lourenço & E.Lucas	-	Árvore	N	-	-	-
659	Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i> DC.	-	Árvore	N	-	-	-
660	Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	-	Árvore	N	-	-	-
661	Myrtaceae	<i>Myrcia retorta</i> Cambess.	-	Árvore	N	-	-	-
662	Myrtaceae	<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N.Silveira	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
663	Myrtaceae	<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	-	Árvore	N	-	-	-
664	Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	-	Árvore	N	-	-	-
665	Myrtaceae	<i>Myrcia strigipes</i> Mart.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
666	Myrtaceae	<i>Myrcia subcordata</i> DC.	-	Arbusto Árvore Subarbusto	N	-	-	-
667	Myrtaceae	<i>Myrcia undulata</i> O.Berg	-	Árvore	N	-	-	-
668	Myrtaceae	<i>Neomitranthes gemballae</i> (D.Legrand) D.Legrand	-	Árvore	N	-	-	-
669	Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá-amarelo	Arbusto Árvore	N	-	-	-
670	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba	Árvore	E	-	-	-
671	Myrtaceae	<i>Psidium ovale</i> (Spreng.) Burret	-	Árvore	N	-	-	-
672	Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> spp. L'Hér.	eucalipto	Árvore	E	-	-	-
673	Myrtaceae	<i>Myrcia oblongata</i> DC.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
674	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	três-marias	Árvore Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
675	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	farinha-seca	Arbusto Árvore	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
676	Nyctaginaceae	<i>Neea pendulina</i> Heimerl	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
677	Nyctaginaceae	<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	carrapicho	Árvore	N	-	-	-
678	Ochnaceae	<i>Ouratea parviflora</i> (A.DC.) Baill.	coração-de-bugre-vermelho	Arbusto Árvore	N	-	-	-
679	Ochnaceae	<i>Ouratea parvifolia</i> (A.St.-Hil.) Engl.	fruta-de-tucano	Arbusto	N	-	-	-
680	Onagraceae	<i>Fuchsia regia</i> (Vell.) Munz	brinco-de-princesa	Arbusto Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
681	Onagraceae	<i>Ludwigia decurrens</i> Walter	-	Erva	N	-	-	-
682	Onagraceae	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
683	Onagraceae	<i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H.Hara	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
684	Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
685	Onagraceae	<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H.Hara	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
686	Onagraceae	<i>Ludwigia tomentosa</i> (Cambess.) H.Hara	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
687	Onagraceae	<i>Oenothera parodiana</i> Munz	-	-	N	-	-	-
688	Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
689	Orchidaceae	<i>Acianthera luteola</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	-	Erva	N	-	-	-
690	Orchidaceae	<i>Acianthera oligantha</i> (Barb.Rodr.) F.Barros	-	Erva	N	-	-	-
691	Orchidaceae	<i>Acianthera pubescens</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	-	Erva	N	-	-	-
692	Orchidaceae	<i>Acianthera saundersiana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase	-	Erva	N	-	-	-
693	Orchidaceae	<i>Acianthera saurocephala</i> (Lodd.) Pridgeon & M.W.Chase	-	Erva	N	-	-	-
694	Orchidaceae	<i>Acianthera sonderiana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase	-	Erva	N	-	-	-
695	Orchidaceae	<i>Anathallis obovata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	-	Erva	N	-	-	-
696	Orchidaceae	<i>Bifrenaria aureofulva</i> (Hook.) Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
697	Orchidaceae	<i>Bifrenaria harrisoniae</i> (Hook.) Rchb.f.	-	Erva	N	-	-	-
698	Orchidaceae	<i>Brassavola</i> sp. R.Br.	-	-	-	-	-	-
699	Orchidaceae	<i>Bulbophyllum granulatum</i> Barb.Rodr.	-	Erva	N	-	-	-
700	Orchidaceae	<i>Campylocentrum</i> sp. Benth.	-	-	-	-	-	-
701	Orchidaceae	<i>Campylocentrum densiflorum</i> Cogn.	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
702	Orchidaceae	<i>Campylocentrum grisebachii</i> Cogn.	-	Erva	N	-	-	-
703	Orchidaceae	<i>Campylocentrum ornithorrhynchum</i> (Lindl.) Rolfe	-	Erva	N	-	-	-
704	Orchidaceae	<i>Campylocentrum pauloense</i> (Schltr.) Hoehne	-	Erva	N	-	-	-
705	Orchidaceae	<i>Cattleya coccinea</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
706	Orchidaceae	<i>Corymborkis flava</i> (Sw.) Kuntze	-	Erva	N	-	-	-
707	Orchidaceae	<i>Crocodeilanthe spiralis</i> (Lindl.) Toscano	-	Erva	N	-	-	-
708	Orchidaceae	<i>Cyclopogon apricus</i> (Lindl.) Schltr.	-	Erva	N	-	-	-
709	Orchidaceae	<i>Cyclopogon longibracteatus</i> (Barb.Rodr.) Schltr.	-	Erva	N	-	-	-
710	Orchidaceae	<i>Dichaea cogniauxiana</i> Schltr.	-	Erva	N	-	-	-
711	Orchidaceae	<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.	-	Erva	N	-	-	-
712	Orchidaceae	<i>Elleanthus brasiliensis</i> (Lindl.) Rchb.f.	-	Erva	N	-	-	-
713	Orchidaceae	<i>Epidendrum armeniacum</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
714	Orchidaceae	<i>Epidendrum avicula</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
715	Orchidaceae	<i>Epidendrum densiflorum</i> Hook.	-	Erva	N	-	-	-
716	Orchidaceae	<i>Epidendrum latilabrum</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
717	Orchidaceae	<i>Epidendrum proligerum</i> Barb.Rodr.	-	Erva	N	-	-	-
718	Orchidaceae	<i>Epidendrum pseudodiforme</i> Hoehne & Schltr.	-	Erva	N	-	-	-
719	Orchidaceae	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	-	Erva	N	-	-	-
720	Orchidaceae	<i>Eulophia alta</i> (L.) Fawc. & Rendle	-	Erva	E	-	-	-
721	Orchidaceae	<i>Eurystyles cotyledon</i> Wawra	-	Erva	N	-	-	-
722	Orchidaceae	<i>Gomesa albinoi</i> (Schltr.) M.W.Chase & N.H.Williams	chita	Erva	N	-	-	-
723	Orchidaceae	<i>Gomesa flexuosa</i> (Lodd.) M.W.Chase & N.H.Williams	bailarina	Erva	N	-	-	-
724	Orchidaceae	<i>Gomesa gardneri</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams	chita-rendada	Erva	N	-	-	-
725	Orchidaceae	<i>Gomesa ranifera</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams	chita-miúda	Erva	N	-	-	-
726	Orchidaceae	<i>Gomesa recurva</i> R.Br.	parasita-da-capoeira	Erva	N	-	-	-
727	Orchidaceae	<i>Gomesa riograndensis</i> (Cogn.) M.W.Chase & N.H.Williams	chita	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
728	Orchidaceae	<i>Gomesa uniflora</i> (Booth ex Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams	chita	Erva	N	-	-	-
729	Orchidaceae	<i>Govenia utriculata</i> (Sw.) Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
730	Orchidaceae	<i>Grobya amherstiae</i> Lindl.	parasita-cebola	Erva	N	-	-	-
731	Orchidaceae	<i>Habenaria paranaensis</i> Barb.Rodr.	-	Erva	N	-	-	-
732	Orchidaceae	<i>Habenaria parviflora</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
733	Orchidaceae	<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R.Br.	-	Erva	N	-	-	-
734	Orchidaceae	<i>Lankesterella ceracifolia</i> (Barb.Rodr.) Mansf.	-	Erva	N	-	-	-
735	Orchidaceae	<i>Leptotes bicolor</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
736	Orchidaceae	<i>Liparis nervosa</i> (Thumb.) Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
737	Orchidaceae	<i>Liparis vexillifera</i> (La Llave & Lex.) Cogn.	-	Erva	N	-	-	-
738	Orchidaceae	<i>Maxillaria brasiliensis</i> Brieger & Illg	-	Erva	N	-	-	-
739	Orchidaceae	<i>Maxillaria notylioglossa</i> Rchb.f.	-	Erva	N	-	-	-
740	Orchidaceae	<i>Maxillaria paranaensis</i> Barb.Rodr.	-	Erva	N	-	-	-
741	Orchidaceae	<i>Maxillaria picta</i> Hook.	-	Erva	N	-	-	-
742	Orchidaceae	<i>Microchilus arietinus</i> (Rchb.f. & Warm.) Ormerod	-	Erva	N	-	-	-
743	Orchidaceae	<i>Miltonia flavescens</i> (Lindl.) Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
744	Orchidaceae	<i>Myoxanthus exasperatus</i> (Lindl.) Luer	-	Erva	N	-	-	-
745	Orchidaceae	<i>Octomeria diaphana</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
746	Orchidaceae	<i>Octomeria grandiflora</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
747	Orchidaceae	<i>Octomeria juncifolia</i> Barb.Rodr.	-	Erva	N	-	-	-
748	Orchidaceae	<i>Octomeria micrantha</i> Barb.Rodr.	-	Erva	N	-	-	-
749	Orchidaceae	<i>Pabstiella fusca</i> (Lindl.) Chiron & Xim.Bols.	-	Erva	N	-	-	-
750	Orchidaceae	<i>Pabstiella seriata</i> (Lindl.) Luer & Toscano	-	Erva	N	-	-	-
751	Orchidaceae	<i>Phymatidium delicatulum</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
752	Orchidaceae	<i>Phymatidium falcifolium</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
753	Orchidaceae	<i>Platyrhiza quadricolor</i> Barb.Rodr.	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
754	Orchidaceae	<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & Sweet	-	Erva	N	-	-	-
755	Orchidaceae	<i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
756	Orchidaceae	<i>Promenaea stapelioides</i> subsp. <i>xanthina</i> (Lindl.) Meneguzzo	-	Erva	N	-	-	-
757	Orchidaceae	<i>Prosthechea bulbosa</i> (Vell.) W.E.Higgins	-	Erva	N	-	-	-
758	Orchidaceae	<i>Psilochilus dusenianus</i> Kraenzl. ex Dunsterv. & Garay	-	Erva	N	-	-	-
759	Orchidaceae	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay	-	Erva	N	-	-	-
760	Orchidaceae	<i>Sauroglossum elatum</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
761	Orchidaceae	<i>Scaphyglottis modesta</i> (Rchb.f.) Schltr.	-	Erva	N	-	-	-
762	Orchidaceae	<i>Stelis aprica</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
763	Orchidaceae	<i>Stelis papaquerensis</i> Rchb.f.	-	Erva	N	-	-	-
764	Orchidaceae	<i>Trichocentrum pumilum</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams	orelha-de-burro	Erva	N	-	-	-
765	Orchidaceae	<i>Xylobium variegatum</i> (Ruiz & Pav.) Garay & Dunst.	orquídea-bananinha	-	-	-	-	-
766	Orchidaceae	<i>Zygopetalum crinitum</i> Lodd.	-	Erva	N	-	-	-
767	Orchidaceae	<i>Zygopetalum maxillare</i> Lodd.	-	Erva	N	-	-	-
768	Orchidaceae	<i>Zygostates cornuta</i> Lindl.	-	Erva	N	-	-	-
769	Orobanchaceae	<i>Agalinis communis</i> (Cham. & Schltdl.) D'Arcy	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
770	Orobanchaceae	<i>Buchnera longifolia</i> Kunth	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
771	Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i> L.	azedinha	Erva	N	-	-	-
772	Oxalidaceae	<i>Oxalis bipartita</i> A.St.-Hil.	-	Erva	N	-	-	-
773	Oxalidaceae	<i>Oxalis debilis</i> Kunth	-	Erva	N	-	-	-
774	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
775	Oxalidaceae	<i>Oxalis linarantha</i> Lourteig	-	Erva	N	-	-	-
776	Oxalidaceae	<i>Oxalis rhombeo-ovata</i> A.St.-Hil.	-	Subarbusto	N	-	-	-
777	Oxalidaceae	<i>Oxalis tenerrima</i> Knuth	-	Erva	N	-	-	-
778	Oxalidaceae	<i>Oxalis triangularis</i> A.St.-Hil.	-	Erva	N	-	-	-
779	Passifloraceae	<i>Passiflora amethystina</i> J.C.Mikan	maracujá	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
780	Passifloraceae	<i>Passiflora caerulea</i> L.	maracujá-azul	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
781	Passifloraceae	<i>Passiflora cervii</i> M.A.Milward-de-Azevedo	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
782	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
783	Passifloraceae	<i>Passiflora eichleriana</i> Mast.	maracujá	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
784	Passifloraceae	<i>Passiflora haematostigma</i> Mart. ex Mast.	maracujá	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
785	Passifloraceae	<i>Passiflora porophylla</i> Vell.	maracujá-de-serra	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
786	Passifloraceae	<i>Passiflora truncata</i> Regel	maracujá	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
787	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
788	Pentaphragaceae	<i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.	pororocão	Arbusto Árvore	N	-	-	-
789	Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	coração-de-bugre	Arbusto Árvore	N	-	-	-
790	Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	-	Árvore	N	-	-	-
791	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	quebra-pedra	Erva Subarbusto	N	-	-	-
792	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus submarginatus</i> Müll.Arg.	-	Subarbusto	N	-	-	-
793	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	-	Erva	N	-	-	-
794	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	umbú	Árvore	N	-	-	-
795	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca thyrsoiflora</i> Fenzl. ex J.A.Schmidt	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
796	Phytolaccaceae	<i>Sequoiaria langsdorffii</i> Moq.	-	Árvore	N	-	-	-
797	Phytolaccaceae	<i>Trichostigma octandrum</i> (L.) H.Walter	trichostigma	Arbusto	N	-	-	-
798	Picramniaceae	<i>Picramnia parvifolia</i> Engl.	cafezinho-do-mato	Arbusto Árvore	N	-	-	-
799	Pinaceae	<i>Pinus</i> spp. L.	pinus	Árvore	E	-	-	-
800	Piperaceae	<i>Peperomia alata</i> Ruiz & Pav.	-	Erva	N	-	-	-
801	Piperaceae	<i>Peperomia catharinae</i> Miq.	-	Erva	N	-	-	-
802	Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A.Dietr.	-	Erva	N	-	-	-
803	Piperaceae	<i>Peperomia hispidula</i> (Sw.) A. Dietr.	-	Erva	N	-	-	-
804	Piperaceae	<i>Peperomia ibirama</i> Yunck.	-	Erva	N	-	-	-
805	Piperaceae	<i>Peperomia martiana</i> Miq.	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
806	Piperaceae	<i>Peperomia megapotamica</i> Dahlst.	-	Erva	N	-	-	-
807	Piperaceae	<i>Peperomia nitida</i> Dahlst.	-	Erva	N	-	-	-
808	Piperaceae	<i>Peperomia pereskiaefolia</i> (Jacq.) Kunth	-	Erva	N	-	-	-
809	Piperaceae	<i>Peperomia pseudoestrellensis</i> C.DC.	-	Erva	N	-	-	-
810	Piperaceae	<i>Peperomia rizzinii</i> Yunck.	-	Erva	N	-	-	-
811	Piperaceae	<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) Kunth	-	Erva	N	-	-	-
812	Piperaceae	<i>Peperomia tetraphylla</i> (G.Forst.) Hook. & Arn.	-	Erva	N	-	-	-
813	Piperaceae	<i>Peperomia transparens</i> Miq.	-	-	-	-	-	-
814	Piperaceae	<i>Peperomia trineura</i> Miq.	-	Erva	N	-	-	-
815	Piperaceae	<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A.Mey.	-	Erva	N	-	-	-
816	Piperaceae	<i>Peperomia velloziana</i> Miq.	-	Erva	N	-	-	-
817	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	pimenta-longa	Arbusto Árvore	N	-	-	-
818	Piperaceae	<i>Piper amplum</i> Kunth	-	Arbusto	N	-	-	-
819	Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	barin pakex kabia	Arbusto	N	-	-	-
820	Piperaceae	<i>Piper caldense</i> C.DC.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
821	Piperaceae	<i>Piper cernuum</i> Vell.	-	Arbusto	N	-	-	-
822	Piperaceae	<i>Piper corcovadensis</i> (Miq.) C.DC.	-	-	N	-	-	-
823	Piperaceae	<i>Piper crassinervium</i> Kunth	aua hatu nixpu	Arbusto	N	-	-	-
824	Piperaceae	<i>Piper dilatatum</i> Rich.	-	Arbusto	N	-	-	-
825	Piperaceae	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	jaborandi	Arbusto	N	-	-	-
826	Piperaceae	<i>Piper hispidum</i> Sw.	bexa nixpu	Arbusto	N	-	-	-
827	Piperaceae	<i>Piper Ihotzkyanum</i> Kunth	-	Arbusto	N	-	-	EX
828	Piperaceae	<i>Piper miquelianum</i> C.DC.	-	Arbusto	N	-	-	-
829	Piperaceae	<i>Piper reitzii</i> Yunck.	-	Arbusto	N	-	-	-
830	Piperaceae	<i>Piper solmsianum</i> C.DC.	-	Arbusto	N	-	-	-
831	Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> L.	caapeba	Subarbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
832	Piperaceae	<i>Piper xylosteoides</i> (Kunth) Steud.	-	Arbusto	N	-	-	-
833	Piperaceae	<i>Peperomia</i> Ruiz spp. & Pav.	-	-	-	-	-	-
834	Piperaceae	<i>Piper mikanianum</i> (Kunth) Steud.	-	Arbusto	N	-	-	-
835	Piperaceae	<i>Piper</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
836	Plantaginaceae	<i>Gratiola peruviana</i> L.	-	Erva	N	-	-	-
837	Plantaginaceae	<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small	-	-	N	-	-	-
838	Plantaginaceae	<i>Plantago australis</i> Lam.	-	Erva	N	-	-	-
839	Plantaginaceae	<i>Scoparia elliptica</i> Cham.	-	Erva	N	-	-	-
840	Plantaginaceae	<i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl.	-	Erva	N	-	-	-
841	Plantaginaceae	<i>Veronica arvensis</i> L.	-	Erva	E	-	-	-
842	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	plantagem	Erva	E	-	-	-
843	Poaceae	<i>Avena sativa</i> L.	aveia	Erva	E	-	-	-
844	Poaceae	<i>Briza minor</i> L.	capim-treme-treme	Erva	E	-	-	-
845	Poaceae	<i>Chusquea capituliflora</i> Trin.	-	Bambu	N	-	-	-
846	Poaceae	<i>Chusquea meyeriana</i> Rupr. ex Döll	caará	Bambu	N	-	-	-
847	Poaceae	<i>Chusquea oligophylla</i> Rupr.	criciúma	Bambu	N	-	-	-
848	Poaceae	<i>Chusquea oxylepis</i> (Hack.) Ekman	criciúma	Bambu	N	-	-	-
849	Poaceae	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	capim-de-lágrima	Erva	E	-	-	-
850	Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	-	Erva	N	-	-	-
851	Poaceae	<i>Danthonia secundiflora</i> J.Presl	-	Erva	N	-	-	-
852	Poaceae	<i>Digitaria violascens</i> Link	capim-do-viveiro	Erva	E	-	-	-
853	Poaceae	<i>Eriochrysis cayennensis</i> P.Beauv.	-	Erva	N	-	-	-
854	Poaceae	<i>Merostachys multiramea</i> Hack.	taquara	Bambu	N	-	-	-
855	Poaceae	<i>Olyra humilis</i> Nees	-	Erva	N	-	-	-
856	Poaceae	<i>Olyra latifolia</i> L.	taquara	Erva	N	-	-	-
857	Poaceae	<i>Rugoloa pilosa</i> (Sw.) Zuloaga	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
858	Poaceae	<i>Saccharum asperum</i> (Nees) Steud.	-	Erva	N	-	-	-
859	Poaceae	<i>Taquara micrantha</i> (Kunth) I.L.C.Oliveira & R.P.Oliveira	-	Bambu Erva	N	-	-	-
860	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.	trigo	Erva	E	-	-	-
861	Podocarpaceae	<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	-	Árvore	N	-	-	-
862	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	-	Árvore	N	-	-	EN
863	Polygalaceae	<i>Caamembeca insignis</i> (Chodat) J.F.B.Pastore	-	Subarbusto	N	-	-	-
864	Polygalaceae	<i>Polygala aspalatha</i> L.	-	Subarbusto	N	-	-	-
865	Polygalaceae	<i>Polygala campestris</i> Gardner	-	Erva	N	-	-	-
866	Polygalaceae	<i>Polygala paniculata</i> L.	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
867	Polygalaceae	<i>Polygala sellowiana</i> A.St.-Hil. & Moq.	-	Erva	N	-	-	-
868	Polygonaceae	<i>Coccoloba ovata</i> Benth.	manacá-brasileiro	Arbusto Árvore	N	-	-	-
869	Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth	erva-de-bicho	Erva	N	-	-	-
870	Polygonaceae	<i>Polygonum capitatum</i> Buch.-Ham. ex D.Don	-	Erva	E	-	-	-
871	Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	erva-de-bicho	Erva	E	-	-	-
872	Polygonaceae	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	erva-de-bicho	Erva	N	-	-	-
873	Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	azedinha	Erva	E	-	-	-
874	Polygonaceae	<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.	cauaçú	Arbusto Árvore	N	-	-	-
875	Polypodiaceae	<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C.Presl	-	Erva	N	-	-	-
876	Polypodiaceae	<i>Leucotrichum schenckii</i> (Hieron.) Labiak	-	Erva	N	-	-	-
877	Polypodiaceae	<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota	-	Erva	N	-	-	-
878	Polypodiaceae	<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	-	Erva	N	-	-	-
879	Polypodiaceae	<i>Pecluma recurvata</i> (Kaulf.) M.G.Price	-	Erva	N	-	-	-
880	Polypodiaceae	<i>Pecluma truncorum</i> (Lindm.) M.G.Price	-	Erva	N	-	-	-
881	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	-	Erva	N	-	-	-
882	Polypodiaceae	<i>Serpocaulon catharinae</i> (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.	-	Erva	N	-	-	-
883	Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	-	Erva	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
884	Polypodiaceae	<i>Microgramma tecta</i> (Kaulf.) Alston	-	Erva	N	-	-	-
885	Polypodiaceae	<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M.G.Price	-	Erva	N	-	-	-
886	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	-	Erva	N	-	-	-
887	Pontederiaceae	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	-	Erva	N	-	-	-
888	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	Erva	E	-	-	-
889	Primulaceae	<i>Ardisia guianensis</i> (Aubl.) Mez	-	Arbusto	N	-	-	-
890	Primulaceae	<i>Cybianthus brasiliensis</i> (Mez) G.Agostini	-	Arbusto	N	-	-	-
891	Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	capororoquinha	Arbusto Árvore	N	-	-	-
892	Primulaceae	<i>Myrsine parvula</i> (Mez) Otegui	-	Árvore	N	-	-	-
893	Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	-	Árvore	N	-	-	-
894	Primulaceae	<i>Stylogyne pauciflora</i> Mez	-	Arbusto	N	-	-	-
895	Proteaceae	<i>Roupala consimilis</i> Mez	carvalho	Árvore	N	-	-	-
896	Pteridaceae	<i>Doryopteris lorentzii</i> (Hieron.) Diels	-	Erva	N	-	-	-
897	Pteridaceae	<i>Doryopteris patula</i> (Fée) Fée	-	Erva	N	-	-	-
898	Pteridaceae	<i>Pteris biaurita</i> L.	-	Erva	N	-	-	-
899	Pteridaceae	<i>Adiantum</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
900	Pteridaceae	<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	-	Erva	N	-	-	-
901	Quiinaceae	<i>Quiina glaziovii</i> Engl.	-	Árvore	N	-	-	-
902	Ranunculaceae	<i>Anemone sellowii</i> Pritz.	-	Erva	N	-	-	-
903	Ranunculaceae	<i>Ranunculus flagelliformis</i> Sm.	-	Erva	N	-	-	-
904	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	mata-fome	Árvore	E	-	-	-
905	Rhamnaceae	<i>Rhamnidium glabrum</i> Reissek	-	Árvore	N	VU	VU	-
906	Rhizogoniaceae	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.	-	Folhosa Pendente Tufo	N	-	-	-
907	Rosaceae	<i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th.Wolf	moranguinho-silvestre	Erva	E	-	-	-
908	Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	coração-de-negro	Árvore	N	-	-	-
909	Rosaceae	<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	amora-branca	Liana/volúvel/trepadeira Subarbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
910	Rosaceae	<i>Rubus erythroclados</i> Mart. ex Hook.f.	amora-branca	Liana/volúvel/trepadeira Subarbusto	N	-	-	-
911	Rosaceae	<i>Rubus imperialis</i> Cham. & Schltdl.	amora-rosa	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
912	Rosaceae	<i>Rubus niveus</i> Thunb.	amora-preta	Subarbusto	E	-	-	-
913	Rosaceae	<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	-	Erva	N	-	-	-
914	Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	nêspera	Árvore	E	-	-	-
915	Rosaceae	<i>Rubus</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
916	Rubiaceae	<i>Aleis floribunda</i> Schott	alma-da-serra	Árvore	N	-	-	-
917	Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	pau-de-colher	Arbusto Árvore	N	-	-	-
918	Rubiaceae	<i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) K.Schum.	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
919	Rubiaceae	<i>Coccocypselum cordifolium</i> Nees & Mart.	anil	Erva	N	-	-	-
920	Rubiaceae	<i>Coccocypselum geophiloides</i> Wawra	anil	Erva	N	-	-	-
921	Rubiaceae	<i>Coccocypselum hasslerianum</i> Chodat	anil	Erva	N	-	-	-
922	Rubiaceae	<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	anil	Erva	N	-	-	-
923	Rubiaceae	<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
924	Rubiaceae	<i>Declieuxia dusenii</i> Standl.	-	Erva Subarbusto	N	-	-	VU
925	Rubiaceae	<i>Deppea blumenaviensis</i> (K.Schum.) Lorence	-	Arbusto	N	-	-	-
926	Rubiaceae	<i>Diodia saponariifolia</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	-	Erva	N	-	-	-
927	Rubiaceae	<i>Emmeorhiza umbellata</i> (Spreng.) K.Schum.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
928	Rubiaceae	<i>Galianthe palustris</i> (Cham. & Schltdl.) Cabaña Fader & E. L. Cabral,	-	Erva	N	-	-	-
929	Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	-	-	N	-	-	-
930	Rubiaceae	<i>Galium noxium</i> (A.St.-Hil.) Dempster	-	Erva	N	-	-	-
931	Rubiaceae	<i>Hillia parasitica</i> Jacq.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
932	Rubiaceae	<i>Hoffmannia peckii</i> K.Schum.	-	Arbusto	N	-	-	-
933	Rubiaceae	<i>Manettia chrysoderma</i> Sprague	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
934	Rubiaceae	<i>Manettia gracilis</i> Cham. & Schltdl.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
935	Rubiaceae	<i>Manettia paraguariensis</i> Chodat	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
936	Rubiaceae	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	-	Erva	N	-	-	-
937	Rubiaceae	<i>Mitracarpus megapotamicus</i> (Spreng.) Kuntze	-	Erva	N	-	-	-
938	Rubiaceae	<i>Palicourea australis</i> C.M.Taylor	-	Arbusto	N	-	-	-
939	Rubiaceae	<i>Palicourea brachypoda</i> (Müll.Arg.) L.B.Sm. & Downs	-	Arbusto	N	-	-	-
940	Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
941	Rubiaceae	<i>Psychotria laciniata</i> Vell.	-	Arbusto	N	-	-	-
942	Rubiaceae	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltdl.	-	Arbusto	N	-	-	-
943	Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra	-	Arbusto	N	-	-	-
944	Rubiaceae	<i>Psychotria stachyoides</i> Benth.	-	Arbusto	N	-	-	-
945	Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	-	Arbusto	N	-	-	-
946	Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	-	Erva	N	-	-	-
947	Rubiaceae	<i>Rudgea gardenioides</i> (Cham.) Müll.Arg.	-	Árvore	N	-	-	-
948	Rubiaceae	<i>Rudgea parquioides</i> (Cham.) Müll.Arg.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
949	Rubiaceae	<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyererm.	maiate	Árvore	N	-	-	-
950	Rubiaceae	<i>Spermacoce prostrata</i> Aubl.	-	Erva	N	-	-	-
951	Rubiaceae	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor	-	Arbusto	N	-	-	-
952	Rubiaceae	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	jasmin-do-mato	Arbusto Árvore	N	-	-	-
953	Rubiaceae	<i>Tocoyena sellowiana</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	jenipaparana	Arbusto Árvore	N	-	-	-
954	Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	embira	Árvore	N	-	-	-
955	Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	chupa-ferro	Arbusto Árvore	N	-	-	-
956	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	carne-de-anta	Árvore	-	-	-	-
957	Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	canela-caju	Árvore	N	-	-	-
958	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	brogotó	Arbusto Árvore	N	-	-	-
959	Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
960	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	Arbusto Árvore Subarbusto	N	-	-	-
961	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
962	Salicaceae	<i>Xylosma glaberrima</i> Sleumer	resedá	Árvore	-	-	VU	-
963	Salicaceae	<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
964	Santalaceae	<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler	-	Erva	N	-	-	-
965	Santalaceae	<i>Phoradendron undulatum</i> (Pohl ex DC.) Eichler	-	Erva	N	-	-	-
966	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	vacum	Arbusto Árvore	-	-	-	-
967	Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	fruta-de-paraó	Arbusto Árvore	N	-	-	-
968	Sapindaceae	<i>Allophylus semidentatus</i> (Miq.) Radlk.	-	Árvore	N	-	-	-
969	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	arco-de-barril	Árvore	N	-	-	-
970	Sapindaceae	<i>Matayba intermedia</i> Radlk.	camboatá	Arbusto Árvore	N	-	-	-
971	Sapindaceae	<i>Paullinia carpopoda</i> Cambess.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
972	Sapindaceae	<i>Paullinia seminuda</i> Radlk.	timbó	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
973	Sapindaceae	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.	cipó-timbó	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
974	Sapindaceae	<i>Serjania communis</i> Cambess.	cipó-timbó-mirim	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
975	Sapindaceae	<i>Serjania gracilis</i> Radlk.	cipó-timbó	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
976	Sapindaceae	<i>Serjania laruotteana</i> Cambess.	cipó-timbó-açu	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
977	Sapindaceae	<i>Serjania lethalis</i> A.St.-Hil.	timbó	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
978	Sapindaceae	<i>Serjania multiflora</i> Cambess.	timbó	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
979	Sapindaceae	<i>Serjania unidentata</i> Acev.-Rodr.	cipó-timbó	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
980	Sapindaceae	<i>Allophylus</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
981	Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	cuvantã	Arbusto Árvore	N	-	-	-
982	Sapindaceae	<i>Paullinia</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
983	Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp. Mill.	-	-	-	-	-	-
984	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	murta	Árvore	N	-	-	-
985	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	massaranduba	Árvore	N	-	-	-
986	Scrophulariaceae	<i>Buddleja elegans</i> Cham. & Schtdl.	-	-	N	-	-	-
987	Scrophulariaceae	<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schtdl.	-	Arbusto Erva Subarbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
988	Simaroubaceae	<i>Picrasma crenata</i> (Vell.) Engl.	pau-amargo	Árvore	N	-	-	-
989	Smilacaceae	<i>Smilax elastica</i> Griseb.	japecanga	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
990	Solanaceae	<i>Athenaea fasciculata</i> (Vell.) I.M.C. Rodrigues & Stehmann	-	Arbusto	N	-	-	-
991	Solanaceae	<i>Athenaea picta</i> (Mart.) Sendtn.	-	Arbusto	N	-	-	-
992	Solanaceae	<i>Athenaea tomentosa</i> (Sendtn.) I.M.C.Rodrigues & Stehmann	-	-	N	-	-	-
993	Solanaceae	<i>Athenaea wettsteiniana</i> (Witasek) I.M.C.Rodrigues & Stehmann	-	-	N	-	-	-
994	Solanaceae	<i>Browallia americana</i> L.	-	Erva	E	-	-	-
995	Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Sweet	-	Arbusto	E	-	-	-
996	Solanaceae	<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schldl.) Benth.	-	Arbusto	N	-	-	-
997	Solanaceae	<i>Brunfelsia pilosa</i> Plowman	-	Arbusto	N	-	-	-
998	Solanaceae	<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D.Don	-	Arbusto	N	-	-	-
999	Solanaceae	<i>Calibrachoa linoides</i> (Sendtn.) Wijsman	-	Subarbusto	N	-	-	-
1000	Solanaceae	<i>Capsicum baccatum</i> L.	comarim	Arbusto	N	-	-	-
1001	Solanaceae	<i>Capsicum flexuosum</i> Sendtn.	-	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
1002	Solanaceae	<i>Capsicum recurvatum</i> Witasek	-	Arbusto	N	-	-	-
1003	Solanaceae	<i>Cestrum bracteatum</i> Link & Otto	baga-de-brugre	Arbusto	N	-	-	-
1004	Solanaceae	<i>Cestrum corymbosum</i> Schldl.	coerana	Arbusto	N	-	-	-
1005	Solanaceae	<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	coerana	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1006	Solanaceae	<i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.	coerana	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1007	Solanaceae	<i>Dysochroma longipes</i> (Sendtn.) Miers	-	Arbusto	N	-	-	-
1008	Solanaceae	<i>Lochroma arborescens</i> (L.) J.M.H. Shaw	marianeira	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1009	Solanaceae	<i>Nicotiana bonariensis</i> Lehm.	fumo-bravo	Erva	N	-	-	-
1010	Solanaceae	<i>Nicotiana langsdorffii</i> Weinm.	fumo-bravo	Erva	N	-	-	-
1011	Solanaceae	<i>Physalis pubescens</i> L.	balãozinho	Erva	N	-	-	-
1012	Solanaceae	<i>Sessea regnellii</i> Taub.	-	Árvore	N	-	-	-
1013	Solanaceae	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	-	Subarbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
1014	Solanaceae	<i>Solanum affine</i> Sendtn.	-	Arbusto	N	-	-	-
1015	Solanaceae	<i>Solanum alatirameum</i> Bitter	-	Arbusto	N	-	-	-
1016	Solanaceae	<i>Solanum alternatopinnatum</i> Steud.	-	Erva Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
1017	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	erva-moura	Erva	N	-	-	-
1018	Solanaceae	<i>Solanum campaniforme</i> Roem. & Schult.	-	Arbusto	N	-	-	-
1019	Solanaceae	<i>Solanum cassioides</i> L.B.Sm. & Downs	-	Arbusto	N	-	-	-
1020	Solanaceae	<i>Solanum delicatulum</i> L.B.Sm. & Downs	-	Erva Subarbusto	N	-	-	-
1021	Solanaceae	<i>Solanum didymum</i> Dunal	-	Arbusto	N	-	-	-
1022	Solanaceae	<i>Solanum diploconos</i> (Mart.) Bohs	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1023	Solanaceae	<i>Solanum flaccidum</i> Vell.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
1024	Solanaceae	<i>Solanum gertii</i> S.Knapp	-	Arbusto Árvore	N	-	EN	-
1025	Solanaceae	<i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal	-	Árvore	N	-	-	-
1026	Solanaceae	<i>Solanum hirtellum</i> (Spreng.) Hassl.	-	Arbusto	N	-	-	-
1027	Solanaceae	<i>Solanum inodorum</i> Vell.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
1028	Solanaceae	<i>Solanum kleinii</i> L.B.Sm. & Downs	-	Arbusto Árvore	N	-	EN	-
1029	Solanaceae	<i>Solanum lacerdae</i> Dusén	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1030	Solanaceae	<i>Solanum mauritanum</i> Scop.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1031	Solanaceae	<i>Solanum melissarum</i> Bohs	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1032	Solanaceae	<i>Solanum odoriferum</i> Vell.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
1033	Solanaceae	<i>Solanum paranense</i> Dusén	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1034	Solanaceae	<i>Solanum piluliferum</i> Dunal	-	Arbusto	N	-	-	-
1035	Solanaceae	<i>Solanum pinetorum</i> (L.B.Sm. & Downs) Bohs	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1036	Solanaceae	<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.	peloteira	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
1037	Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	-	Árvore	N	-	-	-
1038	Solanaceae	<i>Solanum ramulosum</i> Sendtn.	papa-goela	Arbusto	N	-	-	-
1039	Solanaceae	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.	-	Arbusto	N	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
1040	Solanaceae	<i>Solanum schwackeanum</i> L.B.Sm. & Downs	-	Arbusto	N	-	-	-
1041	Solanaceae	<i>Solanum setosissimum</i> Bitter ex L.A.Mentz & M.Nee	-	Arbusto	N	-	-	-
1042	Solanaceae	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	joá	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
1043	Solanaceae	<i>Solanum torvum</i> Sw.	-	Arbusto	N	-	-	-
1044	Solanaceae	<i>Solanum trachytrichium</i> Bitter	canema-mirim	Arbusto	N	-	-	-
1045	Solanaceae	<i>Solanum variabile</i> Mart.	jurubeba	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1046	Solanaceae	<i>Solanum wacketii</i> Witasek	-	Arbusto	N	-	-	-
1047	Solanaceae	<i>Brunfelsia</i> sp. L.	-	-	-	-	-	-
1048	Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	-	Árvore	N	-	-	-
1049	Symplocaceae	<i>Symplocos estrellensis</i> Casar.	canela-conserva	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1050	Symplocaceae	<i>Symplocos glandulosomarginata</i> Hoehne	bracunhá	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1051	Symplocaceae	<i>Symplocos pustulosa</i> Aranha	orelha-de-onça	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1052	Symplocaceae	<i>Symplocos tenuifolia</i> Brand	capororoca	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1053	Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	-	Erva	N	-	-	-
1054	Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1055	Thelypteridaceae	<i>Amauropelta regnelliana</i> (C.Chr.) Salino & T.E.Almeida	-	Erva	N	-	-	-
1056	Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	-	Erva	E	-	-	-
1057	Thelypteridaceae	<i>Steiropteris gardneriana</i> (Baker) Pic.Serm.	-	Erva	N	-	-	-
1058	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevlng	embira-branca	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1059	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis pseudosalix</i> Domke	embira-branca	Arbusto Árvore	N	-	EN	-
1060	Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum pentaphyllum</i> Lam.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
1061	Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	assa-peixe	Arbusto Subarbusto	N	-	-	-
1062	Urticaceae	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.	-	Arbusto Erva	N	-	-	-
1063	Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.	embaúba-vermelha	Árvore	N	-	-	-
1064	Urticaceae	<i>Pilea astrogramma</i> Miq.	-	Erva	N	-	-	-
1065	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	brilhantina	Erva	E	-	-	-

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	ORIGEM	GRAU DE AMEAÇA		
						MMA 2014	MMA 2022	CONSEMA 2014
1066	Urticaceae	<i>Pilea pubescens</i> Liebm.	-	Erva	N	-	-	-
1067	Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	urgi	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1068	Urticaceae	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.	urtiga	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1069	Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	-	Árvore	N	-	-	-
1070	Verbenaceae	<i>Citharexylum solanaceum</i> Cham.	-	Arbusto	N	-	-	-
1071	Verbenaceae	<i>Glandularia corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) O'Leary & P. Peralta	-	Erva	N	-	-	-
1072	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	camara	Arbusto	E	-	-	-
1073	Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i> Lindl.	-	Arbusto	N	-	-	-
1074	Verbenaceae	<i>Petrea volubilis</i> L.	-	Árvore Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
1075	Verbenaceae	<i>Verbena filicaulis</i> Schauer	-	Erva	N	-	-	-
1076	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	-	-	N	-	-	-
1077	Verbenaceae	<i>Verbena rigida</i> Spreng.	-	Erva	N	-	-	-
1078	Violaceae	<i>Anchietea exalata</i> Eichler	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
1079	Violaceae	<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G.Don	piriguaia	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
1080	Violaceae	<i>Viola cerasifolia</i> A.St.-Hil.	violeta	Erva	N	-	-	-
1081	Vitaceae	<i>Cissus sulcicaulis</i> (Baker) Planch.	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
1082	Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E.Jarvis	-	Liana/volúvel/trepadeira	N	-	-	-
1083	Vochysiaceae	<i>Qualea cryptantha</i> (Spreng.) Warm.	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1084	Winteraceae	<i>Drimys angustifolia</i> Miers	-	Árvore Subarbusto	N	-	-	-
1085	Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	-	Arbusto Árvore	N	-	-	-
1086	Xyridaceae	<i>Xyris lucida</i> Malme	-	Erva	N	EN	EN	-
1087	Zingiberaceae	<i>Hedychium coccineum</i> Buch.-Ham. ex Sm.	gengibre-vermelho	Erva Subarbusto	E	-	-	-
1088	Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	lírio-do-brejo	Erva	E	-	-	-
1089	Zingiberaceae	<i>Hedychium gardnerianum</i> Sheppard ex Ker Gawl.	gengibre-da-terra	Erva Subarbusto	E	-	-	-

Legenda: N – nativa; E – exótica; VU – vulnerável; EN – em perigo; CR – criticamente em perigo; EX – presumivelmente extinta.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

As dez famílias mais representativas em relação à riqueza de espécies são apresentadas na Figura 14. Em ordem, foram: Asteraceae (94 spp.), Orchidaceae (80 spp.), Solanaceae (58 spp.), Melastomataceae (58 spp.), Fabaceae (44 spp.), Bromeliaceae (40 spp.), Myrtaceae (39 spp.), Rubiaceae (38 spp.), Piperaceae (36 spp.) e Lauraceae (21 spp.). As 10 famílias citadas contemplam quase metade do número total de espécies encontradas nos levantamentos realizados.

Figura 14. Diversidade das 10 famílias com maior riqueza.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

Ressalta-se que nos levantamentos de espécies de flora de uma determinada região, especialmente nos trópicos úmidos, as atividades devem ser contínuas e intensivas ao longo do tempo. Portanto, os dados apresentados no presente plano devem ser considerados como *status* potencial e temporário da diversidade florística da UC, os quais devem mudar de acordo com os esforços científicos despendidos na região.

4.2.1.2.1 Espécies ameaçadas de extinção

As espécies levantadas foram classificadas de acordo com algum grau de ameaça levando em consideração três listagens diferentes, sendo elas: Portaria MMA nº 443/2014; a Portaria MMA nº 148/2022 e a Resolução CONSEMA nº 51/2014, a qual reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina.

A partir da lista gerada, foram encontradas 33 espécies classificadas em algum grau de ameaça (Tabela 11).

Tabela 11. Lista de espécies da flora em algum grau de ameaça da região da APARV.

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	GRAU DE AMEAÇA		
				MMA 2014	MMA 2022	CONSEM A 2014
1	Acanthaceae	<i>Schaueria paranaensis</i> (Rizz.) A.L.A. Côrtes	-	-	EN	-
2	Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes blumenavia</i> (K.Koch & C.D.Bouché ex Carrière) Nic.García & Dutilh	-	-	EN	-
3	Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	casca-de-barata	-	VU	-
4	Apocynaceae	<i>Oxypetalum reitzii</i> Fontella & Marquete	-	-	-	VU
5	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	EN	EN	CR
6	Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmeira-juçara	VU	VU	-
7	Asteraceae	<i>Hypochaeris lutea</i> (Vell.) Britton	-	-	-	EX
8	Bromeliaceae	<i>Aechmea winkleri</i> Reitz	-	CR	CR	-
9	Bromeliaceae	<i>Wittrockia superba</i> Lindm.	-	EN	EN	-
10	Campanulaceae	<i>Lobelia langeana</i> Dusén	-	EN	EN	-
11	Cucurbitaceae	<i>Anisosperma passiflora</i> (Vell.) Silva Manso	nhandiroba	-	-	VU
12	Cucurbitaceae	<i>Apodanthera ulei</i> (Cogn.) Mart.Crov.	-	-	-	VU
13	Cyperaceae	<i>Cyperus inops</i> C.B.Clarke	-	-	-	EX
14	Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	xaxim-bugio	EN	EN	CR
15	Fabaceae	<i>Mimosa lepidorepens</i> Burkart	juquiri	-	-	VU
16	Fabaceae	<i>Mimosa per-dusenii</i> Burkart	juquiri	-	-	VU
17	Fabaceae	<i>Mimosa ramosissima</i> Benth.	juquiri	-	-	EX
18	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum vestitum</i> (C.Presl) Bosch	-	-	-	EX
19	Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	-	VU	VU	CR
20	Malvaceae	<i>Monteiroa smithii</i> Krapov.	-	EN	EN	-
21	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	-	VU	VU	-
22	Microteaceae	<i>Microtea scabrada</i> Urb.	-	-	-	EX
23	Monimiaceae	<i>Mollinedia acutissima</i> Perkins	-	-	VU	-
24	Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	bicuíba	EN	EN	-
25	Piperaceae	<i>Piper lhotzkyanum</i> Kunth	-	-	-	EX
26	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	-	-	-	EN
27	Rhamnaceae	<i>Rhamnidium glabrum</i> Reissek	-	VU	VU	-
28	Rubiaceae	<i>Declieuxia dusenii</i> Standl.	-	-	-	VU
29	Salicaceae	<i>Xylosma glaberrima</i> Sleumer	resedá	-	VU	-
30	Solanaceae	<i>Solanum gertii</i> S.Knapp	-	-	EN	-
31	Solanaceae	<i>Solanum kleinii</i> L.B.Sm. & Downs	-	-	EN	-
32	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis pseudosalix</i> Domke	embira-branca	-	EN	-
33	Xyridaceae	<i>Xyris lucida</i> Malme	-	EN	EN	-

Legenda: N – nativa; E – exótica; VU – vulnerável; EN – em perigo; CR – criticamente em perigo; EX – presumivelmente extinta. Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

Das 33 espécies apresentadas, 21 são citadas em apenas uma das fontes citadas, 9 são citadas em duas e 3 são encontradas nas três listagens oficiais, sendo essas últimas as seguintes espécies: *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana* e *Ocotea catharinensis*.

Ressalta-se ainda que, de acordo com a listagem da Resolução CONSEMA nº 51/2014, seis espécies encontradas na APA foram categorizadas como presumivelmente extinta (EX), sendo elas: *Hypochoeris lutea*, *Cyperus inops*, *Mimosa ramosissima*, *Hymenophyllum vestitum*, *Microtea scabrida* e *Piper lhotzkyanum*.

Dentre as espécies apresentadas na Tabela 11, uma delas é citada na Lista de Plantas Raras do Brasil (GIULIETTI *et al.*, 2009): *Oxypetalum reitzii*, pertencente à família Apocynaceae.

A presença dessas espécies na área indica a qualidade ambiental proporcionada pela UC e reforça a necessidade de programas de conservação para a área da APARV, que por possuir uso sustentável, está sujeita a impactos causados por atividades humanas, sendo que o manejo deve ser elaborado considerando a proteção dos indivíduos das espécies apresentadas (Foto 13).

Foto 13 Exemplares de espécies ameaçadas de extinção na APARV.

Nota: A - *Euterpe edulis* (palmeira-juçara); B – *Dicksonia sellowiana* (xaxim-bugio).

4.2.1.2.2 Espécies novas

No estudo de *checklist* de angiospermas para a APARV, realizado por Meyer *et Schwirkowski* (2019), foram registradas na área 21 novas espécies para o estado de Santa Catarina, sendo elas apresentadas na Tabela 12. Do total, uma é classificada como exótica.

Tabela 12. Lista de espécies novas registradas na APARV para o estado de Santa Catarina

Nº	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM
1	Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	ata	N
2	Araceae	<i>Heteropsis rigidifolia</i> Engl.	-	N
3	Asteraceae	<i>Chaptalia piloselloides</i> (Vahl) Baker	-	N
4	Asteraceae	<i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	caruru-amargoso	N
5	Asteraceae	<i>Jungia floribunda</i> Less.	erva-de-sapo	N
6	Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L.	-	N
7	Asteraceae	<i>Senecio bonariensis</i> Hook. & Arn.	-	N
8	Balanophoraceae	<i>Helosis cayanensis</i> (Sw.) Spreng.	espiga-de-dragão	N
9	Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	-	E
10	Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera eichleri</i> Cogn.	-	N
11	Euphorbiaceae	<i>Croton muellerianus</i> L.R.Lima	-	N
12	Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleira-amarela	N
13	Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon bonariense</i> (Hook. & Arn.) C.E.Anderson	-	N
14	Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	guaxuma	N
15	Myrtaceae	<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	-	N
16	Polygalaceae	<i>Caamembeca insignis</i> (Chodat) J.F.B.Pastore	-	N
17	Salicaceae	<i>Xylosma glaberrima</i> Sleumer	resedá	N
18	Sapindaceae	<i>Allophylus semidentatus</i> (Miq.) Radlk.	-	N

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM
19	Zingiberaceae	<i>Hedychium coccineum</i> Buch.-Ham. ex Sm.	gengibre-vermelho	N
20	Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	lírio-do-brejo	N
21	Zingiberaceae	<i>Hedychium gardnerianum</i> Sheppard ex Ker Gawl.	gengibre-da-terra	N

Legenda: N – nativa; E – exótica.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023, adaptado de Meyer et Schwirkowski, 2019).

A descoberta da ocorrência de espécies nativas no estado de Santa Catarina indica a importância das unidades de conservação no que diz respeito ao conhecimento e refúgio da biodiversidade local e, em contrapartida, o registro de novas espécies exóticas serve como um alerta para a ocorrência de possíveis invasoras que possam causar impactos nas interações ecológicas do ambiente.

4.2.1.2.3 Espécies de importância econômica

Para as espécies nessa categoria, foi considerada a lista de espécies madeireiras comerciais disponibilizada pelo Sistema Nacional de Informações Florestais (SNIF, 2020), que contempla aquelas mais comercializadas no Brasil.

São citadas como madeireiras as seis seguintes espécies arbóreas: *Araucaria angustifolia* (araucária), *Balfourodendron riedelianum* (embira), *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré), *Pterocarpus rohrii* (pau-sangue) e *Schizolobium parahyba* (paricá). Contudo, ressalta-se que duas destas (araucária e cedro-rosa) encontram-se ameaçadas de extinção devido à exploração exacerbada para fins comerciais (CNCFLORA, 2012a; CNCFLORA, 2012b).

Além das espécies citadas acima, destacam-se a presença na APARV de espécies exóticas utilizadas em plantios comerciais, dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*. Como apresentado, a silvicultura dessas espécies é um dos usos antrópicos da UC de maior extensão.

4.2.1.2.4 Espécies exóticas

Os resultados obtidos na listagem final indicaram a presença de 63 espécies consideradas exóticas na APARV segundo o banco de dados do Flora e Funga do Brasil (2023) (Tabela 13).

Tabela 13. Lista de espécies da flora consideradas exóticas na região da APARV.

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
1	Acanthaceae	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	-
2	Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitum</i> L.	caruru
3	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	manga
4	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	fura-capá
5	Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	cardo-negro
6	Asteraceae	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	pincel-de-estudante
7	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	serralhinha
8	Asteraceae	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	picão-branco
9	Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	-
10	Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L.	-
11	Asteraceae	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	-
12	Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook.f.	maria-sem-vergonha
13	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	mostarda
14	Brassicaceae	<i>Cardamine bonariensis</i> Pers.	-
15	Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	-
16	Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i> L.	radish
17	Calceolariaceae	<i>Calceolaria tripartita</i> Ruiz & Pav.	-
18	Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> Thumb.	-
19	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	mamão
20	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	capoeaba
21	Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh. ex Bosse	lambari
22	Convolvulaceae	<i>Distimake tuberosus</i> (L.) A.R. Simões & Staples	flor-de-pau
23	Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	batata
24	Crassulaceae	<i>Sedum mexicanum</i> Britt.	-
25	Cucurbitaceae	<i>Sicyos edulis</i> Jacq.	chuchu
26	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.	-
27	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	-
28	Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L.	cornichão
29	Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L.	alfafa-lupulina
30	Iridaceae	<i>Crocasmia crocosmiiflora</i> (Lemoine) N.E.Br.	palma-de-santa-rita
31	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	abacate
32	Liliaceae	<i>Lilium formosanum</i> A. Wallace	-
33	Magnoliaceae	<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	magnolia-amarela
34	Malvaceae	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	-
35	Mazaceae	<i>Mazus pumilus</i> (Burm.f.) Steenis	-
36	Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	amora
37	Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> spp	eucalipto
38	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba
39	Orchidaceae	<i>Eulophia alta</i> (L.) Fawc. & Rendle	-
40	Pinaceae	<i>Pinus</i> spp. L.	pinus
41	Plantaginaceae	<i>Veronica arvensis</i> L.	-
42	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	plantagem
43	Poaceae	<i>Avena sativa</i> L.	aveia

N	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
44	Poaceae	<i>Briza minor</i> L.	capim-treme-treme
45	Poaceae	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	capim-de-lágrima
46	Poaceae	<i>Digitaria violascens</i> Link	capim-do-viveiro
47	Poaceae	<i>Triticum aestivum</i> L.	trigo
48	Polygonaceae	<i>Polygonum capitatum</i> Buch.-Ham. ex D.Don	-
49	Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	erva-de-bicho
50	Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	azedinha
51	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	-
52	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	mata-fome
53	Rosaceae	<i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th.Wolf	moranguinho-silvestre
54	Rosaceae	<i>Rubus niveus</i> Thunb.	amora-preta
55	Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	nêspera
56	Solanaceae	<i>Browallia americana</i> L.	-
57	Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Sweet	-
58	Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	-
59	Urticaceae	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	brilhantina
60	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	camara
61	Zingiberaceae	<i>Hedychium coccineum</i> Buch.-Ham. ex Sm.	gengibre-vermelho
62	Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	lírio-do-brejo
63	Zingiberaceae	<i>Hedychium gardnerianum</i> Sheppard ex Ker Gawl.	gengibre-da-terra

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

Percebe-se que existem na APARV, espécies tradicionalmente utilizadas em plantios para fins comerciais, como é o caso do pinus e eucalipto, também evidenciado no mapeamento realizado. Outras espécies, utilizadas na alimentação humana também aparecem com maior frequência.

A presença de espécies exóticas em grande quantidade na área, especialmente aquelas com fins comerciais, deve ser controlada para que os impactos sobre as espécies nativas sejam mitigados. Por exemplo, indivíduos adultos de pinus têm uma alta produção de sementes que, por meio do vento, podem ser dispersas a longas distâncias do local de plantio.

Essas espécies são indicadoras da antropização da área, visto que por determinadas razões, como a disseminação por ações humanas ou até mesmo o desflorestamento, causando, conseqüentemente, o aumento do efeito de borda, permitiram a introdução e expansão de seus exemplares na UC (Foto 14).

Foto 14 Exemplares de espécies exóticas na APARV.

Nota: A - *Hedychium coronarium* (lírio-do-brejo); B – *Pinus* sp. (pinus).

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

4.2.1.3 ESTADO ATUAL DA VEGETAÇÃO

4.2.1.3.1 Uso do solo e fitofisionomias

Para analisar o estado atual da vegetação na APA do Rio Vermelho foram utilizados dados geoespaciais de uso do solo da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (2018) e para a delimitação

das fitofisionomias foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2019) e Klein (1978).

A APA do Rio Vermelho área total de, aproximadamente, 24.059 ha e oito classes de uso do solo, sendo três de vegetação nativa: FOD Contato Estepe/FOM e FOM, e demais classes referentes a outros usos, sendo eles antrópicos (ex.: silvicultura) e naturais (ex.: água) (Tabela 14).

A classe de maior relevância na APA é a de FOD que ocupa 10.594,13 ha (cerca de 44%), seguida de áreas antropizadas (4.049,65 ha; 16,8%), áreas de contato entre estepe e FOM (3.909 ha; 16,2%), FOM (3.081,84 ha; 12,8%) e silvicultura (1.781,79 ha; 7,4%). Demais classes ocupam valor inferior a 1.000 ha (Figura 15).

Tabela 14. *Uso do solo e fitofisionomias da vegetação na APA do Rio Vermelho.*

ID	CLASSE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
1	FOD	10594,13	44,0
2	Contato Estepe/FOM	3909,00	16,2
3	Área Antropizada	4049,65	16,8
4	FOM	3081,84	12,8
5	Silvicultura	1781,79	7,4
6	Agricultura	503,80	2,1
7	Água	75,87	0,3
8	Solo exposto	63,08	0,3
	Total Geral	24.059,16	100,0

Legenda: FOD – Floresta Ombrófila Densa, FOM – Floresta Ombrófila Mista.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

Figura 15. Percentual ocupado por cada classe de uso do solo e fitofisionomia da vegetação na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

Os resultados demonstram que a APA do Rio Vermelho é formada predominantemente por vegetação nativa (Foto 15). O somatório das classes de fitofisionomias da vegetação (FOD, contato estepe/FOM e FOM) totalizam 17.585 ha, os quais equivalem a 73,1% da área total.

Foto 15 Vegetação nativa na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

Ainda, as denominadas “áreas antropizadas” (terceira classe de maior importância) foram assim classificadas quando não apresentavam vegetação nativa ou recursos naturais (ex.: água). Nessa categoria estão incluídas as áreas de mineração presentes na APA, conforme ilustrado na Foto 16.

Foto 16 Áreas antropizadas por mineração na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

A atividade econômica de maior extensão na APA foi silvicultura (quarta classe de maior importância), que é praticada com o cultivo de pinus (*Pinus spp.*) e eucalipto (*Eucalyptus spp.*), espécies exóticas e com potencial invasor (Foto 17).

Foto 17 Silvicultura na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

A seguir é apresentada a Figura 16 com a distribuição espacial das classes de uso do solo e de fitofisionomias na APARV (mapa em detalhes pode ser conferido no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Figura 16. Uso do solo e fitofisionomias da vegetação na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

4.2.1.3.2 Floresta Ombrófila Densa

A FOD bem como todo o bioma ao qual se encontra inserida passou por uma longa história de uso intensivo e exaustivo de seus recursos, incluindo todos os principais ciclos econômicos desde a exploração do pau-brasil, da mineração, da cana-de-açúcar, do café, do cacau, da exploração da madeira e da pecuária, conforme apresentado no Plano de Manejo anterior para a APA (ECOSSISTEMA, 2011). A região ao menos no início foi a primeira a ser explorada, quando da colonização e ocupação do país, devido à sua localização ao longo da costa brasileira (LEITÃO FILHO, 1987).

O crescimento populacional tem contribuído para a destruição da floresta, tendo em vista a expansão urbana descontrolada (ECOSSISTEMA, 2011). O antigo Plano de Manejo ainda ressalta a extensa rede de ferrovias ao longo da região facilitou a abertura de novas áreas de cultivo, exploração desordenada de madeira e a expansão de núcleos urbanos (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005), bem como a abertura de rodovias como, por exemplo, a BR-101 na década 1970 e outras rodovias estaduais (CAMPANILI & PROCHNOW, 2006).

Devido ao uso do solo, é possível observar que a principal atividade que tem expandido e substituído também áreas de vegetação nativa, é a silvicultura com *Pinus spp.* (pinus) e *Eucalyptus spp.* (eucalipto) (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005). Com a rápida expansão da indústria de celulose e papel, grandes áreas de florestas foram suprimidas e substituídas por plantações homogêneas de espécies exóticas (ECOSSISTEMA, 2011).

Entretanto, através de dados levantados pelo Inventário Florístico Florestal do Estado de Santa Catarina (2010) na APARV, nota-se que essas áreas ainda apresentam diversidade elevada, variando de 3,10 nats a 3,40 nats.

4.2.1.3.3 Floresta Ombrófila Mista

Conforme consta no Plano de Manejo anterior para a APA (ECOSSISTEMA, 2011), a FOM é uma das fitofisionomias da Mata Atlântica que mais sofreu com a atividade antrópica. Atualmente estima-se que os remanescentes de FOM, nos estágios primários ou mesmo avançados, não somam mais de 0,7% da área original (MMA, 2002). As indicações mais otimistas registram entre 1 a 2% de áreas originais cobertas por esta floresta nos três estados do sul (KOCH & CORRÊA, 2002). No Estado de Santa Catarina

restam apenas alguns relictos remanescentes que somam cerca de 4.000 km² ou 2% da área original (MEDEIROS, 2000).

O histórico de degradação da FOM é antigo, e ocorreu não apenas pela substituição de áreas florestais para diversos usos antrópicos, como também pelo valor econômico que algumas espécies apresentavam (KLEIN, 1985). Dados da Rede de Viação Paraná Santa Catarina indicam que em uma década o número de serrarias dobrou em Santa Catarina (de 381 em 1937 para 910 em 1948) (KOCH & CORRÊA, 2002) devido a alta lucratividade da exploração de madeiras da FOM (ECOSSISTEMA, 2011). Nesse período, Santa Catarina era o maior exportador de madeira, sendo responsável por mais da metade das exportações brasileiras (KOCH & CORRÊA, 2002).

Segundo o Plano de Manejo anterior para a APA, à região do município de São Bento do Sul teve a exploração dos recursos florestais como prática comum. Essa região é considerada o pólo moveleiro e madeireiro do Brasil, tendo sido a exploração madeireira extremamente predatória. Diversas espécies foram exaustivamente exploradas na região, mas principalmente a *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) que na década de 70 correspondia a 90% da madeira remetida para fora do País (SEITZ, 1986). Além desta, outras espécies com grande valor comercial foram intensivamente exploradas até beirar a extinção, como *Ocotea odorifera*, *Ocotea porosa*, *Dicksonia sellowiana* e *Ilex paraguariensis*.

Ainda, alguns dos poucos fragmentos remanescentes são descaracterizados pela remoção total ou parcial da vegetação do sub-bosque para a formação de pastagens. Essa prática causa grande perda na biodiversidade local, além de causar modificação na composição e estrutura da comunidade vegetal à longo prazo devido ao pisoteio do gado que interfere na regeneração natural. Segundo o Plano Municipal da Mata Atlântica de São Bento do Sul (CEDRO, 2020) essas áreas são denominadas “florestas ocas”, conforme apresentado na **Foto 18**.

Ainda, ressalta-se que atualmente a FOM também está sujeita a substituição por áreas de silvicultura e/ou área antropizadas devido a expansão de centros urbanos e outras atividades econômicas na APARV.

Foto 18 Visão geral de uma floresta oca na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

4.2.1.3.4 Campos naturais

Atualmente os campos naturais estão restritos a pequenas manchas de vegetação devido ao avanço de atividades antrópicas. Conforme Córdova (2021), estudos da Fundação de Amparo ao Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA, 1996, atual Instituto do Meio Ambiente - IMA) indicaram a existência de 1.324.705 hectares de campos naturais em Santa Catarina em 1996. Entretanto, devido à facilidade de substituição dessas áreas por outros usos em decorrência da predominância de vegetação não lenhosa, que facilitam o uso de maquinário agrícola, extensas áreas foram substituídas por outras culturas, como silvicultura e cultivos agrícolas. Embora não se tenha estudos do impacto e da dimensão dessa substituição, estima-se que ultrapasse 500 mil hectares em todo o estado (CÓRDOVA, 2021).

4.2.1.3.5 Estágio sucessional da vegetação florestal

O histórico uso das áreas de vegetação natural para diversos fins promove a formação de um mosaico de fragmentos com diferentes estágios sucessionais. Assim sendo, utilizou-se como base a classificação de estágio sucessional conforme Resolução CONAMA nº 04/1994 de pontos amostrais provenientes do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, localizados dentro da APA do Rio Vermelho e em áreas próximas a APA. As unidades amostrais consideradas foram: UA991, UA992, UA993, UA994, UA1021, UA1024. Com base nessa informação, foi extrapolada a classificação de estágio sucessional através da análise de imagens de satélite através do Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (Normalized Difference Vegetation Index) – NDVI. O NDVI é calculado com base nas bandas espectrais, captadas por sensores que consideram espectro infravermelho próximo (NIR). É ressaltado que a classificação só foi realizada em áreas florestais, não sendo considerada a área de contato estepe/FOM e em áreas que apresentavam sombra na imagem de satélite (sendo desconsiderada todas as áreas sombreadas iguais ou superiores a 3 ha).

Os resultados da análise são apresentados na Tabela 15 para uma área total de vegetação de 12.998,46 ha. Segundo a classificação, ambas fitofisionomias, FOD e FOM apresentam grande parte em estágio sucessional avançado (7.051,07ha e 1.974,55ha, respectivamente) e médio (2.495,65 ha e 938,62 ha, respectivamente), e pequena porção em estágio inicial (419,82 ha e 118,75 ha, respectivamente).

Entretanto, salienta-se que estes resultados são provenientes de uma extrapolação, e que mesmo que grande parte da área seja classificada como em estágio avançado e médio de sucessão ecológica, a maior parte dessa vegetação é alterada devido a ações antrópicas, conforme descrição das unidades amostrais do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina realizado na região. Dentre os indícios de perturbação, foi observado: indícios de corte seletivo de espécies de interesse comercial e/ou espécies para consumo humano (caso do *Euterpe edulis*, palmeira-juçara), bosqueamento, presença de gado e lixo, dentre outros.

Tabela 15. Estágios sucessionais das fitofisionomias florestais APA do Rio Vermelho.

FITOFISIONOMIA	ESTÁGIO SUCESSIONAL	ÁREA (ha)
FOD	Inicial	419,82
	Médio	2.495,65
	Avançado	7.051,07
FOM	Inicial	118,75
	Médio	938,62
	Avançado	1.974,55
Total		12.998,46

Legenda: FOD – Floresta Ombrófila Densa; FOM – Floresta Ombrófila Mista.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

A Figura 17 e a Figura 18 apresentam a distribuição dos remanescentes de vegetação conforme estágio sucessional, da Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista, respectivamente. As “áreas não classificadas”, conforme citado anteriormente, apresentavam sombreamento e não foi possível realizar a análise. Maiores detalhes dos mapas podem ser conferidos no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Figura 17. Classificação de estágios sucessionais da Floresta Ombrófila Densa na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

Figura 18. Classificação de estágios sucessionais da Floresta Ombrófila Mista na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

4.2.1.4 DESFLORESTAMENTO

Tendo em vista que o Bioma Mata Atlântica se encontra extremamente fragmentado e degradado por atividades humanas e que o desflorestamento segue prejudicando essas áreas de vegetação nativa, foi verificada a existência de novas áreas desmatadas na APARV. A verificação ocorreu para os últimos 13 anos (2004-2022) conforme dados do Projeto PRODES (2023).

Conforme apresentado na Figura 19, é possível observar que foram desmatados 352,64 ha de vegetação nativa na APA no período analisado. O maior montante de área desmatada foi registrado no ano de 2004 (131,60 ha), seguido do ano de 2014 (78,57 ha), 2006 (51,94 ha), 2018 (27,51 ha) e 2010 (15,11 ha). Nota-se uma redução do desmatamento nos últimos quatro anos de monitoramento (de 2019 até 2022), sendo que, o menor valor já observado (0,75 ha) foi registrado em 2022.

Figura 19. Desflorestamento na APARV de 2004-2022.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

A localização dos focos de desflorestamento é apresentada na **Figura 20** e no mapa no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**a este documento. Corroborando com esse resultado, dados da SOS Mata Atlântica (2023) para o município de São Bento do Sul, onde está localizada a UC, indicam que o município apresenta 30,88% da Mata Atlântica original, e atualmente ocupa o 73º lugar no ranking de municípios que mais desmataram no Brasil, se aproximando de 0 ha de desflorestamento.

Figura 20. Desflorestamento na APA do Rio Vermelho (2004-2022).

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

Ainda, foi realizado o cruzamento de dados do uso do solo atual da APARV em conjunto com os polígonos de desflorestamento, permitindo assim, inferir quais as atividades exercidas nas áreas desmatadas. Conforme apresentado na Figura 21, as áreas desflorestadas apresentam atualmente, em ordem decrescente: vegetação nativa (146,86 ha, 41,4%), área antropizada (105,04 ha; 29,6%), silvicultura (87,52 ha, 24,7%), agricultura (13,91 ha, 3,9%) e água (1,13 ha, 0,3%). Esses resultados indicam que atualmente, grande parte das áreas desflorestadas apresenta vegetação nativa, realidade que pode estar relacionada ao abandono de áreas produtivas e, conseqüentemente, promoção da regeneração natural, conforme observado em outras regiões tropicais (RUDEL, 1998). Também se ressalta que a expansão da silvicultura e de áreas antropizadas, como áreas urbanas, são as principais atividades que transformaram as áreas naturais em outros usos na APARV.

Figura 21. Atuais usos do solo em áreas desflorestadas na APARV.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

4.2.1.5 ANÁLISE DA FRAGMENTAÇÃO E CONEXÕES

O desflorestamento causa a fragmentação florestal, processo de destruição de habitats e aumento do número de manchas de vegetação rodeadas por ambientes antropizados (FORMAN, 1995). A perda de habitats é um impacto visível e está relacionado à diminuição da biodiversidade, seja pela mortalidade de organismos durante a própria ação de desmatamento, mas também de forma indireta através da criação de barreiras que dificultam a dispersão da biota.

Sabendo disso, a análise da paisagem é de suma importância para inferir as condições ambientais dos fragmentos de vegetação remanescentes, assim como, para propor áreas de interesse para a instalação de corredores ecológicos que visam permitir o fluxo dos organismos e diminuir os efeitos do isolamento.

Para tanto, foi realizada a análise de paisagem dos fragmentos de vegetação nativa presentes na APA do Rio Vermelho. Das classes de uso e ocupação do solo consideradas neste estudo (Tabela 16), apenas as formações de fitofisionomia da vegetação nativa (FOD, FOM e contato estepe/FOM) foram consideradas como habitat da biota terrestre. Portanto, todos os fragmentos pertencentes a essas classes foram selecionados, totalizando 2.956.880 fragmentos na área. Como os fragmentos apresentam diferentes tamanhos, fez-se necessário agrupá-los de acordo com cinco classes de tamanho que variaram de 0,0025 a 11.825,745hectares.

Tabela 16. *Classes de tamanho de fragmentos de vegetação nativa.*

CLASSE DE TAMANHO	TAMANHO (ha)
Classe 1	0,002500 - 1,000000
Classe 2	1,000001 - 10,000000
Classe 3	10,000001 - 100,000000
Classe 4	100,000001 - 500,000000
Classe 5	500,000001 – 11.825,745

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

A análise espacial das classes de fragmentos da paisagem foi realizada através do software ArcGis 10.0 e Fragstats 4.2, onde foram calculadas as seguintes métricas para os fragmentos: área (ha), perímetro (m), indicador de forma (SHAPE) (adimensional) e o índice de dimensão fractal (FRAC) (adimensional). Para todos foi calculado o desvio padrão (mesma unidade da métrica) e percentil (%) das classes de fragmentos (Tabela 17), conforme metodologia apresentada em McGarigal (2023).

O índice de área é a medida da estrutura da paisagem mais difundida e, por isso, uma das mais importantes. Por isso a análise de índices de área permite inferências sobre espécies da fauna que necessitam de extensas áreas verdes para sobrevivência, ou da possibilidade de ocorrência de espécies vegetais clímax que necessitam de áreas maiores e melhor estruturadas. Além do tamanho, a forma dos fragmentos também influencia no grau do impacto do efeito de borda (FARINA, 2005), visto que remanescentes com forma irregular estão mais sujeitos a este efeito.

Tabela 17. Métricas de paisagem dos fragmentos de vegetação nativa da APA do Rio Vermelho.

Classes dos fragmentos	Nº de fragmentos	Área (ha)	Perímetro (m)	PARA (m ² /m)	PARA		SHAPE (adimensional)	SHAPE		FRAC	FRAC	
					CSD (m ² /m)	CPS (%)		CSD (adimensional)	CPS (%)		CSD (adimensional)	CPS (%)
Classe 1	2.690.274	111,56	189.310	6.206.346,97	190,417	61.539,79	1.753,50	-174,09	46.932,94	1.376,86	-95,78	54.400,10
Classe 2	221.493	276,04	155.290	65.278,21	-136,765	766,23	237,35	64,50	8.410,43	118,39	58,69	6.885,47
Classe 3	37.089	983,23	228.580	6.975,03	-42,034	44,29	95,44	49,27	2.457,92	31,05	24,32	2.001,98
Classe 4	7.812	1.246,97	211.510	897,21	-8,183	4,17	33,35	22,86	495,90	6,25	7,72	446,94
Classe 5	212	14.972,88	1.593.860	222,28	-3,437	0,24	44,73	37,46	200,00	2,68	5,06	198,36
Total	2.956.88	17.590,67	2.378.550,00	6.279.719,71	-0,001	62.354,72	2.164,37	-0,01	58.497,19	1.535,24	0,01	63.932,86

Legenda: CSD - Desvio padrão - desvios classes dos fragmentos; CPS - Percentil - desvios classes dos fragmentos; FRAC - Índice de dimensão fractal; N – Número de fragmentos; PARA – Razão área/perímetro (m²/m); SHAPE – Indicador de forma.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

Em relação ao número de fragmentos por classe de tamanho, os resultados mostram na APA há um elevado número de fragmentos de pequeno tamanho (classe 1, que variam de 0,0025 a 1 ha), que totalizam 2.690.274. Seguidos, em ordem decrescente por 221.493 fragmentos classe 2 (1,000001 a 10 ha), 23.089 fragmentos classe 3 (10,000001 a 100 ha), 7.812 fragmentos classe 4 (100,000001 a 500 ha) e 212 fragmentos classe 5 (500,000001 a 11.825,745 ha), conforme **Figura 22**.

Figura 22. Número de fragmentos agrupados por classes de tamanho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

Apesar do elevado número de pequenos fragmentos, estes ocupam apenas 111,56 ha. Para esta métrica, os 212 fragmentos de grande tamanho (classe 5) ganham destaque, ocupando área total de 14.972,88 ha. Em seguida, destacam-se fragmentos de classe 4 que estão distribuídos em 1.246,97 ha e de classe 3 que ocupam 983,23 ha (**Figura 23**).

Figura 23. Área (ha) dos fragmentos agrupados por classes de tamanho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

A seguir é apresentada a Figura 24 (maiores detalhes no **Erro! Fonte de referência não encontrada**, com a distribuição dos fragmentos por classes de tamanho na área). Nota-se que fragmentos de grande tamanho estão localizados em todo o território da APA do Rio Vermelho, porém porção central da UC, onde está localizado o limite entre o Planalto de Curitiba e as Serras do Leste Catarinense, é a maior área contínua. Regiões de difícil acesso, como áreas serranas tendem a apresentar menor interferência humana e, conseqüentemente, áreas mais conservadas.

Figura 24. Fragmentos de vegetação nativa agrupados por classes de tamanho - APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

Métricas de tamanho relacionadas ao perímetro dos fragmentos, denominados também de bordas, foram calculados para as classes de fragmentos. A análise do perímetro indicou que a classe 5 apresenta o maior comprimento de borda, totalizando 1.593.860 m. Os menores comprimentos de borda foram apresentados pela classe 2 (155.290 m) e classe 1 (189.310 m), seguida da classe 4 (211.510 m) e classe 3 (228.580 m) (**Figura 25**).

Figura 25. Perímetro dos fragmentos agrupados por classes de tamanho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

Apesar de ter apresentado o menor perímetro, a classe 1 apresentou a maior razão área/perímetro (6.206.346,97 m²/m) e a classe 5, a menor (222,28 m²/m). Esse resultado reforça o padrão observado em outros estudos de paisagem, que indicam que, quanto menor o fragmento de vegetação, maior é a razão existente entre a borda e a área e, por isso, efeitos de borda são mais intensos em fragmentos de menor tamanho (ZUDEIMA; SAYER; DIJKMAN, 1996) (Figura 26).

Figura 26. Razão área/perímetro dos fragmentos agrupados por classes de tamanho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

Em relação às métricas relativas à forma dos fragmentos, quanto mais próximo de um (1) for o indicador, mais circular será a forma do fragmento florestal, aumentando esse valor em detrimento à irregularidade da mancha (VOLOTÃO, 1998). Conforme apresentado na Figura 27, fragmentos classe 1 apresentam o menor indicador de forma (1,41), fragmentos classe 5 apresentam o maior indicador (22,36), e classes intermediárias apresentam valores medianos também.

Os resultados obtidos para o indicador de forma na APA assemelham-se aos observados por Coser (2022), que constatou que quanto menor os fragmentos de vegetação no Município de São Bento do Sul, mais regulares eram os seus formatos. Esse resultado também já foi observado por outros autores na literatura científica, como Juvanhol *et al.* (2012), Oliveira (2021) e Cedro (2021).

Outro fator de forma analisada neste estudo é a dimensão fractal média dos fragmentos, que varia entre 1 e 2. Sendo que, valores próximos a 1 indicam formas com perímetros muito simples, como círculos ou quadrados. Polígonos mais complexos têm seus perímetros aumentados, também ocupando mais área, de forma que o valor do índice FRAC se aproxima de 2 (BARROS, 2018).

Visto isso, os resultados da Figura 28 reforçam que fragmentos classe 1 tendem a ser mais circulares (índice médio de dimensão fractal igual a 1,10), enquanto fragmentos grandes (classe 5) tendem a ter índice médio de dimensão fractal mais alto (1,34), por apresentar formas mais irregulares.

Apesar de fragmentos de maior porte possuírem formas mais irregulares, e, por isso, apresentarem maior índice de forma associado, vale ressaltar que fragmentos menores, possivelmente, apresentam menor qualidade de habitat, devido à menor área de núcleo (COSER, 2022)

Figura 27. Indicador médio de forma dos fragmentos agrupados por classes de tamanho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

Figura 28. Índice de dimensão fractal dos fragmentos agrupados por classes de tamanho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

Visto isso, a análise da paisagem permite concluir que a APA do Rio Vermelho é formada por um grande número de pequenos fragmentos de formato regular mais arredondado que ocupam porção reduzida do território e encontram-se distribuídos por toda a área. Apesar de fragmentos grandes apresentarem número reduzido e formato mais irregular, eles ocupam grande porção do território da APA, principalmente na porção central, favorecendo a conectividade da paisagem e, conseqüentemente, o fluxo da biota local.

Além da análise de conectividade dos fragmentos de vegetação dentro da APA, foi verificada a presença de fragmentos de vegetação nativa no entorno da APA do Rio Vermelho, que conectasse ela as demais UCs dos arredores. Para tanto, foi utilizada a base de UC federais, estaduais e municipais de proteção integral e uso sustentável presentes na plataforma do Ministério do Meio Ambiente (<http://mapas.mma.gov.br/i3geo>).

No entorno da APA estão localizadas as seguintes unidades: APA Serra Dona Francisca, APA Arroio Macaco, APA do Rio dos Bugres e RPPN Emilio Florentino Battistella (Figura 29) (mapa no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Entre essas UC é possível observar diversos fragmentos de vegetação

nativa. A porção de vegetação nativa localizada a nordeste (31.466,14ha) e sudoeste (42.015,42ha) da APA do Rio Vermelho, foram indicadas como áreas de conexão ambiental com as demais áreas protegidas, e totalizam 73.481,56 ha.

Na área já existe o Corredor Ecológico Caminho das Nascentes, instituído pelo Decreto Estadual 2.367/2022, que possui 1.519 km de extensão e ocupa uma área de 1.716 km², contemplado 46 municípios, e já favorece a conexão entre as UCs citadas. Entretanto, conforme indicado, a região do entorno da APARV apresenta diversos remanescentes vegetais que devem ser priorizados em políticas públicas de conservação, já que favorecem a conexão entre as áreas protegidas do noroeste do Estado de Santa Catarina.

Figura 29. Corredores ecológicos já existentes e fragmentos de vegetação nativa no entorno da APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2024).

4.2.1.6 RESERVAS LEGAIS

A Reserva Legal está prevista na Lei Federal nº 12.651/2012, a qual dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, tendo a seguinte definição: “*área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa*”.

Ainda, de acordo com a mesma lei, todo o imóvel rural que não estiver localizado na Amazônia Legal, que é o caso da região da APARV, deve manter área com cobertura de vegetação nativa de 20 %. A manutenção das reservas legais permite, portanto, benefícios ambientais e econômicos aos proprietários, por meio da utilização de maneira sustentável dos recursos naturais.

Para a APA do presente estudo, foi realizada uma consulta dos dados disponibilizados por meio da plataforma do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), que possibilitou verificar o panorama das reservas legais presentes na área da UC. A Figura 30 mostra a localização das RL na área de acordo com a sua situação (maiores detalhes no 0).

Foram identificadas na APARV 728 áreas destinadas à Reserva Legal, as quais somam uma área de 3.596,37 ha (cerca de 15 % da área total da UC). Demais informações sobre número e áreas das RL de acordo com a situação são apresentadas na Tabela 18.

Tabela 18. *Situação das Reservas Legais na APARV*

SITUAÇÃO	N	% DE N	ÁREA (ha)	% DE ÁREA
Reserva Legal Aprovada e não Averbada	2	0,27%	2,31	0,06%
Reserva Legal Averbada	53	7,28%	452,93	12,59%
Reserva Legal Proposta	670	92,03%	3.135,71	87,19%
Reserva Legal Vinculada a Compensação de Outro Imóvel	3	0,41%	5,42	0,15%
Total	728	100	3.596,37	100

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

A grande maioria das áreas (92,03 %) tem a situação atual de “Reserva Legal Proposta”, sendo que apenas 7,28 % já estão efetivamente averbadas. O restante se encontra nas categorias “Reserva Legal Aprovada e não Averbada” e “Reserva Legal Vinculada à Compensação de Outro Imóvel”. Isso demonstra que muitas RL propostas dentro da APA ainda estão em processo de avaliação, podendo ser aprovadas ou não.

Figura 30. Reservas Legais (RLs) presentes na APA do Rio Vermelho.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos LTDA (2023).

4.2.2 FAUNA

4.2.2.1 MÉTODOS DE ESTUDO

Os estudos sobre a fauna da APA do Rio Vermelho abrangeram análises sobre os grupos de vertebrados, a saber, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. O diagnóstico desses grupos para este Plano de Manejo se fundamentou na análise de dados secundários que pudessem contribuir com registros de espécies para a região. O estudo partiu da elaboração de listas de espécies que, por sua vez, forneceram os subsídios para as análises subsequentes. Essas listas instrumentais foram produzidas mediante consulta às mais variadas fontes, desde que fidedignas e que permitissem a inclusão: 1) indiscutível, via comprovação por registro(s) documental(is) bibliográfico ou por meio de espécimes; 2) presumível de ocorrência de espécies com base em interpolações de distribuição geográfica, mediante seleção baseada em compatibilidade ecológica.

Para a preparação dessas listas, considerou-se a presença (confirmada ou interpolada), de acordo com as informações disponíveis, oriundas de fontes gerais e de portais e sites disponíveis on-line, incluindo bancos de dados franqueados por museus e outras instituições de pesquisa, a exemplo do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira – SiBBR (disponível em <https://www.sibbr.gov.br/>). Além disso, foram consideradas também os resultados de campo obtidos quanto da elaboração do Plano de Manejo anterior para a APA (ECOSSISTEMA, 2011), do Plano Municipal da Mata Atlântica para o município (CEDRO, 2020) e do Programa de Monitoramento e Manejo de Fauna realizado para o Complexo Hidrelétrico Usina Rio Vermelho de Energia 9URVE, 2023).

Em relação especificamente aos grupos faunísticos, para a avifauna foram considerados como fontes gerais as informações disponíveis em Rosário (1996), Sick (1983, 1997), Amorim & Piacentini (2006), Kaminski (2011), Moreira-Lima & Silveira (2017), Somenzari *et al.* (2018), Xenocanto (2022), Jacobs & Fenalti (2023), IUCN (2023) e informações para o município de São Bento do Sul disponíveis no WIKIAVES (2023) e nos bancos de dados “Aves de Santa Catarina” (disponível em <http://avesdesantacatarina.com.br/registros>, acesso em 29 de junho de 2023) e a coletânea de informações do blogspot de Marcelo Hübel (disponível em <http://marcelohubel.blogspot.com/2019/09/aves-em-sao-bento-do-sul.html>, acesso em 28 de junho de 2023). Por sua vez, para mamíferos foram consideradas as informações disponíveis em Cherem *et al.* (2004), Nicola (2009) e Hübel *et al.* (2021), além de informações sobre ocorrência de espécies particulares, disponíveis em Gardner (2007), Tortato & Althoff (2011), Quintela *et al.* (2014) e Althoff *et al.* (2017). Predições de ocorrência de espécies foram também avaliadas a partir de mapas de distribuição ou informações disponíveis em Emmons (1990), Voss & Emmons (1996), Marinho-Filho (1996), Eisenberg & Redford (1999), Ávila-Pires (1999), Miretzki (2003, 2006), Caceres & Monteiro-Filho (2006), Caceres *et al.* (2007), Bonvicino *et al.* (2008), Reis *et al.* (2011), Graipel *et al.* (2017) e IUCN (2023).

Quanto à herpetofauna, as informações se encontram pulverizadas na literatura, sem uma compilação específica para a área da APA ou para o município de São Bento do Sul. Estudos que permitem uma predição das ocorrências de conjuntos de espécies para a região abrangem Gonsales (2008), Haddad (2017) e Mariotto *et al.* (2022) para anfíbios e Morato (1995) e Silva (2018) para serpentes. Afora esses trabalhos, informações sobre ocorrências de espécies foram obtidas em Jackson (1978), Di-Bernardo & Lema (1986, 1988, 1990), Etheridge & Williams (1991), Di-Bernardo (1992), Dixon *et al.* (1993), Franco *et al.* (1997), Passos *et al.* (2004, 2010), Fusinato *et al.* (2008), Kwet *et al.* (2009), Colombo *et*

al. (2010), Conte *et al.* (2010, 2016), Kunz *et al.* (2011), Nunes *et al.* (2012), Amaral *et al.* (2013), Monteiro *et al.* (2014), Gonzalez *et al.* (2014), Thomassen *et al.* (2015), Entiauspe-Neto *et al.* (2017, 2020), Nogueira *et al.* (2019), Santana *et al.* (2021), Abegg *et al.* (2022), Frost (2023) e IUCN (2023), dentre outros.

Para a ictiofauna, por fim, as informações sobre ocorrência ou inferência de espécies para a área da APA se fundamentam nos estudos de Buckup *et al.* (2007), Pinheiro & Anni (2007), Anni *et al.* (2011) e no Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Itapocu (UNISUL, 2017), que apresenta uma lista de espécies para a bacia. Além dessas informações, há ainda o estudo de Abrahão *et al.* (2015), que abrange a bacia do rio Itapocu, porém na região de Jaraguá do Sul. Esta última citação é aqui inserida para fins de referência, porém as espécies ali citadas não foram incluídas na relação apresentada nesse estudo em função de abrangerem uma bacia distinta.

A organização final das listas de cada grupo faunístico adotou as classificações disponíveis na literatura, endossadas pelas respectivas sociedades científicas, obedecendo a padrão e classificação consagrados: Pacheco *et al.* (2021) pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos/CBRO (Sociedade Brasileira de Ornitologia/SBO); Abreu *et al.* (2022) pelo Comitê de Taxonomia (Sociedade Brasileira de Mastozoologia/SBMz); Costa *et al.* (2021) e Segalla *et al.* (2021) pela Sociedade Brasileira de Herpetologia/SBH para répteis e anfíbios, respectivamente; e Buckup *et al.* (2007) e Froese & Pauly (2023 - Fishbase) para a ictiofauna.

Definida a abrangência geográfica e o protocolo de inclusão, procedeu-se a compilação de espécies, que se serviu como coletânea de referência e também como ponto de partida para estudos futuros que porventura possam ser realizados na UC. Assim, uma vez elencadas as espécies que compõem a fauna local e devidamente apontadas as respectivas fontes de registro, ocorreu uma filtragem de táxons passíveis de subsidiar o julgamento de relevâncias particulares e/ou especiais. Nesse sentido, enfatizaram-se os seguintes critérios às espécies: mencionadas e/ou favorecidas como ameaçadas de extinção por legislação específica em instrumentos internacionais (IUCN, 2023), nacionais (MMA, 2014, considerando a revogação da lista de 2022) ou estaduais (CONSEMA, 2011).

4.2.2.2 RESULTADOS

Em termos biogeográficos, a APA Municipal do Rio Vermelho insere-se na chamada Região Neotropical (Müller, 1973) e localiza-se, sob o ponto de vista zoogeográfico, na Província Atlântica, integrando o bioma da Mata Atlântica. Tratando-se de uma UC bastante extensa, inclui tanto as paisagens típicas da serra do mar catarinense, em especial a Floresta Ombrófila Densa, quanto da região de planalto, onde predomina a Floresta Ombrófila Mista (florestas com araucária) (IBGE, 2004). Para Cracraft (1985), a região compreende uma condição de transição entre duas áreas de endemismos avifaunísticos, denominadas "Serra do Mar Center" e "Parana Center", respectivamente.

Para Morrone (2001), por sua vez, a APA insere-se na região de transição entre a "Província da Mata Atlântica Brasileira" e a "Província da Mata de Araucária". Enquanto a primeira província estende-se por uma estreita faixa (nunca excedendo os 100 km de largura) entre as latitudes de 7 e 32°S, a segunda abrange uma subdivisão da "Sub-região Paranaense" que, segundo o autor, corresponde ao Planalto Meridional do Brasil.

Em um contexto mais amplo e considerando as similaridades faunísticas existentes, as duas províncias consideradas abrangem o sistema do bioma da Mata Atlântica. A característica mesológica mais

notável do bioma, seja no conceito biogeográfico, seja no conceito de bioma em si, é, sem dúvida, a expressiva gradação altitudinal que se dá em espaços específicos de seu perímetro, fazendo com que sua fauna associada varie consideravelmente em função das mudanças que essa variação causa na fisionomia da paisagem, presença ou proximidades de outros tipos de vegetação, clima e relevo (e.g., MORATO, 1995; STRAUBE, 1998). Nesse sentido, a APA Municipal do Rio Vermelho inclui, ainda, nascentes e trechos médios da bacia hidrográfica do rio Itapocu, o qual drena para a região litorânea catarinense. Tal sistema orográfico constitui-se de importante espaço para a ocorrência de diversas influências faunísticas oriundas desde a região litorânea até o planalto, de forma que o vale do rio se configura em um corredor biogeográfico natural (MORATO, 1995; STRAUBE, 1998; BÉRNILS *et al.*, 2007, 2011).

Adicionalmente às paisagens naturais, também existem inúmeras outras fitofisionomias próprias de espaços antropizados que se estendem desde vários estádios de regeneração até espaços agropastoris (incluindo extensas áreas de silvicultura) e entornos urbanos. As faunas ocorrentes na região, assim, abrangem desde espécies intrinsecamente associadas às tipologias vegetacionais naturais (especialistas ou estenóicas) até aqueles que se mantêm ou até mesmo se prevalecem de condições de alteração, espécies essas que podem ser consideradas como de ampla plasticidade ecológica ou eurióicas (MOURA-LEITE *et al.*, 1993).

Assim sendo, em função das características ambientais locais (vide vegetação), a fauna de vertebrados específica da UC é composta principalmente por espécies associadas a sistemas florestais, sejam a ambientes de matas de araucária, a floresta ombrófila densa ou a ambos os sistemas. Espécies associadas intrinsecamente a ambientes campestres naturais não foram encontradas na área. Há, porém, espécies associadas a ambientes abertos de ampla distribuição que ocorrem na UC, habitando principalmente áreas de agricultura e de pastagens, além de ambientes urbanos. Há, ainda, espécies aquáticas associadas ao rio Vermelho e a seus afluentes, algumas das quais habitando essencialmente os cursos d'água margeados por ambientes naturais e outras favorecidas pelo represamento de água para a formação de açudes e lagos.

A partir do levantamento realizado, um total de 654 espécies de vertebrados terrestres ou semiaquáticos pode ser registrado ou ao menos esperado para a área da APA. Tais espécies abrangem 54 mamíferos (distribuídos em 10 ordens e 23 famílias), 474 aves (distribuídas em 23 ordens e 68 famílias), 58 répteis (de 3 ordens e 11 famílias) e 68 anfíbios (sendo 12 famílias de uma única ordem). Tais valores se referem a registros obtidos no contexto do município de São Bento do Sul ou em distâncias máximas de 50 km a partir dos limites da APA. A esses valores se somariam ainda outros 72 mamíferos, segundo dados disponíveis no Plano Municipal da Mata Atlântica do município (que relaciona espécies esperadas desse grupo em particular) (ECOSSISTEMA, 2011). Tais espécies, entretanto, não são aqui consideradas.

4.2.2.2.1 Mastofauna

Dentre as 54 espécies de mamíferos registradas para a área da APA, quatro se destacam por se encontrarem em estados de conservação considerados como “em perigo” (*Leopardus pardalis* – jaguatirica; *Mazama americana* – veado-mateiro; *Tapirus terrestris* – anta) ou “criticamente em perigo” (*Tayassu pecari* – queixada) no âmbito do estado de Santa Catarina. Tais espécies são dependentes de grandes áreas naturais para manterem populações viáveis, sendo ainda perseguidas por atividades de caça (a primeira por ser considerada como nociva a criações de animais domésticos

e as demais para consumo de carne). Desta forma, considerando que grandes mamíferos são indicadores da necessidade de proteção de extensas áreas naturais, a presença de tais espécies fortalece a significância da unidade de conservação.

Além das espécies em questão, outros mamíferos se encontram na categoria “vulnerável” no âmbito do estado de Santa Catarina ou em nível nacional ou global. Tais espécies são as seguintes: *Leopardus guttulus* (gato-do-mato-pequeno), *Leopardus wiedii* (gato-maracajá), *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco ou jaguarundi), *Puma concolor* (puma ou suçuarana), *Mazama nana* (veado-bororó), *Dicotyles tajacu* (cateto), *Alouatta guariba clamitans* (bugio-ruivo) e *Cuniculus paca* (paca). Todas essas espécies também são dependentes de ambientes florestais, e sua presença confirmada na área (vide dados do Plano Municipal da Mata Atlântica) denota a existência local de ambientes ainda em bom estado de conservação.

A Foto 19 ilustra algumas das espécies de mamíferos ameaçadas de extinção citadas. Por sua vez, a Tabela 19 apresenta a lista de espécies registradas para a APA.

Foto 19 Ilustração de mamíferos ameaçados de extinção registrados na APA do Rio Vermelho

<i>Alouatta guariba clamitans</i> , bugio-ruivo	<i>Cuniculus paca</i> , paca
<i>Leopardus wiedii</i> , gato-maracajá	<i>Herpailurus yagouaroundi</i> , gato-mourisco
<i>Leopardus pardalis</i> , jaguatirica	<i>Puma concolor</i> , suçuarana ou onça-parda
<i>Tapirus terrestris</i> , anta	<i>Mazama americana</i> , veado-mateiro
<i>Dicotyles tajacu</i> , cateto	<i>Tayassu pecari</i> , queixada

Fonte: Acervo Sérgio Augusto Abrahão Morato

Tabela 19. Mamíferos de confirmada ou suposta ocorrência na APA Municipal do Rio Vermelho

TÁXONS	NOMES POPULARES	ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
DIDELPHIMORPHIA				
DIDELPHIDAE				
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca			
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta			
<i>Monodelphis sorex</i>	Catita			
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	Cuíca			
<i>Philander frenatus</i>	Cuíca-de-quatro-olhos			
CARNIVORA				
CANIDAE				
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato			
MUSTELIDAE				
<i>Eira barbara</i>	Irara			
<i>Galictis cuja</i>	Furão-pequeno			
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra			
PROCYONIDAE				
<i>Nasua nasua</i>	Quati			

TÁXONS	NOMES POPULARES	ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada			
FELIDAE				
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi		VU	
<i>Leopardus guttulus</i>	Gato-do-mato-pequeno	VU	VU	
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca			EN
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá		VU	
<i>Puma concolor</i>	Puma		VU	VU
MEPHITIDAE				
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrilho			
CETARTIODACTYLA				
CERVIDAE				
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro			EN
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro			
<i>Mazama nana</i>	Veado-cambuta		VU	VU
TAYASSUIDAE				
<i>Dicotyles tajacu</i>	Cateto			VU
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada		VU	CR
CHIROPTERA				
PHYLLOSTOMIDAE				
<i>Artibeus fimbriatus</i>	Morcego			
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego-flor-de-lis			
<i>Vampyroides caraccioli</i>	Morcego			
CINGULATA				
DASYPODIDAE				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha			
<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatu-mulita			
CHLAMYPHORIDAE				
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba			
<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-de-rabo-mole-grande			
LAGOMORPHA				
LEPORIDAE				
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapeti			
<i>Lepus europaeus</i>	Lebre			
PERISSODACTYLA				
TAPIRIDAE				
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta		VU	EN
PILOSA				
MYRMECOPHAGIDAE				
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim			
PRIMATES				
ATELIDAE				
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	Bugio		VU	VU
CEBIDAE				

TÁXONS	NOMES POPULARES	ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Sapajus nigritus</i>	Macaco-prego-preto			
RODENTIA				
CAVIIDAE				
<i>Cavia fulgida</i>	Preá			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara			
CUNICULIDAE				
<i>Cuniculus paca</i>	Paca			VU
DASYPROCTIDAE				
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia			
ECHIMYIDAE				
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	Rato-da-taquara			
<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado			
ERETHIZONTIDAE				
<i>Sphiggurus villosus</i>	Ouriço-cacheiro			
SCIURIDAE				
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	Serelepe			
CRICETIDAE				
<i>Delomys dorsalis</i>	Rato-do-mato			
<i>Akodon gr. cursor</i>	Rato-do-chão			
<i>Oxymycterus judex</i>	Rato-quati			
<i>Euryoryzomys spinosus</i>	Rato-do-mato			
<i>Euryoryzomys russatus</i>	Rato-do-mato			
<i>Nectomys squamipes</i>	Rato-d'água			
<i>Olygoryzomys nigripes</i>	Rato-do-mato			
<i>Oryzomys sp.</i>	Rato-do-mato			
<i>Thaptomys nigrita</i>	Rato-do-mato			
<i>Scapteromys meridionalis</i>	Rato-do-mato			
<i>Sooretamys angouya</i>	Rato-do-mato			

Legenda: Estado de conservação: IUCN (âmbito global); BR (âmbito federal); SC (âmbito estadual) nas categorias: CR(PRW), Criticamente em Perigo (Possivelmente Extinta na Natureza); CR, Criticamente em Perigo; EN, em perigo; VU, vulnerável; DD, deficiente em dados, NT, quase ameaçada.

Fonte: STCP, 2023

Um aspecto a ser salientado referente à mastofauna se refere a duas espécies com possíveis registros históricos para as proximidades da APA: *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira) e *Ozotocerus bezoarticus* (veado-campeiro). Segundo Tortato & Althoff (2011), ambas as espécies contam com registros históricos para a Fazenda Campo Grande, localizada nos municípios de Rio Negrinho e Itaiópolis, e habitando ambientes campestres. Os autores consideram que tais espécies possam se encontrar extintas na região do planalto norte catarinense, entretanto salientam a falta de estudos sobre as composições faunísticas locais. As duas espécies são aqui citadas para fins de referência de suas possibilidades de ocorrência regional, porém não são incluídas na relação de espécies ora apresentada.

4.2.2.2.2 Avifauna

Dentre as aves, há diversos exemplos que servem como destaque na APA Municipal do Rio Vermelho, tanto do ponto de vista conservacionista, quanto zoogeográfico. Pelo menos 47 espécies são consideradas como ameaçadas em diferentes categorias segundo as três listas consideradas (global, nacional ou estadual). Dentre tais espécies, 25 são consideradas como “em perigo” ou “criticamente em perigo” no estado de Santa Catarina, não obstante estarem em outra categoria em nível nacional ou global, ou sequer estarem ameaçadas nessas outras instâncias. A condição limítrofe de distribuição geográfica de muitas dessas espécies impõe uma natural raridade no estado de Santa Catarina, o que, associado à caça e à perda de habitats, amplia a ameaça às populações.

Dentre as espécies de aves ameaçadas de extinção, algumas são icônicas e de amplo conhecimento pela população, podendo funcionar como espécies-bandeira para os esforços de conservação da APA. Como exemplos, podem ser citados o macuco (*Tinamus solitarius*), a araponga (*Procnias nudicollis*), a jacutinga (*Aburria jacutinga*), o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), alguns gaviões (e.g, *Pseudastur polionotus*, gavião-pombo-grande; *Amadonastur lacernulatus*, gavião-pombo-pequeno; *Spizaetus melanoleucus*, gavião-pato; *Spizaetus tyrannus*, gavião-pega-macaco), a maracanã (*Primolius maracana*) e o curió (*Sporophila angolensis*). As seis primeiras espécies são, inclusive, endêmicas do bioma da Mata Atlântica.

Em relação aos endemismos, ainda, cabe informar que a APA encerra uma grande diversidade de outras espécies endêmicas do bioma Atlântico. Além das espécies anteriormente citadas, na região ocorrer ainda *Crypturellus noctivagus* (jaó-do-sul), *Odontophorus capueira* (uru), *Hydropsalis forcipata* (bacurau-tesourão), os beija-flores *Ramphodon naevius* (beija-flor-rajado), *Phaethornis squalidus* (rabo-branco-pequeno), *Phaethornis eurynome* (rabo-branco-de-garganta-rajada), *Thalurania glaucopis* (beija-flor-de-fronte-violeta), *Leucochloris albicollis* (beija-flor-de-papo-branco) e *Aphantochroa cirrhochloris* (beija-flor-cinza), a saracura *Aramides saracura* (saracura-do-mato), as corujas *Megascops sanctaecatarinae* (corujinha-do-sul), *Megascops atricapilla* (corujinha-sapo), *Pulsatrix koeniswaldiana* (murucututu-de-barriga-amarela), *Strix hylophila* (coruja-listrada) e *Glaucidium minutissimum* (caburé-miudinho), a juruva *Baryphthengus ruficapillus*, os tucanos *Ramphastos dicolorus* (tucano-de-bico-verde) e *Selenidera maculirostris* (araçari-poca), os pica-paus *Picumnus temminckii* (picapauzinho-de-coleira), *Picumnus nebulosus* (picapauzinho-carijó), *Melanerpes flavifrons* (benedito-de-testa-amarela), *Campephilus robustus* (pica-pau-rei), *Celeus galeatus* (pica-pau-de-cara-canela) e *Piculus aurulentus* (pica-pau-dourado), os psitacídeos *Touit melanonotus* (apuim-de-costas-pretas), *Brotogeris tirica* (periquito-rico) e *Tricharia malachitacea* (sabiá-cica), além de mais de 80 espécies da ordem Passeriformes, dentre outras. Essa riqueza de espécies endêmicas é um importante fator a reforçar a importância e a visibilidade da UC perante a comunidade internacional, ampliando a significância da mesma junto ao SNUC.

Na **Foto 20** estão algumas das espécies de aves ameaçadas de extinção citadas. Por sua vez, a **Tabela 20** apresenta a lista de espécies registradas ou esperadas para a APA.

Foto 20 Ilustração de aves ameaçadas de extinção registradas na APA do Rio Vermelho

<i>Aburria jacutinga</i> Jacutinga		
<i>Amazona vinacea</i>	<i>Tinamus solitarius</i>	<i>Sporophila angolensis</i>

Tabela 20. *Aves de confirmada ou suposta ocorrência na APA Municipal do Rio Vermelho*

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
RHEIFORMES				
TINAMIFORMES				
TINAMIDAE				
<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco			VU
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inhambuguaçu			
<i>Crypturellus tataupa</i>	Inhambu-chintã			
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu-chororó			
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz			
<i>Nothura maculosa</i>	Codorna-amarela			
ANSERIFORMES				
ANATIDAE				
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Marreca-caneleria			
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê			
<i>Coscoroba coscoroba</i>	Capororoca			
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato			
<i>Callonetta leucophrys</i>	Marreca-de-coleira			
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Marreca-ananai			
<i>Spatula versicolor</i>	Marreca-cricri			
<i>Anas bahamensis</i>	Marreca-toicinho			
<i>Nomonyx dominicus</i>	Marreca-caucau			
GALLIFORMES				
CRACIDAE				
<i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba			VU
<i>Penelope obscura</i>	Jacuguaçu			
<i>Aburria jacutinga</i>	Jacutinga	EN	EN	CR
<i>Ortalis squamata</i>	Aracuã-escamoso			
ODONTOPHORIDAE				
<i>Odontophorus capueira</i>	Uru			
PODICIPEDIFORMES				
PODICIPEDIDAE				
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão-pequeno			
<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão-caçador			
COLUMBIFORMES				
COLUMBIDAE				
<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico			
<i>Patagioenas picazuro</i>	Pomba-asa-branca			
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega			
<i>Patagioenas plumbea</i>	Pomba-amargosa			
<i>Geotrygon montana</i>	Pariri			
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu			
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-de-testa-branca			
<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante			
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa			
<i>Columbina squammata</i>	Rolinha-fogo-apagou			
<i>Columbina picui</i>	Rolinha-pucuí			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
CUCULIFORMES				
CUCULIDAE				
<i>Guira guira</i>	Anu-branco			
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto			
<i>Tapera naevia</i>	Saci			
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	Peixe-frito			
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	Peixe-frito-pavonino			
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato			
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Papa-lagarta-acanelado			
<i>Coccyzus americanus</i>	Papa-lagarta-de-asa-vermelha			
NYCTIBIIFORMES				
NYCTIBIIDAE				
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau			
CAPRIMULGIFORMES				
CAPRIMULGIDAE				
<i>Antrostomus sericocaudatus</i>	Bacurau-rabo-de-seda			
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tuju			
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau			
<i>Hydropsalis longirostris</i>	Bacurau-da-telha			
<i>Hydropsalis forcipata</i>	Bacurau-tesourão			
<i>Hydropsalis torquata</i>	Curiango-tesoura			
<i>Podager nacunda</i>	Coruçã			
APODIFORMES				
APODIDAE				
<i>Cypseloides fumigatus</i>	Taperuçu-preto			
<i>Cypseloides senex</i>	Taperuçu-velho			
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Taperuçu-de-coleira-branca			
<i>Streptoprocne biscutata</i>	Taperuçu-de-coleira-falha			
<i>Chaetura cinereiventris</i>	Andorinhão-de-sobre-cinzento			
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal			
<i>Panyptila cayennensis</i>	Andorinhão-estofador			
TROCHILIDAE				
<i>Florisuga fusca</i>	Beija-flor-preto			
<i>Ramphodon naevis</i>	Beija-flor-rajado			
<i>Phaethornis squalidus</i>	Rabo-branco-pequeno			
<i>Phaethornis eurynome</i>	Rabo-branco-de-garganta-rajada			
<i>Colibri serrirostris</i>	Beija-flor-de-orelha-violeta			
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Beija-flor-de-veste-preta			
<i>Lophornis chalybeus</i>	Topetinho-verde	NT		
<i>Heliodoxa rubricauda</i>	Beija-flor-rubi			
<i>Heliomaster furcifer</i>	Bico-reto-azul			
<i>Calliphlox amethystina</i>	Estrelinha-ametista			
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho			
<i>Stephanoxis loddigesii</i>	Beija-flor-de-topete-azul			
<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-de-fronte-violeta			
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura			
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	Beija-flor-cinza			
<i>Chrysuronia versicolor</i>	Beija-flor-de-banda-branca			
<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco			
<i>Chionomesa fimbriata</i>	Beija-flor-de-garganta-verde			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Hylocharis chrysur</i>	Beija-flor-dourado			
GRUIFORMES				
ARAMIDAE				
<i>Aramus guarauna</i>	Carão			
RALLIDAE				
<i>Porphyrio martinica</i>	Frango-d'água-azul			
<i>Laterallus melanophaius</i>	Sanã-parda			
<i>Laterallus exilis</i>	Sanã-do-capim			
<i>Mustelirallus albicollis</i>	Sanã-carijó			
<i>Pardirallus nigricans</i>	Saracura-sanã			
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Saracura-do-banhado			
<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-do-mato			
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato			
<i>Porphyriops melanops</i>	Galinha-d'água-carijó			
<i>Gallinula galeata</i>	Galinha-d'água			
CHARADRIIFORMES				
CHARADRIIDAE				
<i>Pluvialis squatarola</i>	Batuiruçu-de-axila-preta			
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero			
RECURVIROSTRIDAE				
<i>Himantopus melanurus</i>	Pernilongo-de-costas-brancas			
SCOLOPACIDAE				
<i>Calidris melanotos</i>	Maçarico-de-colete			
<i>Gallinago paraguayae</i>	Narceja			
<i>Gallinago undulata</i>	Narcejão			VU
<i>Actitis macularius</i>	Maçarico-pintado			
<i>Tringa solitaria</i>	Maçarico-solitário			
<i>Tringa melanoleuca</i>	Maçarico-grande-perna-amarela			
<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico-de-perna-amarela			
JACANIDAE				
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã			
SULIFORMES				
CICONIIDAE				
<i>Ciconia maguari</i>	Maguari			
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca			
PHALACROCORACIDAE				
<i>Nannopterum brasilianus</i>	Biguá			
PELECANIFORMES				
ARDEIDAE				
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi			
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Socó-jararaca		VU	CR
<i>Botaurus pinnatus</i>	Socó-boi-baio			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Socó-dorminhoco			
<i>Nyctanassa violacea</i>	Savacu-de-coroa			
<i>Butorides striata</i>	Socozinho			
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira			
<i>Ardea cocoi</i>	Garça-moura			
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande			
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira			
<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-real			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena			
<i>Egretta caerulea</i>	Garça-azul			
THRESKIORNITHIDAE				
<i>Eudocimus ruber</i>	Guará			CR
<i>Plegadis chihi</i>	Caraúna			
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró-coró			
<i>Phimosus infuscatus</i>	Tapicuru			
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca			
<i>Platalea ajaja</i>	Colhereiro			
CATHARTIFORMES				
CATHARTIDAE				
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei			
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-preto			
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha			
<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela			
ACCIPITRIFORMES				
ACCIPITRIDAE				
<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-peneira			
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Gavião-caracoleiro			
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavião-gato			
<i>Elanoides forficatus</i>	Gavião-tesoura			
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Gavião-pega-macaco			VU
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	Gavião-pato			EN
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro			
<i>Harpagus diodon</i>	Gavião-bombachinha			
<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi			
<i>Circus buffoni</i>	Gavião-do-banhado			
<i>Hieraspiza superciliosa</i>	Tauató-passarinho			VU
<i>Accipiter poliogaster</i>	Tauató-pintado			CR
<i>Accipiter striatus</i>	Tauató-miúdo			
<i>Accipiter bicolor</i>	Gavião-bombachinha-grande			
<i>Geranoospiza caerulescens</i>	Gavião-pernilongo			
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo			
<i>Pseudastur polionotus</i>	Gavião-pombo-grande	NT		
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	Gavião-pombo-pequeno	VU	VU	VU
<i>Urubitinga urubitinga</i>	Gavião-preto			
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó			
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavião-asa-de-telha			
<i>Parabuteo leucorrhous</i>	Gavião-de-sobre-branco			
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Gavião-de-rabo-branco			
<i>Buteo platypterus</i>	Gavião-de-asa-larga			
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-asa-curta			
<i>Buteo swainsoni</i>	Gavião-papa-gafanhoto			
STRIGIFORMES				
TYTONIDAE				
<i>Tyto furcata</i>	Suindara			
STRIGIDAE				
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato			
<i>Megascops sanctaetatarinae</i>	Corujinha-do-sul			
<i>Megascops atricapilla</i>	Corujinha-sapo			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	Murucututu-de-barriga-amarela			
<i>Strix hylophila</i>	Coruja-listrada			
<i>Strix virgata</i>	Coruja-do-mato			
<i>Strix huhula</i>	Coruja-preta		VU	EN
<i>Glaucidium minutissimum</i>	Caburé-miudinho			
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé			
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira			
<i>Aegolius harrisi</i>	Caburé-acanelado			
<i>Asio clamator</i>	Coruja-orelhuda			
<i>Asio stygius</i>	Mocho-diabo			
TROGONIFORMES				
TROGONIDAE				
<i>Trogon viridis</i>	Sucuruá-de-barriga-amarela			EN
<i>Trogon surrucura</i>	Sucuruá-variado			
<i>Trogon chrysochloros</i>	Surucuá-dourado			
CORACIIFORMES				
MOMOTIDAE				
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	Juruva			
ALCEDINIDAE				
<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande			
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde			
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno			
GALBULIFORMES				
BUCCONIDAE				
<i>Nonnula rubecula</i>	Macuru			
<i>Malacoptila striata</i>	Barbudo-rajado			
<i>Notharcus swainsoni</i>	Macuru-de-barriga-castanha			VU
<i>Nystalus chacuru</i>	João-bobo			
PICIFORMES				
RAMPHASTIDAE				
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde			
<i>Selenidera maculirostris</i>	Araçari-poca			
<i>Pteroglossus bailloni</i>	Araçari-banana			
PICIDAE				
<i>Picumnus temminckii</i>	Picapauzinho-de-coleira			
<i>Picumnus nebulosus</i>	Picapauzinho-carijó			
<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco			
<i>Melanerpes flavifrons</i>	Benedito-de-testa-amarela			
<i>Veniliornis spilogaster</i>	Pica-pau-verde-carijó			
<i>Campephilus robustus</i>	Pica-pau-rei			
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca			
<i>Celeus galeatus</i>	Pica-pau-de-cara-canela	VU	EN	VU
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça-amarela			
<i>Piculus flavigula</i>	Pica-pau-bufador			VU
<i>Piculus aurulentus</i>	Pica-pau-dourado			
<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado			
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo			
FALCONIFORMES				
FALCONIDAE				
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Micrastur ruficollis</i>	Falcão-caburé			
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Falcão-relógio			
<i>Caracara plancus</i>	Carcará			
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro			
<i>Milvago chimango</i>	Chimango			
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri			
<i>Falco ruficularis</i>	Cauré			
<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira			
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino			
PSITTACIFORMES				
PSITTACIDAE				
<i>Touit melanonotus</i>	Apuim-de-costas-pretas	NT	VU	CR
<i>Myiopsitta monachus</i>	Caturrita			
<i>Brotogeris tirica</i>	Periquito-rico			
<i>Pionopsitta pileata</i>	Cuiú-cuiú			
<i>Tricharia malachitacea</i>	Sabiá-cica			VU
<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca-verde			
<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio-de-peito-roxo	EN	VU	EN
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-louro			
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim			
<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba-de-testa-vermelha			
<i>Primolius maracana</i>	Maracanã			CR
PASSERIFORMES				
THAMNOPHILIDAE				
<i>Terenura maculata</i>	Zidedê			
<i>Myrmotherula unicolor</i>	Choquinha-cinzenta	NT		
<i>Rhopias gularis</i>	Choquinha-de-garganta-pintada			
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	Choquinha-de-peito-pintado	NT		
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa			
<i>Dysithamnus xanthopterus</i>	Choquinha-de-asa-ferrugínea			
<i>Herpilochmus rufimarginatus</i>	Chorozinho-de-asa-vermelha			
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-chapéu-vermelho			
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata			
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	Chocão-carijó			
<i>Batara cinerea</i>	Matracão			
<i>Mackenziaena leachii</i>	Borralhara-assobiadora			
<i>Mackenziaena severa</i>	Borralhara			
<i>Biatas nigropectus</i>	Papo-branco	VU		VU
<i>Myrmoderus squamosus</i>	Papa-formiga-de-grota			
<i>Pyriglena leucoptera</i>	Papa-taoca-do-sul			
<i>Drymophila ferruginea</i>	Dituí			
<i>Drymophila rubricollis</i>	Trovoada-dublê			
<i>Drymophila ochropyga</i>	Choquinha-de-dorso-vermelho	NT		
<i>Drymophila malura</i>	Choquinha-carijó			
CONOPOPHAGIDAE				
<i>Conopophaga melanops</i>	Cuspidor-de-máscara-preta			
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente			
GRALLARIIDAE				
<i>Grallaria varia</i>	Tovacuçu			
<i>Cryptopezus nattereri</i>	Pinto-do-mato			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
RHINOCRYPTIDAE				
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	Tapaculo-pintado			
<i>Merulaxis ater</i>	Entufado			VU
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	Macuquinho			
<i>Scytalopus iraiensis</i>	Tapaculo-da-várzea	EN	EN	EN
<i>Scytalopus speluncae</i>	Tapaculo-preto			
FORMICARIIDAE				
<i>Formicarius colma</i>	Galinha-do-mato			
<i>Chamaeza campanisona</i>	Tovaca-campainha			
<i>Chamaeza ruficauda</i>	Tovaca-de-rabo-vermelho			
SCLERURIDAE				
<i>Sclerurus scansor</i>	Vira-folha			
DENDROCOLAPTIDAE				
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde			
<i>Dendrocincla turdina</i>	Arapaçu-liso			
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu-grande			
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Arapaçu-de-garganta-branca			
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	Arapaçu-rajado			
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	Arapaçu-de-bico-torto			
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	Arapaçu-escamoso-do-sul			
XENOPIIDAE				
<i>Xenops minutus</i>	Bico-virado-miúdo			
<i>Xenops rutilans</i>	Bico-virado-carijó			
FURNARIIDAE				
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro			
<i>Lochmias nematura</i>	João-porca			
<i>Anabazenops fuscus</i>	Trepador-coleira			
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	Trepador-sobrancelha			
<i>Heliobletus contaminatus</i>	Trepadorzinho			
<i>Philydor atricapillus</i>	Limpa-folha-coroado			
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	Limpa-folha-miúdo	NT		
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	Limpa-folha-ocráceo			
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Trepador-quiete			
<i>Dendroma rufa</i>	Limpa-folha-de-testa-baia			
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i>	Cisqueiro			
<i>Automolus leucophthalmus</i>	Barranqueiro-de-olho-branco			
<i>Leptasthenura striolata</i>	Grimpeirinho			
<i>Leptasthenura setaria</i>	Grimpeiro			
<i>Anumbius annumbi</i>	Cochicho			
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	Arredio-oliváceo			
<i>Cranioleuca pallida</i>	Arredio-pálido			
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié			
<i>Synallaxis cinerascens</i>	Pipuí			
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé			
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném			
PIPRIDAE				
<i>Ilicura militaris</i>	Tangarazinho			
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará			
<i>Manacus manacus</i>	Rendeira			
COTINGIDAE				

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Carpornis cucullata</i>	Corocoxó			
<i>Phibalura flavirostris</i>	Tesourinha-da-mata			EN
<i>Pyroderus scutatus</i>	Pavó			EN
<i>Lipaugus lanioides</i>	Tropeiro-da-serra			EN
<i>Procnias nudicollis</i>	Araponga	VU		
TITYRIDAE				
<i>Schiffornis virescens</i>	Flautim			
<i>Tityra inquisitor</i>	Anambé-branco-de-bochecha-parda			
<i>Tityra cayana</i>	Anambé-branco-de-rabo-preto			
<i>Pachyramphus viridis</i>	Caneleiro-verde			
<i>Pachyramphus castaneus</i>	Caneleiro			
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Caneleiro-preto			
<i>Pachyramphus validus</i>	Caneleiro-de-chapéu-preto			
OXYRUNCIDAE				
<i>Oxyruncus cristatus</i>	Araponga-do-horto			
ONYCHORHYNCHIDAE				
<i>Myiobius barbatus</i>	Assanhadinho			EN
<i>Myiobius atricaudus</i>	Assanhadinho-de-cauda-preta			VU
PIPRITIDAE				
<i>Piprites chloris</i>	Papinho-amarelo			
<i>Piprites pileata</i>	Caneleirinho-de-chapéu-preto	VU		EN
PLATYRINCHIDAE				
<i>Platyrrinchus mystaceus</i>	Patinho			
<i>Platyrrinchus leucoryphus</i>	Patinho-de-asa-castanha	VU		VU
RHYNCHOCYCLIDAE				
<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre-asa-de-cabeça-cinza			
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo			
<i>Phylloscartes ventralis</i>	Borboletinha-do-mato			
<i>Phylloscartes kronei</i>	Maria-da-restinga			
<i>Phylloscartes oustaleti</i>	Papa-moscas-de-olheiras	NT		VU
<i>Phylloscartes difficilis</i>	Estalinho			EN
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta			
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	Teque-teque			
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio			
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	Tororó			
<i>Myiornis auricularis</i>	Muidinho			
<i>Hemitriccus diops</i>	Olho-falso			EN
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	Catraca			
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	Tirizinho-do-mato	NT		
<i>Hemitriccus kaempferi</i>	Maria-catarinense	VU	VU	VU
TYRANNIDAE				
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Gibão-de-couro			
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Barulhento			
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	Piolhinho-chiador			
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha			
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela			
<i>Elaenia spectabilis</i>	Guaracava-grande			
<i>Elaenia chilensis</i>	Guaracava-de-crista-branca			
<i>Elaenia parvirostris</i>	Tuque-pium			
<i>Elaenia mesoleuca</i>	Tuque			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Elaenia obscura</i>	Tucão			
<i>Myiopagis caniceps</i>	Guaracava-cinzenta			
<i>Phyllomyias virescens</i>	Piolhinho-verdoso			
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho			
<i>Phyllomyias griseicapilla</i>	Piolhinho-serrano	NT		
<i>Polystictus pectoralis</i>	Papa-mosca-canela	NT		CR
<i>Serpophaga nigricans</i>	João-pobre			
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho			
<i>Attila phoenicurus</i>	Capitão-castanho			
<i>Attila rufus</i>	Capitão-de-saíra			
<i>Legatus leucophaeus</i>	Bem-te-vi-pirata			
<i>Ramphotrigon megacephalum</i>	Maria-cabeçuda			
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré			
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira			
<i>Sirystes sibilator</i>	Gritador			
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi			
<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro			
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado			
<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei			
<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-de-penacho-vermelho			
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri			
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha			
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica-de-chapéu-preto			
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha			
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha			
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada			
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Príncipe			
<i>Muscipipra vetula</i>	Tesoura-cinzenta			
<i>Heteroxolmis dominicanus</i>	Noivinha-de-rabo-preto	VU	VU	EN
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe			
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guaracavuçu			
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado			
<i>Contopus cinereus</i>	Papa-moscas-cinzento			
<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri-pequeno			
<i>Knipolegus lophotes</i>	Maria-preta-de-penacho			
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	Maria-preta-de-garganta-vermelha			
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	Maria-preta-de-bico-azulado			
<i>Xolmis irupero</i>	Noivinha			
<i>Xolmis velatus</i>	Novinha-branca			
<i>Nengetus cinereus</i>	Primavera			
VIREONIDAE				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari			
<i>Hylophilus poicilotis</i>	Verdinho-coroadado			
<i>Vireo chivi</i>	Juruviara			
CORVIDAE				
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	Gralha-azul			
<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-picaça			
HIRUNDINIDAE				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa			
<i>Alopochelidon fucata</i>	Andorinha-morena			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora			
<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo			
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-grande			
<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio			
<i>Tachycineta leucorroha</i>	Andorinha-de-sobre-branco			
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-do-barranco			
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-de-bando			
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Andorinha-de-dorso-acanelado			
TROGLODYTIDAE				
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra			
<i>Cantorchilus longirostris</i>	Garrinção-de-bico-grande			
POLIOPTILIDAE				
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Chirito			
TURDIDAE				
<i>Catharus swainsoni</i>	Sabiazinho-de-óculos			
<i>Turdus flavipes</i>	Sabiá-una			
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco			
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira			
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca			
<i>Turdus subalaris</i>	Sabiá-ferreiro			
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira			
MIMIDAE				
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo			
ESTRILDIDAE				
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre			
PASSERIDAE				
<i>Passer domesticus</i>	Pardal			
MOTACILLIDAE				
<i>Anthus chii</i>	Caminheiro-zumbidor			
<i>Anthus hellmayri</i>	Caminheiro-de-barriga-acanelada			
FRINGILLIDAE				
<i>Spinus magellanicus</i>	Pintassilgo			
<i>Cyanophonia cyanocephala</i>	Gaturamo-rei			
<i>Chlorophonia cyanea</i>	Gaturamo-bandeira			
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim			
<i>Euphonia chalybea</i>	Cais-cais			
<i>Euphonia violacea</i>	Gaturamo-verdadeiro			
<i>Euphonia pectoralis</i>	Ferro-velho			
PASSERELLIDAE				
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-ticodo-campo			
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico			
ICTERIDAE				
<i>Leistes superciliaris</i>	Polícia-inglesa-do-sul			
<i>Cacicus chrysopterus</i>	Tecelão			
<i>Cacicus haemorrhous</i>	Guaxe			
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro			
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	Chupim-azeviche			
<i>Molothrus oryzivorus</i>	Iraúna-grande			
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chupim			
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Pássaro-preto			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Agelaioides badius</i>	Asa-de-telha			
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi			
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	Chupim-do-brejo			
PARULIDAE				
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra			
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	Mariquita			
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	Pula-pula-assobiador			
<i>Myiothlypis rivularis</i>	Pul-pula-ribeirinho			
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula			
MITROSPINGIDAE				
<i>Orthogonys chloricterus</i>	Catirumbava			
CARDINALIDAE				
<i>Piranga flava</i>	Sanhaço-de-fogo			
<i>Habia rubica</i>	Tiê-de-bando			
<i>Amaurospiza moesta</i>	Negrinho-do-mato			
<i>Cyanoloxia glaucocaeerulea</i>	Azulinho			
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Azulão			
THRAUPIDAE				
<i>Orchesticus abeillei</i>	Sanhaço-pardo	NT	VU	
<i>Embernagra platensis</i>	Sabiá-do-banhado			
<i>Emberizoides herbicola</i>	Canário-do-campo			
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	Canário-do-brejo			
<i>Rhopospina fruticeti</i>	Canário-andino-negro			
<i>Chlorophanes spiza</i>	Saí-verde			
<i>Hemithraupis guira</i>	Saíra-de-papo-preto			
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	Saíra-ferrugem			
<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha			
<i>Dacnis nigripes</i>	Saí-de-pernas-pretas	NT		
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul			
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro			
<i>Saltator maxillosus</i>	Bico-grosso			
<i>Saltator fuliginosus</i>	Bico-de-pimenta			VU
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica			
<i>Asemospiza fuliginosa</i>	Cigarra-preta			
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu			
<i>Trichothraupis melanops</i>	Tiê-de-topete			
<i>Loriotus cristatus</i>	Tiê-galo			EN
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Tico-tico-rei			
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto			
<i>Ramphocelus bresilius</i>	Tiê-sangue			VU
<i>Sporophila lineola</i>	Bigodinho			
<i>Sporophila frontalis</i>	Pixoxó	VU	VU	VU
<i>Sporophila falcirostris</i>	Cigarrinha-do-sul	VU	VU	EN
<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho			
<i>Sporophila hypoxantha</i>	Caboclinho-de-barriga-vermelha		VU	VU
<i>Sporophila angolensis</i>	Curió			CR
<i>Poospiza nigrorufa</i>	Quem-te-vestiu			
<i>Thlypopsis sordida</i>	Saí-canário			
<i>Thlypopsis pyrrhocomma</i>	Cabecinha-castanha			
<i>Castanozoster thoracicus</i>	Peito-pinhão			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Donacospiza albifrons</i>	Tico-tico-do-banhado			
<i>Microspingus cabanisi</i>	Quete-do-sul			
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabo-castanho			
<i>Sicalis citrina</i>	Canário-rasteiro			
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra			
<i>Sicalis luteola</i>	Tipio			
<i>Haplospiza unicolor</i>	Cigarra-bambu			
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Saíra-viúva			
<i>Rauenia bonariensis</i>	Sanhaço-papa-laranja			
<i>Stephanophorus diadematus</i>	Sanhaço-frade			
<i>Cissopis leverianus</i>	Tietinga			EN
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	Bico-de-veludo			
<i>Paroaria coronata</i>	Cardeal			
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinzentos			
<i>Thraupis cyanoptera</i>	Sanhaço-de-encontro-azul	NT		
<i>Thraupis palmarum</i>	Sanhaço-do-coqueiro			
<i>Thraupis ornata</i>	Sanhaço-de-encontro-amarelo			
<i>Stilpnia peruviana</i>	Saíra-sapucaia			EN
<i>Stilpnia preciosa</i>	Saíra-preciosa			
<i>Tangara seledon</i>	Saíra-sete-cores			
<i>Tangara cyanocephala</i>	Saíra-militar			
<i>Tangara desmaresti</i>	Saíra-lagarta			

Legenda: Estado de conservação: IUCN (âmbito global); BR (âmbito federal); SC (âmbito estadual) nas categorias: CR(PRW), Criticamente em Perigo (Possivelmente Extinta na Natureza); CR, Criticamente em Perigo; EN, em perigo; VU, vulnerável; DD, deficiente em dados, NT, quase ameaçada.

Fonte: STCP, 2023

Ainda em relação às aves, cabe informar que sete espécies previamente citadas para a APA (especialmente no Plano de Manejo anterior) não foram consideradas na presente listagem, uma vez que suas distribuições geográficas são bastante discrepantes em relação à região de estudo. Os motivos para a citação anterior podem ser decorrentes de revisões taxonômicas das espécies ou gêneros, os quais acabaram por definir outros nomes para as espécies da região, ou até mesmo equívocos na identificação anterior. Tais espécies são as seguintes: Phaethornis pretrei (rabo-branco-acanelado), Stephanoxis lalandi (beija-flor-de-topete), Hyllopezus ochroleucus (pinto-do-mato), Pachyramphus rufus (caneleiro-cinzentos), Myiopagis viridicatus (guaracava-de-orelhas), Microspingus lateralis (quete) e Stilpnia cayana (sanhaço-cara-suja).

4.2.2.2.3 Herpetofauna

Em relação à herpetofauna, a APA apresenta, conforme já citado, uma riqueza de 126 espécies, sendo 58 répteis (subdivididos em 1 quelônio da família Chelidae, 7 lagartos de cinco famílias, 1 anfisbena - família Amphisbaenidae e 49 serpentes de quatro famílias) e 68 anfíbios (todos da ordem Anura e distribuídos em 12 famílias). Tratam-se de valores bastante elevados de riqueza para os padrões das florestas do planalto meridional e/ou da serra do mar da região sul do Brasil (e.g., MORATO, 1995, 2005; BÉRNILS, 2007, 2011; ARMSTRONG & CONTE, 2010; GONSALES, 2008; LEIVAS & HIERT, 2016; MARIOTTO et al., 2022) e que indicam a relevância da UC para o grupo.

Um aspecto de grande relevância relacionada ao município de São Bento do Sul – e conseqüentemente à APA – refere-se à grande quantidade de espécies herpetofaunísticas que têm espécimes-tipo

provenientes da região (i.e., espécimes que foram utilizados como base para a descrição formal da espécie na literatura científica). Dentre os anfíbios, tais espécies abrangem *Rhinella henseli*, *Cycloramphus diringshofeni*, *Hylodes perplicatus*, *Aplastodiscus albosignatus*, *Boana semiguttata*, *Dendropsophus nahdereri*, *Sphaenorhynchus caramaschii* e *Phyllomedusa distincta*, enquanto os répteis abrangem as serpentes *Atractus trihedrurus* e *Ptychophis flavovirgatus*. Desta forma, além da riqueza, a APA detém relevância científica por poder salvaguardar populações dessas espécies.

Em relação ao estado de conservação, a APA encerra pelo menos nove espécies consideradas como ameaçadas. Duas espécies (os anfíbios *Cycloramphus diringshofeni* e *Boana semiguttata*), descritas a partir de espécimes oriundos da região do município de São Bento do Sul, despertam especial interesse por se encontrarem nas categorias “criticamente em perigo” e “em perigo” em algum dos âmbitos (global, federal ou estadual), respectivamente. Além dessas, na APA ainda ocorrem outras espécies consideradas “em perigo” no estado de Santa Catarina, a saber, os anfíbios *Phrynomedusa appendiculata* (perereca-das-folhagens) e *Ceratophrys aurita* (sapo-untanha), além da muçurana (*Clelia plumbea*).

A **Foto 21** apresenta algumas das espécies de relevante interesse para a APA (espécies descritas a partir de espécimes da região ou espécies ameaçadas). Por sua vez, a **Tabela 21** apresenta a lista de espécies registradas ou esperadas para a APA.

Foto 21 Espécies da herpetofauna de especial interesse registradas na APA do Rio Vermelho

Dendropsophus nahdereri, perereca

Aplastodiscus albosignatus, perereca-flautinha

Phyllomedusa distincta, perereca-das-folhagens

Rhinella henseli, sapo-das-araucárias

Atractus trihedrurus, cobra-preta

Clelia plumbea, muçurana

Fotos: Acervo Sérgio Augusto Abrahão Morato

Tabela 21. Anfíbios e répteis de confirmada ou suposta ocorrência na APA Municipal do rio Vermelho.

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
ANFÍBIOS				
ANURA				
BRACHYCEPHALIDAE				
<i>Ischnocnema guentheri</i>	Rã-do-mato			
<i>Ischnocnema henselii</i>	Rã-do-mato			
BUFONIDAE				
<i>Rhinella henseli</i>	Sapo-das-araucárias			
<i>Rhinella icterica</i>	Sapo-comum			
<i>Dendrophryniscus berthalutzae</i>	Sapinho-das-bromélias			
<i>Melanophryniscus</i> sp.	Sapinho			
ODONTOPHRYNIDAE				
<i>Odontophrynus americanus</i>	Sapo-da-terra			
<i>Proceratophrys boiei</i>	Sapinho-de-chifres			
<i>Proceratophrys subguttata</i>	Sapinho-de-chifres			
<i>Proceratophrys brauni</i>	Sapinho-de-chifres			
<i>Cycloramphus asper</i>	Sapinho-dos-riachos	DD		
<i>Cycloramphus bolitoglossus</i>	Sapinho-dos-riachos	DD		
<i>Cycloramphus diringshofeni</i>	Sapinho-dos-riachos	DD	CR	
<i>Cycloramphus izecksohni</i>	Sapinho-dos-riachos	DD		
HYLODIDAE				
<i>Crossodactylus caramaschii</i>	Sapinho-dos-riachos			
<i>Hylodes perplicatus</i>	Sapinho-dos-riachos			
<i>Hylodes nasus</i>	Sapinho-dos-riachos			
HYLIDAE				
<i>Aplastodiscus albosignatus</i>	Perereca-flautinha			
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i>	Perereca-verde			VU
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Perereca-verde			
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	Perereca-da-mata			
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha			
<i>Dendropsophus microps</i>	Pererequinha			
<i>Dendropsophus nahdereri</i>	Pererequinha			
<i>Dendropsophus sanborni</i>	Pererequinha			
<i>Dendropsophus werneri</i>	Pererequinha			
<i>Boana albopunctata</i>	Perereca-cabrinha			
<i>Boana bischoffi</i>	Perereca			
<i>Boana guentheri</i>	Sapo-ferreiro			
<i>Boana faber</i>	Sapo-ferreiro			
<i>Boana prasina</i>	Perereca			
<i>Boana semiguttata</i>	Perereca-das-araucárias		EN	EN
<i>Scinax tymbamirim</i>	Perereca			
<i>Scinax berthae</i>	Perereca-das-matas			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Scinax catharinae</i>	Perereca-das-matas			
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca			
<i>Scinax granulatus</i>	Perereca-rugosa			
<i>Scinax imbegue</i>	Perereca			
<i>Scinax perereca</i>	Perereca			
<i>Scinax rizibilis</i>	Risadinha			
<i>Scinax squalirostris</i>	Perereca-bicuda			
<i>Scinax gr.perpusillus</i>	Perereca			
<i>Scinax cf. hayii</i>	Perereca			
<i>Sphaenorhynchus caramaschii</i>	Perereca-limão			
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	Perereca-limão			
<i>Trachycephalus dibernardoii</i>	Perereca-malhada			
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	Perereca-leiteira			
AMPHIGNATHODONTIDAE				
<i>Gastrotheca microdiscos</i>	Perereca-marsupial			
PHYLLOMEDUSIDAE				
<i>Phyllomedusa distincta</i>	Perereca-verde			
<i>Phrynomedusa appendiculata</i>	Perereca-verde	NT		EN
CENTROLENIDAE				
<i>Vitreorana parvula</i>	Perereca-de-vidro	VU		VU
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Perereca-de-vidro			VU
CRAUGASTORIDAE				
<i>Haddadus binotatus</i>	Rã-das-matas			VU
CERATOPHRYDAE				
<i>Ceratophrys aurita</i>	Sapo-untanha			EN
LEPTODACTYLIDAE				
<i>Adenomera nana</i>	Rãzinha-das-matas			
<i>Adenomera bokermanni</i>	Rã			
<i>Leptodactylus luctator</i>	Rã-manteiga			
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã			
<i>Leptodactylus gracilis</i>	Rã			
<i>Leptodactylus notoaktites</i>	Rã-goteira			
<i>Physalaemus biligonigerus</i>	Rãzinha			
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã-cachorro			
<i>Physalaemus lateristriga</i>	Rãzinha			
<i>Physalaemus signifer</i>	Rãzinha			
<i>Physalaemus nanus</i>	Rãzinha			
<i>Physalaemus aff. gracilis</i>	Rãzinha-chorona			
MICROHYLIDAE				
<i>Chiasmocleis leucosticta</i>	Rã-grilo			
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Rã-guardinha			
TESTUDINES				
CHELIDAE				

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Hydromedusa tectifera</i>	Cágado-pescoço-de-cobra			
SQUAMATA (LAGARTOS)				
GEKKONIDAE				
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa-de-parede			
POLYCHROTIDAE				
<i>Anisolepis grilli</i>	Lagartixa			
<i>Enyalius iheringii</i>	Camaleão			
<i>Urostrophus vautieri</i>	Lagartixa			
ANGUIDAE				
<i>Ophiodes fragilis</i>	Cobra-de-vidro			
TEIIDAE				
<i>Salvator merianae</i>	Teiú			
GYMNOPHTHALMIDAE				
<i>Ecleopus gaudichaudi</i>	Lagartixa			
SQUAMATA (ANFISBENAS)				
AMPHISBAENIDAE				
<i>Leposternon microcephalum</i>	Cobra-cega			
SQUAMATA (SERPENTES)				
COLUBRIDAE				
<i>Chironius bicarinatus</i>	Cobra-cipó			
<i>Chironius exoletus</i>	Cobra-cipó			
<i>Palusophis bifossatus</i>	Jararacuçu-do-brejo			
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana			
DIPSADIDAE				
<i>Atractus reticulatus</i>	Cobra-da-terra			
<i>Atractus trihedrurus</i>	Cobra-preta			
<i>Atractus zebrinus</i>	Cobra-da-terra			
<i>Chlorosoma arnaldoi</i>	Papa-rato-das-araucárias			
<i>Dipsas albifrons</i>	Dormideira			
<i>Dipsas alternans</i>	Dormideira			
<i>Dipsas indica</i>	Dormideira			
<i>Dipsas neuwiedii</i>	Dormideira			
<i>Dipsas variegata</i>	Dormideira			
<i>Imantodes cenchoa</i>	Dormideira			
<i>Echivanthera amoena</i>	Cobrinha-da-mata			
<i>Echivanthera cephalostriata</i>	Cobrinha-da-mata			
<i>Echivanthera cyanopleura</i>	Cobrinha-da-mata			
<i>Echivanthera undulata</i>	Cobrinha-da-mata			
<i>Erythrolamprus jaegeri</i>	Cobra-verde			
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	Cobra-d'água			
<i>Helicops infrataeniatus</i>	Cobra-d'água			
<i>Mussurana quimi</i>	Muçurana-dos-campos			
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	Coral-falsa			

TÁXONS	NOMES VERNÁCULOS	CONSERVAÇÃO		
		IUCN	BR	SC
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	Coral-falsa			
<i>Phalotris reticulatus</i>	Cobra-coral-falsa			
<i>Philodryas aestiva</i>	Cobra-verde			
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde			
<i>Pseudablabes patagoniensis</i>	Parelheira, corre-campo			
<i>Boiruna maculata</i>	Muçurana			
<i>Clelia plumbea</i>	Muçurana			EN
<i>Pseudoboa haasi</i>	Muçurana-das-araucárias			
<i>Ptychophis flavovirgatus</i>	Cobra-d'água			
<i>Siphlophis longicaudatus</i>	Dormideira			
<i>Siphlophis pulcher</i>	Coral-falsa			
<i>Dibernardia affinis</i>	Cobrinha-da-mata			
<i>Dibernardia bilineata</i>	Cobrinha-da-mata			
<i>Dryophilax nattereri</i>	Cobra-espada			
<i>Tomodon dorsatus</i>	Cobra-espada			
<i>Tropidodryas serra</i>	Jiboinha			
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	Jiboinha			
<i>Xenodon guentheri</i>	Boipeva-das-araucárias			
<i>Xenodon newwiedi</i>	Boipeva-da-mata			
ELAPIDAE				
<i>Micrurus altirostris</i>	Coral-verdadeira			
<i>Micrurus corallinus</i>	Coral-verdadeira			
VIPERIDAE				
<i>Bothrops alternatus</i>	Urutu			
<i>Bothrops cotiara</i>	Cotiara			
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca			
<i>Bothrops jararacussu</i>	Jararacuçu			
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel			

Legenda: Estado de conservação: IUCN (âmbito global); BR (âmbito federal); SC (âmbito estadual) nas categorias: CR(PRW), Criticamente em Perigo (Possivelmente Extinta na Natureza); CR, Criticamente em Perigo; EN, em perigo; VU, vulnerável; DD, deficiente em dados, NT, quase ameaçada.

Fonte: STCP, 2023

4.2.2.2.4 Ictiofauna

Quanto à ictiofauna, por fim, os estudos consultados revelam, para a bacia do rio Itapocu como um todo, 68 espécies de peixes, distribuídas em 5 ordens e 17 famílias. Tais valores permitem inferir as ocorrências de espécies para a bacia do rio Vermelho em si. Porém, especificamente para o município de São Bento do Sul, o estudo de Anni *et al.* (2011) estabelece o conhecimento de ocorrência local de 13 espécies do grupo. Por sua vez, o monitoramento da ictiofauna, realizado para a Usina Rio Vermelho de Energia (URVE, 2023), permitiu o registro de 30 espécies de peixes para a região (alguns dos quais também citados por Anni *et al.*, 2011). No total, ambos os estudos permitem o registro de 36 espécies de peixes para a região (52,94% do total conhecido para bacia do alto rio Itapocu), pertencentes a 5 ordens e 12 famílias.

A listagem apresentada na Tabela 22 contempla a totalidade de espécies citadas para a APA por estes dois estudos, bem como de demais espécies conhecidas para a região do alto rio Itapocu, nesse caso com a função de indicar potenciais ocorrências de espécies para a APA. Nenhuma das espécies de peixes registradas ou esperadas é considerada como ameaçada de extinção.

Tabela 22. Peixes de confirmada ou suposta ocorrência na APA Municipal do Rio Vermelho.

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	REGISTRADO PARA A APA
ORDEM CHARACIFORMES		
ACESTRORHYNCHIDAE		
<i>Acestrorhynchus</i> sp.	Saicanga	
CHARACIDAE		
<i>Astyanax altiparanae</i>	Lambari	
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Lambari	X
<i>Astyanax dissimilis</i>	Lambari	X
<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambari	X
<i>Astyanax lacustris</i>	Lambari	X
<i>Astyanax laticeps</i>	Lambari	X
<i>Astyanax obscurus</i>	Lambari	X
<i>Astyanax scabripinnis</i>	Lambari	X
<i>Astyanax</i> sp.1	Lambari	
<i>Astyanax</i> sp.2	Lambari	
<i>Astyanax</i> sp.3	Lambari	
<i>Bryconamericus microcephalus</i>	Piaba	X
<i>Bryconamericus</i> sp.	Lambarizinho	
<i>Cyanocharax albus</i>	Lambari	
<i>Deuterodon luetkenii</i>	Lambari	X
<i>Deuterodon rosae</i>	Lambari	X
<i>Deuterodon stigmaturus</i>	Lambari	X
<i>Deuterodon</i> sp.	Lambari	
<i>Hollandichthyes</i> sp.	Lambari-listrado	
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i>	Tetra-amarelo	
<i>Hyphessobrycon reticulatus</i>	Lambari	X
<i>Psalidodon bifasciatus</i>	Lambari-de-rabo-vermelho	X
<i>Psalidodon eingenmanniorum</i>	Lambari	X
<i>Mimagoniates</i> sp.	Lambarizinho	
<i>Oligosarcus hepsetus</i>	Peixe-cigarra	
<i>Tetragonopterus</i> sp.	Piaba	
CRENUCHIDAE		
<i>Characidium</i> sp.	Charutinho	X
CURIMATIDAE		
<i>Cyphocharax voga</i>	Biru	
<i>Cyphocharax santacatarinae</i>	Biru	X
<i>Cyphocharax</i> sp.	Biru	
PARODONTIDAE		
<i>Parodon</i> sp.	Canivete	
ERYTHRINIDAE		
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	X

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	REGISTRADO PARA A APA
CYPRINIFORMES		
CYPRINIDAE		
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	X
SILURIFORMES		
GYMNOTIDAE		
<i>Gymnotus</i> sp.	Tuvira	
HEPTAPERIDAE		
<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá	X
<i>Rhamdioglanis transfaciatus</i>	Bagre	X
PIMELODIDAE		
<i>Imparfinis</i> sp.	Bagre	X
<i>Pimelodella pappenheimi</i>	Mandi	X
<i>Pimelodella</i> sp.	Mandi	X
PSEUDOPIMELODIDAE		
<i>Microglanis cibela</i>	Bagre-malhado	
TRYCHOMYCTERIDAE		
<i>Trichomycterus</i> sp.1	Bagrinho	X
<i>Trichomycterus</i> sp.2	Bagrinho	X
CALLICHTHYIDAE		
<i>Corydoras ehrhardti</i>	Coridora, cascudinho	X
<i>Corydoras</i> sp. 1	Coridora, cascudinho	
<i>Corydoras</i> sp. 2	Coridora, cascudinho	
<i>Hoplosternum</i> sp.	Cascudinho	
LORICARIIDAE		
<i>Ancistrus multispinis</i>	Cascudo-roseta	X
<i>Ancistrus</i> sp.	Cascudo-roseta	X
<i>Pareiorhaphis steindachneri</i>	Cascudinho	X
<i>Pareiorhaphis</i> sp.	Cascudinho	X
<i>Pseudotothyris obtusa</i>	Canivete, cascudinho	
<i>Pseudotocinclus</i> sp.	Limpa-vidro	
<i>Hisonotus leucofrenatus</i>	Limpa-limo, cascudinho	
<i>Hypostomus commersoni</i>	Cascudinho	X
<i>Hypostomus punctatus</i>	Cascudinho	
<i>Hypostomus</i> sp.1	Cascudo	
<i>Hypostomus</i> sp.2	Cascudo	
<i>Rineloricaria</i> sp.	Cascudo	X
<i>Rineloricaria</i> sp.1	Cascudo	
<i>Rineloricaria</i> sp.2	Cascudo	
CYPRINODONTIFORMES		
POECILIIDAE		
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Barrigudinho	X
<i>Phalloceros</i> sp.	Barrigudinho	X
PERCIFORMES		
CICHLIDAE		
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia	
<i>Cichlasoma</i> sp.	Acará	

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA	NOME COMUM	REGISTRADO PARA A APA
<i>Crenicichla</i> sp.	Joana	
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Acará	X
<i>Geophagus iporangensis</i>	Acará	X

Fonte: STCP, 2023

4.3 MEIO ANTRÓPICO

No presente item são abordados os aspectos referentes à ocupação, uso do solo, situação fundiária, sistema produtivo, aspectos históricos culturais e de urbanização do município de São Bento do Sul/SC, onde está inserida integralmente a Área de Proteção Ambiental Municipal do Rio Vermelho.

4.3.1 HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO

A ocupação de São Bento do Sul, após a colonização do país, iniciou em 1873 com a chegada de um pequeno grupo de homens vindos da Colônia Dona Francisca, que subiu a Serra Geral em direção ao planalto, com mantimentos e ferramentas no lombo de mulas. Após dois dias de caminhada, chegaram às margens do riacho São Bento. Ali construíram o primeiro rancho e de lá partiram para abrir os primeiros caminhos na mata, sempre ao longo deste riacho.

Há relato, entretanto, da chegada de “brasileiros” antes da chegada destes primeiros imigrantes. Anteriormente à imigração, já existia a disputa entre Santa Catarina e o Paraná pela demarcação da divisa entre os dois territórios. De forma que tal embate influenciou na ocupação dessas áreas fronteiriças. Isto é, no caso da parte catarinense, São Bento do Sul antes mesmo de ser delimitada enquanto colônia, já tinha “brasileiros” morando em suas terras. Por brasileiro, o autor refere-se aos nascidos no Brasil, em sua maioria ascendente de lusos ou miscigenados, antes da colonização europeia efetivada na região, em 1873. Ademais, indígenas transitavam pela região, como os Kaingang e Xokleng – contudo há poucos estudos a respeito dessas populações originárias.

Houve conflitos entre os primeiros habitantes e os colonos. No entanto, não há estudos com abordagens detalhadas sobre a convivência entre indígenas e estrangeiros na região. Os brasileiros que já habitavam áreas limítrofes de São Bento do Sul estavam instalados em sua maioria no que hoje se constituem os bairros de Oxford e de Lençol (BENTHIEN, 2005).

Atribui-se a ocupação inicial de Oxford, ao fato de que tinha sido explorada por um engenheiro chamado Ochz, contratado pelo Paraná para fundar uma colônia inglesa na localidade. Com a demarcação das terras por engenheiros responsáveis em fundar São Bento, Ochz não persistiu nas negociações. Contudo, até predominar o interesse catarinense, já tinham sido deslocadas e instaladas algumas famílias. Os primeiros moradores eram pessoas que haviam adquirido lotes concedidos através de escritura oficial do governo paranaense (BENTHIEN, 2005).

As primeiras famílias ali instaladas reivindicavam a qualquer custo, para si, a posse das terras. Mais tarde, o representante da Colônia São Bento, Miguel de Leiva Argolo, conseguiu um acordo com algumas pessoas da região, para permuta de terras ao norte do rio Negro, ou indenizações pecuniárias (BENTHIEN, 2005)

A estrada Dona Francisca fora motivo de briga entre as duas províncias – Paraná e Santa Catarina. No início das obras, os primeiros planos eram o de fazer com que seu ponto final fosse Rio Negro (Paraná). No entanto, da parte catarinense, queriam que ela chegasse a Curitiba para melhor poderem controlar o escoamento da produção de erva-mate e o trânsito do gado. Estas atividades econômicas, principalmente o mate, eram muito importantes para a região, o que acarretaria uma disputa cada vez maior pelas regiões de fronteira (BENTHIEN, 2005).

O conflito do Contestado é um acontecimento importante para a retratação das relações culturais do Planalto Norte Catarinense, onde se insere o município de São Bento do Sul. De 1912 a 1916, ocorreu, na divisa norte de Santa Catarina com o Paraná, numa área em litígio, um conflito armado. Na mesma época e lugar, ocorreu o movimento messiânico de grandes proporções; a disputa pela posse de terras aliada à questão dos limites interestaduais; e, a competição econômica pela exploração de riquezas naturais abundantes no território (IPEA, 2011).

As bases desse conflito se estruturaram ao redor de fanáticos religiosos, composta por agregados das fazendas dos coronéis; por exoperários da construção da estrada de ferro (que estavam desempregados); por pessoas sem-terra, os ex-possesores retirados dos seus lotes (para construção da ferrovia); por ervateiros sem erva para colher; por dezenas de pequenos proprietários expulsos de seus pinheirais; e, por pessoas que perderam sua propriedade e negócios. Estas pessoas viviam onde ocorreu o conflito do Contestado, tida como uma “terra de ninguém” e marcada pelo conflito territorial entre o Paraná e Santa Catarina – o embate era entorno dos limites geográficos, se deveriam ou não ser demarcados pela margem esquerda dos rios Negro e Iguaçu (IPEA, 2011).

Antes da Guerra do Contestado, chegou o primeiro grupo de imigrantes “oficialmente” para ocupar a região de São Bento do Sul. Tinham origem a Colônia Dona Francisca, por meio da Cia. Colonizadora, com sede em Hamburgo (atual Alemanha). Mesmo sem terras na região, estas pessoas vieram da Europa e instalou-se inicialmente na Colônia Dona Francisca (atualmente município de Joinville/SC). Na região onde se localiza São Bento do Sul, se fixaram 70 famílias oriundas da Bavária, Prússia, Polônia, Saxônia, Áustria e Tchecoslováquia, além de algumas famílias brasileiras.

São Bento do Sul é consequência do grande empreendimento que foi a ligação do litoral com o planalto norte de Santa Catarina, abrindo o caminho da Estrada da Serra, hoje conhecida como Estrada Dona Francisca (SC-418). Sua construção foi estratégica para a colônia, pois possibilitou, mais tarde, o comércio e o beneficiamento da erva-mate, e criou, durante anos, alternativas de trabalho para os imigrantes, dando-lhes meios de subsistência até que pudessem tirar o sustento da terra (IPHAN, 2011).

A chegada ao planalto garantiu a abertura de novas terras férteis, valorizadas pelo clima e pela paisagem da região, que atraíram imigrantes de várias regiões, em especial, segundo Walter Piazza, “do Império Austro-Húngaro, quer fossem austríacos, tchecoslovacos, pomeranos, galicianos (poloneses), ou, ainda, dinamarqueses”. Em 1875 e 1878, ingressaram os primeiros poloneses na região de São Bento do Sul. São Bento do Sul desenvolveu-se recebendo levadas contínuas de imigrantes e hoje é um dos municípios catarinenses mais ricos em patrimônio cultural, expresso por meio da língua, da música, da dança, da literatura e do folclore (IPHAN, 2011; SÃO BENTO DO SUL, [s.d.]; SEBRAE SC, 2019).

Criou-se a freguesia de São Bento pela Lei Provincial n.º 801, de 06/04/1876, subordinando à vila de Joinville. Foi elevado à categoria de Vila com a denominação de São Bento pela Lei Provincial n.º 1.030, de 21/05/1883, sendo desmembrado de Joinville (SÃO BENTO DO SUL, [s.d]; SEBRAE SC, 2019).

4.3.2 MANIFESTAÇÕES CULTURAIS

As valiosas manifestações culturais em São Bento do Sul são decorrentes da história de ocupação da região, notadamente marcada pela chegada de imigrantes europeus. As manifestações fazem-se presentes enquanto patrimônio material, como na arquitetura das antigas residências, ranchos, espaços culturais; e no patrimônio imaterial, com as sociedades recreativas, grupos folclóricos de música e dança, festas tradicionais, entre outros.

O estilo arquitetônico teuto-brasileiro pode ser percebido em vários lugares da cidade, principalmente no centro-histórico. São Bento do Sul têm quatro imóveis tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) enquanto Edificações e Núcleos Urbanos e Rurais relacionados com a imigração em Santa Catarina: Casa Neumann; Casa Schlagenhauser, em Bela Aliança; Casa Struck, Waldemiro, em Bela Aliança e Casa Eichendorf, Edeltraud (IPHAN, 2023) (Foto 22). Nestes imóveis destaca-se o material de alvenaria com tijolos aparentes usados exclusivamente em paredes externas, característica que demonstra a vinculação dessa técnica com a solução plástica da arquitetura dos imigrantes. Os tijolos podem ser simplesmente dispostos em fiadas, como exemplo na Casa Neumann (IPHAN, 2011). Também patrimônio material nacional, duas estações ferroviárias são tombadas pelo IPHAN: Estação Ferroviária de Serra Alta (código n. SC4215802BIED00005) e Estação Ferroviária de Rio Natal (código n. SC4215802BIED00006), sendo esta última localizada dentro da APA.

Foto 22 Imóveis tombados pelo IPHAN como patrimônio histórico arquitetônico no município de São Bento do Sul

Casa Neumann

Casa Eichendorf, Edeltraud
Casa Struck, Waldemiro

Casa Schlagenhauser, em Bela Aliança

Fonte: IPHAN [s.d]; SÃO BENTO DO SUL [s.d]; CIRCUITO DAS ARAUCÁRIAS [s.d].

O Estado de Santa Catarina, por meio da Fundação Catarinense de Cultura, fez o tombamento de 63 imóveis no município de São Bento do Sul, tanto na área urbana quanto área rural a citar: casarões que compõem o Roteiro Nacional de Imigração, na Estrada Dona Francisca; cemitério; escola; estações ferroviárias; sede de sociedade de caça e tiro; fábrica; moradias; cinema; entre outros (Foto 23).

Foto 23 Imóvel tombado pela Fundação Catarinense Cultural como patrimônio histórico arquitetônico: Cine Brasil

Fonte: IPatrimônio [s.d].

Destes imóveis, 4 situam-se dentro da APA do Rio Vermelho: a Estação Ferroviária Rio Vermelho, Capela Nossa Senhora da Medalha Milagrosa; cemitério do Rio Vermelho Povoador; e a Estação Ferroviária Rio Natal (Foto 24). A Figura 31 ilustra a localização destes imóveis dentro da APA do Rio Vermelho.

Foto 24 Imóveis tombados pela Fundação Catarinense Cultural como patrimônio histórico no interior da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Estação ferroviária Rio Natal

Estação ferroviário Rio Vermelho

Capela Nossa Senhora da Medalha Milagrosa

Cemitério Rio Vermelho Povoado

Fonte: IPatrimônio [s.d]; SEMAM (2023).

Além do patrimônio material, há ainda um vasto conjunto de elementos culturais imateriais deixados pelos imigrantes. Ao contrário do que acontece nas comunidades de imigrantes italianos, poloneses e ucranianos, onde a igreja é o ponto focal das relações sociais, nas comunidades alemãs e luteranas as igrejas respondem quase que estritamente pela função religiosa. Nesses núcleos, as atividades sociais desenvolvem-se, principalmente, a partir da constituição de sociedades recreativas. Em São Bento do Sul instalou-se uma das Sociedades Literárias mais antigas da América, fundada em 1881 e existente até hoje – a Sociedade Literária São Bento (IPHAN, 2011).

Uma das heranças dos imigrantes é a Schlachtfest e o Bauernball (Festa da Matança e Baile do Colono), realizada tradicionalmente ao final do período de colheita para comemorar as boas safras (FECOMERCIO SC, [s.d]).

Outra herança deixada pelos antepassados são as Retretas de Verão que consistem em um tradicional evento musical de apelo popular, que acontece anualmente desde 1940, durante as noites de 4ª feira dos meses de janeiro e fevereiro. O evento é realizado na Praça Jardim dos Imigrantes. A cada noite do evento há apresentações folclóricas e culturais e a Banda TremI apresenta músicas folclóricas alemãs no coreto da praça para a população da cidade (FECOMERCIO SC, [s.d]).

Figura 31. Patrimônio histórico-cultural e arqueológico para a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: IPHAN, 2023; FCC/SC, 2022.

Circuito Turístico “Rota do Patrimônio de São Bento do Sul”

A Rota do Patrimônio consiste em 3 roteiros culturais-turísticos, que buscam reunir a contemplação dos imóveis tombados pertencentes ao Patrimônio Histórico-cultural Material de São Bento do Sul. Os roteiros são realizados por terra, com qualquer meio de transporte: carro, bicicleta ou a pé, estando a melhor forma de realizá-los indicada em cada mapa.

Constituem a Rota do Patrimônio bens tombados pelo município, por meio do Conselho Municipal de Patrimônio Histórico - COMPAH, pelo estado de Santa Catarina, por meio da Fundação Catarinense de Cultura - FCC, pela união, através do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, e também os imóveis que fazem parte dos Roteiros Nacionais de Imigração e do Patrimônio Ferroviário Brasileiro, que totalizam mais de 60 pontos.

O projeto Rota do Patrimônio é uma realização do Prêmio Elisabete Anderle de Apoio à Cultura – Edição 2020, executado com recursos do Governo do Estado de Santa Catarina, por meio da Fundação Catarinense da Cultura. Tem como um dos principais objetivos fortalecer o desenvolvimento de sentimento de pertencimento pela história arquitetônica do município, fazendo com que a população auxilie e se interesse pela conservação e preservação de seus bens e valores culturais, assim como

prevê o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11.4 da Agenda 2030 das Nações Unidas: "Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo". Um dos objetivos do roteiro é valorizar a história da cidade e fortalecer na população e nos visitantes o sentimento de preservação de seus bens materiais (CIRCUITO DAS ARAUCÁRIAS, [s.d]).

4.3.3 ARQUEOLOGIA

Reconhecidos como parte integrante do Patrimônio Cultural Brasileiro pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo n. 216, os bens de natureza material de valor arqueológico são definidos e protegidos pela Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961, sendo considerados bens patrimoniais da União. Também são considerados sítios arqueológicos os locais onde se encontram vestígios positivos de ocupação humana, os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, "estações" e "cerâmicos", as grutas, lapas e abrigos sob rocha, além das inscrições rupestres ou locais com sulcos de polimento, os sambaquis e outros vestígios de atividade humana. Todos os sítios arqueológicos têm proteção legal e quando são reconhecidos devem ser cadastrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) (IPHAN, 2014).

Em relação aos sítios arqueológicos na área da APA do Rio Vermelho foram identificados no cadastro junto ao IPHAN (2020) 2 pontos de bem arqueológico, detalhados Tabela 23, ilustrados no Anexo 14.

Tabela 23. Bens arqueológicos identificados na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

CÓDIGO CNSA	CLASSIFICAÇÃO	NOME	MUNICÍPIO
SC4215802BAST00001	Pré-colonial	Rio Natal I	São Bento do Sul
SC4215802BAST00002	Pré-colonial	Rio Natal II	São Bento do Sul

Fonte: IPHAN, 2020.

A classificação dos sítios, como “pré-colonial” refere-se aos povos que ocupavam a região anterior à chegada dos portugueses ao Brasil e ao período Colonial vivenciado. Ocorreram cinco processos de ocupação no período pré-colonial em Santa Catarina, empreendidos por diferentes grupos humanos, sendo eles: Tradição Umbu, Tradição Humaitá, Sambaquieiros, Grupos Jê e Grupos Guarani. Tais distinções foram definidas no decorrer das últimas quatro décadas através de dados etno-históricos e tecnológicos.

Ao que tudo indica, as primeiras ocupações humanas de Santa Catarina estão vinculadas à presença de grupos caçadores-coletores, da Tradição Umbu, de alta mobilidade que ocuparam os campos do planalto e a encosta da serra catarinense, de onde obtinham os recursos necessários para sua subsistência. As datas obtidas em sítios caçadores-coletores com material lítico da Tradição Umbu indicam que a ocupação exercida por esse grupo no estado se iniciou há a 9,5 mil anos A. P., nos campos e nas bordas do planalto. Tais dados foram obtidos em pesquisas recentes realizadas pelo Instituto Anchieta de Pesquisas (IAP-Unisinos) no município de Taió (SCHMITZ et al, 2009), e pela equipe da Scientia Consultoria Científica no alto Uruguai (CALDARELLI; LAVINA, 2011).

Todos os sítios pré-coloniais citados na **Tabela 23** referem-se a sítios pré-coloniais, litocerâmicos, situados em uma área de relevo ondulado de um pequeno morro, a aproximadamente 400 metros das margens de um rio – no caso do sítio denominado Rio Natal I, próximo ao rio Vermelho. O sítio Rio Natal II está a 411 metros das margens do rio Natal (IPHAN, 2020).

4.3.4 ÁREA E SETORES CENSITÁRIOS

A APA do Rio Vermelho possui 24.059,02 hectares situados em totalidade no município de São Bento do Sul/SC. A Tabela 24 apresenta a área do município e da proporção abrangida pela APA, que corresponde a 48,64% do território municipal.

Tabela 24. *Município e área de abrangência da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho*

MUNICÍPIO	ÁREA DO MUNICÍPIO (ha)	% da APA	APA do Rio Vermelho	
			Área no município (ha)	% no município
São Bento do Sul	49.577,2	48,5	24.059,02	100

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2023.

4.3.5 DEMOGRAFIA

Segundo dados do IBGE (2010) sobre a origem das pessoas do município, tem-se que 97,3% da população tem como origem a região Sul do país, de forma que deste montante, 84% são do próprio estado, de Santa Catarina; 12% migraram do estado do Paraná e 1% do Rio Grande do Sul. Em sequência, a região sudeste (1,16%) e a região Nordeste (0,52 %) são as com representatividade, a citar o estado de São Paulo (1%) – Figura 32.

Figura 32. Migração para o município de São Bento do Sul, em 2010

Fonte: IBGE, 2010.

A população de São Bento do Sul, para o ano de 2022 é de 83.275 habitantes, conforme dados preliminares publicados pelo censo do IBGE (2022) e apresentado na Tabela 25. Este total de pessoas representa 1,09% da população do estado de Santa Catarina.

Tabela 25. *População do município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho*

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2022)
São Bento do Sul	74.801	83.275
Santa Catarina	6.248.436	7.609.601

Fonte: IBGE, 2021.

Para uma análise mais precisa do perfil da população assim como da infraestrutura presente na área da UC, consideram-se também as informações específicas aos setores censitários com representatividade na área da APA do Rio Vermelho. Ao todo a APA abrange 16 setores censitários segundo informações do IBGE (2010). Contudo a APA incide sob pequenas áreas de setores censitários de outros municípios, como Campo Alegre, Corupá e Jaraguá do Sul, o que indica possíveis divergências nas bases de dados dos limites municipais – reforçando que a APA do Rio Vermelho legalmente situa-se 100% no município de São Bento do Sul. Visto que o somatório destas pequenas áreas, em outros municípios, é incipiente, optou-se por considerar apenas os dados referentes aos setores censitários situados no município de São Bento do Sul, total então de 10 setores, sendo que destes três são urbanos e sete são rurais (Tabela 26; Figura 33).

Figura 33. Setores Censitários que incidem na área da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: IBGE (2010).

Tabela 26. Setores Censitários para a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2010

CÓDIGO IBGE	TIPO	MUNICÍPIO	ÁREA NA APA (ha)	ÁREA NA APA (%)
421580205000054	Urbano	São Bento do Sul	115,16	0,48%
421580205000055	Urbano	São Bento do Sul	113,31	0,47%
421580205000094	Rural	São Bento do Sul	1423,76	5,90%
421580205000095	Rural	São Bento do Sul	5634,24	23,36%
421580205000096	Rural	São Bento do Sul	8705,67	36,10%
421580205000097	Rural	São Bento do Sul	3635,77	15,08%
421580205000098	Rural	São Bento do Sul	659,93	2,74%
421580205000099	Rural	São Bento do Sul	2069,95	8,58%
421580205000100	Rural	São Bento do Sul	1627,92	6,75%
421580205000123	Urbano	São Bento do Sul	8,99	0,04%

Fonte: IBGE (2010).

São Bento do Sul tem uma taxa de urbanização de 95%, ou seja, o predomínio de pessoas habitando as áreas urbanas. Já nos setores censitários que abrangem o APARV, a população é de 1.036 habitantes, dividindo-se entre setores rurais e urbanos. Nos setores urbanos tem-se 483 habitantes, 47% do total e nos setores rurais de 553 pessoas, o equivalente a 53% da população com relação direta à APA (Tabela 27). Das vilas rurais que se sobrepõem a APA citam-se o Rio Vermelho Povoadado e Rio Vermelho Estação.

Tabela 27. Número de habitantes por Setor Censitário para a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2010

SETOR CENSITÁRIO	CLASSIFICAÇÃO	Nº HABITANTES
421580205000054	Área não urbanizada de cidade ou vila	99
421580205000055	Área não urbanizada de cidade ou vila	250
421580205000123	Área não urbanizada de cidade ou vila	134
Total de habitantes setores censitários urbanos (nº / %)		483 / 47%
421580205000094	Rural	129
421580205000095	Rural	49
421580205000096	Rural	148
421580205000097	Rural	59
421580205000098	Rural	16
421580205000099	Rural	54
421580205000100	Rural	98
Total de habitantes setores censitários rurais (nº / %)		553 / 53%
Total (nº / %)		1.036 / 100%

Fonte: IBGE, 2010.

Outra forma de avaliar as características demográficas da população de uma determinada região é por meio da análise da pirâmide etária. Esta análise permite o entendimento de várias características como

a relação entre homens e mulheres, a massa de mão de obra ativa, o envelhecimento da população e diversas outras características. Na Figura 34 tem-se a pirâmide etária da população do município de São Bento do Sul, diferenciando entre homens e mulheres e pessoas em setores rurais e urbanos (IBGE, 2010).

Figura 34. Pirâmide Etária da População de São Bento do Sul, município da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: IBGE, 2010.

A população da área urbana distribui-se de forma parelha dentre a população adulta, entre 20 e 50 anos, com destaque entre 25 – 30 anos. Destaca-se que a população jovem, de crianças (0 – 12 anos), é significativa, caracterizando de forma geral a população do município como jovem. A partir dos 60 anos, tanto na área urbana quanto rural há uma queda significativa de população idosa.

Referente aos setores censitários observa-se na Figura 35 que a porção central da pirâmide etária é mais larga e homogênea, em relação à base e ao topo da pirâmide, a indicar uma quantidade significativa de pessoas adultas entre 20 - 60 anos. A presença maior de pessoas nessa faixa etária pode significar uma maior disponibilidade de mão de obra ativa no mercado de trabalho. O meio rural concentra a maior parte da população que habita as áreas dos setores censitários que incidem sob a APARV, de forma a sobressair estes dados no gráfico. Ademais, há um número maior de homens (52%) do que mulheres (47%). A faixa etária de crianças de 0 - 12 anos destoa das demais, na pirâmide, indicando poucos indivíduos nesta faixa de idade (IBGE, 2010).

As características da população do meio rural indicam uma concentração da população a partir dos 15 anos (jovens) até 60 anos (adultos). A partir dos 75 anos há uma queda no número populacional, assim como nos menores de 12 anos (IBGE, 2010).

Figura 35. Pirâmide Etária da População que compõe os setores censitários da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: IBGE, 2010.

Outro importante conceito na caracterização demográfica da população é as perspectivas de bem-estar social que essas pessoas estão submetidas dentro do espaço que se apresentam. Nesse conceito o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma importante ferramenta, visando compreender a população sob uma perspectiva não puramente econômica. Esse conceito abrangerá na construção do indicador três elementos chaves: renda, educação e saúde (longevidade). Quanto mais próximo a 1,0 mais satisfatórios são os resultados. Na Figura 36 são apresentados os valores obtidos para o município de São Bento do Sul (PNUD, 2010).

Considerando os valores identificados para o IDHM, o estado de Santa Catarina, com IDHM de 0,774 não supera o município de São Bento do Sul (0,782), de forma que o município detém um IDH-M considerado alto segundo ranking do PNUD (0,700 – 0,799). Em comparação com os demais do estado – tem o 25º melhor IDHM do estado de Santa Catarina, em que o IDHM mais elevado é de Florianópolis (0,847) e o mais baixo índice, em 293º lugar, de Cerro Negro (0,621) (PNUD, 2010).

Em relação aos elementos que compõem o IDHM, pode-se constatar que a escolaridade apresenta os índices mais baixos para o município, apesar de ter apresentado significativa melhora entre os anos de 2000 e 2010. Enquadra-se então com IDH Escolaridade alto (0,700 – 0,799), de 0,719. O elemento com melhor situação é a longevidade (0,871), considerado muito alto (0,800 – 1).

Figura 36. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de São Bento do Sul

Fonte: PNUD, 2010.

4.3.6 ATIVIDADES ECONÔMICAS

A respeito das atividades econômicas exercidas na área da APA do Rio Vermelho, foram avaliadas as características do município de São Bento do Sul, onde se insere a UC. O Valor Adicionado Bruto (VAB) dos principais setores econômicos (Figura 37) destaca o setor de indústria e de serviços.

Proporcionalmente é frequente o setor de comércio e serviços, nos municípios urbanos, concentrar o maior volume percentual do VAB. Identifica-se, então, a forte participação do setor industrial na economia municipal. Nos anos de 2015, 2017 e 2020 configurou como o setor mais significativo na composição do PIB municipal, como também é o setor com maior participação no VAB do estado – vide dados da Tabela 28. Cabe ressaltar, de forma sucinta, que o VAB representa o valor final da produção que cada setor da economia acrescenta em uma região, já o PIB é a soma dos VAB de cada setor econômico acrescido dos impostos gerados.

Tabela 28. Participação do Valor Adicionado Bruto Municipal no Valor Adicionado Bruto Estadual (2020)

ANO	VAB AGROPECUÁRIO (%)	VAB INDUSTRIAL (%)	VAB SERVIÇO (%)	PIB EM R\$1.000	PIB PER CAPITA (R\$)
2015	0,41	1,83	0,90	2.828.572	34.948
2016	0,36	1,62	0,87	2.652.536	32.390
2017	0,38	1,75	0,89	2.994.813	36.151
2018	0,34	1,77	0,90	3.198.418	38.270
2019	0,33	1,63	0,90	3.326.009	39.358
2020	0,30	1,76	0,87	3.644.559	42.666

Fonte: IBGE, 2020.

Figura 37. Produto Interno Bruto (PIB) de São Bento do Sul, em R\$1.000,00

Fonte: IBGE, 2020.

Proporcionalmente ao estado de Santa Catarina, o município representa pouco mais de 1,7% de todo o VAB industrial do estado no ano de 2020 e 0,87% do VAB de serviços. São Bento do Sul apresenta um desempenho mediano perante a economia do estado de Santa Catarina, detém o 99º PIB per capita do estado, de um total de 293 municípios, logo uma posição intermediária neste contexto.

De forma a caracterizar o perfil econômico do município de São Bento do Sul, considera-se como elemento a quantia de estabelecimentos econômicos por setor, segundo a classificação nacional de atividades econômicas (CNAE). Os dados de 2020 são apresentados na Tabela 29.

Conforme esperado, o setor de comércio tem a maior quantidade de estabelecimentos (1.229), com 34% da totalidade do município. O segundo setor com maior representatividade é o de indústrias de transformação, com 17% dos estabelecimentos (630 unidades), comprovando que mesmo não tendo a grande maioria dos estabelecimentos do município (mais de 50%), ainda concentra e gera a maior parte da riqueza do município (VAB Municipal). A indústria moveleira destaca-se no município, havendo inclusive pequenas indústrias de móveis dentro da APARV e uma madeireira.

Tabela 29. Total de estabelecimentos segundo Classificação Nacional de Atividades Econômicas em São Bento do Sul, no ano de 2020

SETOR	QUANTIDADE (nº)	%
Transporte, armazenagem e correio	218	6,12%
Atividades profissionais, científicas e técnicas	198	5,56%
Construção	149	4,18%
Saúde humana e serviços sociais	128	3,59%
Outras atividades de serviços	125	3,51%
Atividades imobiliárias	124	3,48%
Educação	107	3,00%
Artes, cultura, esporte e recreação	52	1,46%
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	8	0,22%
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	7	0,20%
Administração pública, defesa e seguridade social	6	0,17%
Eletricidade e gás	3	0,08%
Indústrias extrativas	2	0,06%
Atividades administrativas e serviços complementares	213	5,98%
Alojamento e alimentação	171	4,80%
Informação e comunicação	62	1,74%
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	130	3,65%
Indústrias de transformação	630	17,69%
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	1229	34,50%
TOTAL	3.562	100%

Fonte: IBGE (2020).

Mesmo que a quantidade de estabelecimentos econômicos seja significativa, nem sempre tal aspecto reflete diretamente na quantidade de vínculos empregatícios ativos que um setor econômico pode gerar. Em alguns casos, há setores que não são intensivos no uso de mão de obra, logo podem ter muitos estabelecimentos, mas necessitam de pouca mão de obra para funcionar. Os dados dos vínculos empregatícios dos setores econômicos do município estão presentes na Tabela 30 e ajudam a entender a dinâmica econômica pelo viés da geração de empregos na região.

Tabela 30. Total de vínculos por Setor do IBGE no município de São Bento do Sul, no ano de 2020

SETOR	2017	2018	2019	2020	2021
Indústria	13.809	14.401	15.063	15.263	16.269
Serviços	8.333	8.295	8.343	9.026	9.085

SETOR	2017	2018	2019	2020	2021
Comércio	4.566	4.687	4.719	4.689	4.749
Construção Civil	440	558	519	364	376
Agropecuária	89	76	76	72	75
Total	27.237	28.017	28.720	29.414	30.554

Fonte: RAIS (2022).

O setor com o maior contingente de vínculos empregatícios é a indústria, com 16.269 vínculos no ano de 2021 – mais da metade dos vínculos empregatícios de todo o município (53%), na sequência, o setor de serviços com 9.085 vínculos de trabalho ativos (30%) – juntos representam entorno de 83% de todos os vínculos empregatícios formais do município.

Avaliando em termos percentuais o que cada setor representa no total de vínculos empregatícios do município (Figura 38), o município de São Bento do Sul reforça a importância e representatividade de setores como da indústria, comércio e serviços, sendo a indústria a que detém maior vínculos empregatícios, maior valor adicionado à economia municipal, mas não necessariamente o setor que possui o maior número de estabelecimentos. Essa situação exemplifica a questão dos setores da economia que são intensivos em mão de obra e os que não são. Estas informações podem ser úteis para a realização de políticas para a geração de emprego ou investimento em modernização de setores econômicos.

O percentual de população ocupada no município é de 39,4%, índice elevado ao comparar com os municípios do estado (48º de um total de 295 municípios) e do Brasil – 185º num total de 5.570 municípios.

Figura 38. Distribuição percentual dos vínculos por setor do IBGE no município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, de 2017 até 2021

Fonte: RAIS, 2022.

São Bento do Sul atua no setor da indústria moveleira e silvicultura historicamente. A Figura 39 apresenta o valor da produção de silvicultura municipal no qual se destaca a madeira em tora - com mais de 79% da arrecadação entre os anos de 2016 e 2021 e configura dentre os 25 maiores produtores do estado. A produção de lenha também é significativa, entorno de 20% da silvicultura do município, sendo o 5º maior produtor em quantidade do estado de Santa Catarina (IBGE, 2021).

Figura 39. Atividade de silvicultura em São Bento do Sul, em R\$1.000,00

Fonte: IBGE, 2021.

O setor agropecuário não se destaca na economia de São Bento do Sul, com poucos vínculos empregatícios formais e baixa participação na economia local, apesar do destaque a atividade de silvicultura. Segundo dados do IBGE (2021), a maior produção, por valor, em São Bento do Sul corresponde à produção de banana, a qual contribuiu em 32% em 2021 (Figura 40). A produção de soja é significativa também e tem apresentado crescimento desde 2015. Em 2021 compôs 26% do valor da produção agrícola.

Figura 40. Valor da produção agrícola de São Bento do Sul em R\$1.000,00

Fonte: IBGE, 2021.

4.3.7 INFRAESTRUTURA

A infraestrutura urbana corresponde a um sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas, bem de capital ou serviço público que colabora para o desenvolvimento econômico e para o aumento do bem-estar social através das externalidades positivas geradas por essa infraestrutura. Assim, a disponibilidade de infraestrutura constitui para a cidade um indicador das suas condições de desenvolvimento, enquanto sua ausência limita o processo de desenvolvimento econômico e territorial (IPEA, 2010). Entende-se, portanto, que a quantidade e a qualidade da infraestrutura disponível no território qualificam e condicionam seu processo de desenvolvimento.

Em um estudo publicado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID (2000) a infraestrutura urbana pode ser classificada em: (i) econômica (energia, transporte e telecomunicações) e propicia o desenvolvimento das atividades produtivas; (ii) social com estruturas que promovem adequadas condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança (a exemplo, sistema de água potável e esgotamento sanitário, escolas, equipamentos de saúde, dentre outros); (iii) ambiental; e (iv) acesso ao conhecimento. Esta definição qualifica a infraestrutura urbana como um amplo conjunto de suportes essenciais no dia a dia das cidades modernas (BID, 2000; ZMITROWICZ, 1997).

O acesso à energia elétrica é um dos principais fatores para o desenvolvimento humano e social, especialmente em locais mais distantes. O acesso à energia elétrica no município de São Bento do Sul é uma realidade para 99,92% da população, de forma que a maior falta de acesso acontece junto aos moradores de áreas urbanas, configurando 43 pessoas. Nas áreas rurais, 19 pessoas não têm acesso a energia. O somatório corresponde a 0,08% da população do município, conforme ilustra a Tabela 31 e Anexo 15.

Tabela 31. Acesso à energia elétrica nas áreas rurais e urbanas para o município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, 2010

FONTE	MORADORES URBANOS	MORADORES RURAIS	MORADORES TOTAL	URBANO %	RURAL %	TOTAL %
Com acesso à energia elétrica de outra fonte	68	0	68	0,10	0,00	0,09
Sem acesso à energia elétrica	43	19	62	0,06	0,53	0,08
Com acesso à energia elétrica de companhia distribuidora	71.001	3.545	74.546	99,84	99,47	99,83
Com acesso à energia elétrica	71.069	3.545	74.614	99,94	99,47	99,92
Total	71.112	3.564	74.676	100,00	100,00	100,00

Fonte: IBGE, 2010.

4.3.7.1 Saneamento

O saneamento é o conjunto de serviços de infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais. Entretanto, é mais comum caracterizá-lo como os serviços de abastecimento de água potável, coleta e tratamento do esgotamento sanitário e o manejo dos resíduos sólidos. O acesso a essas infraestruturas de saneamento são asseguradas pela Constituição Federal e pela Lei nº 11.445/2007, a qual define todos esses serviços.

A presença de um saneamento de qualidade é essencial para o desenvolvimento de uma região, ao elevar a qualidade de vida das pessoas, principalmente de crianças; reduzir a contaminação por doenças, e minimizar impactos negativos ao meio ambiente, em especial, aos recursos hídricos. A seguir serão discutidos os serviços de manejo de resíduos sólidos, abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes na área do município de São Bento do Sul. Para esta análise serão considerados os setores censitários de São Bento do Sul que incidem sob a APA do Rio Vermelho.

O abastecimento de água no município de São Bento do Sul em maioria é realizado pela rede geral (93,9%), ao passo que 6,10% são de água de poço ou nascente. Já nos setores censitários que abrangem a APA do Rio Vermelho tem-se que 49% da população é abastecida pela rede geral, 40% por água de poço ou nascente e 10% são outras formas de abastecimento. Especificamente, os setores censitários rurais da APA são abastecidos, em maioria, por água de poço ou nascente (63,6%); enquanto 19,9% são abastecidos pela rede e os demais, 16% têm outras formas de abastecimento. As porções urbanas da APA têm abastecimento pela rede geral em 83,6% dos domicílios, enquanto 13,6% ainda tem abastecimento a partir de água de poço ou nascentes (Figura 41).

Figura 41. Percentual da população com abastecimento de água nos setores censitários da APA do Rio Vermelho

Fonte: IBGE (2010).

Foto 25 Ponto de captação de água para a comunidade do Rio Vermelho Povoado e Rio Vermelho Estação

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

Os dados de esgotamento sanitário dos setores censitários que abrangem o território da APA do Rio Vermelho são apresentados na Figura 42. De forma geral, 73% dos domicílios da APA do Rio Vermelho apresentam esgotamento sanitário em fossa séptica e apenas 1% é atendido pela rede geral ou pluvial. Quanto maior estes índices, mais positivo para a qualidade ambiental local, ainda mais em um contexto de unidades de conservação. As alternativas mais adequadas ao abastecimento é a rede geral e o sistema de fossa séptica, adequadas ao tratamento de efluentes doméstico justamente por minimizar a fonte de pressão para vetores de doenças principalmente na água da região.

Em detalhe, no contexto da APARV, os setores censitários urbanos têm 40% dos domicílios atendidos por fossa séptica, menos de 1% pela rede geral e 5,4% por fossa rudimentar. Já na área rural, a maior extensão de área da APA, a maior parte dos domicílios também é atendida por fossa séptica, contudo a quantia de domicílios com fossa rudimentar ou sem sistema de coleta (com despejo em vala) é de

17% e 1,5%, respectivamente. De forma que, contabilizando toda área da APA, os domicílios com fossa rudimentar e vala representam 25% de habitações com sistema de esgoto inadequado para o tratamento de efluentes doméstico.

Figura 42. Percentual dos domicílios com esgoto coletado e tratado nos setores censitários que incidem na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: IBGE (2010).

Por fim, quanto à coleta de resíduos, segundo dados da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de São Bento do Sul (2023), no ano de 2022 foi implementada a coleta de resíduos sólidos na área de abrangência da APA do Rio Vermelho a qual atende aproximadamente 30% das residências.

4.3.7.2 Saúde

Os estabelecimentos de saúde instalados no município refletem a infraestrutura básica de atendimento à população, como também a emergências com visitantes e turistas. A Tabela 32 apresenta as estruturas de saúde presentes no município de São Bento do Sul. Ao todo, o município apresenta 2 hospitais gerais e 23 centros de saúde ou unidade básica, além de 216 diversos outros tipos de estabelecimentos de saúde.

Tabela 32. Estabelecimentos de saúde no município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2022

ESTABELECIMENTOS	QUANTIDADE
Posto de Saúde	0
Centro de Saúde/Unidade Básica	23
Pronto Socorro Geral	0
Farmácia	8
Hospital Geral	2
Pronto Atendimento	0
Outros	216
Total	249

Fonte: CNES (2023).

4.3.7.3 Educação

A educação básica é dividida em 3 fases: educação infantil (entre 0 e 5 anos e 11 meses), ensino fundamental (subdivide-se em Fundamental I anos iniciais – idade entre 6 e 10 anos – e Fundamental II cuja idade é de 11 a 14 anos) e ensino médio (entre 15 e 17 anos). Essas etapas foram definidas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB – nº 9.394/96). Portanto, na Tabela 33 apresentam-se os dados das matrículas na educação básica no ano de 2021, do município de São Bento do Sul.

Tabela 33. Matrículas nos diferentes níveis educacionais no município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2021

MUNICÍPIO	EDUCAÇÃO INFANTIL		FUNDAMENTAL I		FUNDAMENTAL II		ENSINO MÉDIO	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
São Bento do	3.476	654	4926	657	4.233	426	3.001	295

MUNICÍPIO	EDUCAÇÃO INFANTIL		FUNDAMENTAL I		FUNDAMENTAL II		ENSINO MÉDIO	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Sul								

Fonte: INEP (2021).

Observando os dados em sua totalidade, 88% das matrículas do município concentram-se nas escolas públicas, nos três níveis da educação básica.

Na área da APARV tem uma escola municipal, Escola Municipal Emílio Engel, e um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Estrela Guia, ambos no bairro Rio Vermelho Estação. Os alunos do Rio Mandioca estudam no bairro Serra Alta. Segundo dados da Secretaria Municipal de Educação (SEMED, 2023), a Escola Emílio Engel possui 230 alunos e o CMEI Estrela Guia, 54 alunos. Já na Escola Dalmir Pedro Cubas, no bairro Serra Alta, são 19 alunos que residem na área da APARV que se deslocam até a mesma. Outra maneira de complementar o entendimento sobre o sistema educacional de um município é por meio da nota do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). O IDEB foi criado em 2007 para ser um indicador de dois fatores importantes da educação básica: o fluxo escolar e o desempenho nas avaliações. Desde então tem sido usado como um indicador qualitativo das escolas do ensino básico. Na Tabela 34 estão os dados do IDEB dos anos de 2017 e 2021 para o município de São Bento do Sul. Importante salientar que a nota do IDEB varia de 0 a 10, sendo considerado uma nota boa acima de 6,0 (INEP, 2023).

Tabela 34. *IDEB no município que compõe a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2021*

MUNICÍPIOS	ENSINO FUNDAMENTAL I		ENSINO FUNDAMENTAL II		ENSINO MÉDIO	
	2021	2017	2021	2017	2021	2017
São Bento do Sul	6,6	6,9	5,7	5,5	4,3	4,1
Santa Catarina	6,5	6,5	5,3	5,2	3,9	4,1

Fonte: INEP (2023).

Os valores do IDEB para o Ensino Fundamental I foi avaliado como de bom nível (nota 6,6), apesar de ter apresentado uma nota ligeiramente inferior à média de 2017 (6,9). Nos anos finais (ensino fundamental II) e ensino médio, o município apresentou uma média inferior a 6,0 (5,7 e 4,3 pontos respectivamente), contudo as médias de São Bento do Sul, para o ano de 2021, foram todas superiores à média do estado de Santa Catarina.

Por fim, apresenta-se o nível de instrução dos habitantes de São Bento do Sul com mais de 10 anos de idade e rendimento escolar. Este índice reflete a escolaridade, em média, da população e apresenta indícios do nível de desenvolvimento do município. Conforme ilustra a Figura 43, tem-se que 35,1% da população com mais de 10 anos não possui ensino fundamental completo ou é sem instrução. Entorno de 31% possui ensino médio completo e 12% têm nível superior completo.

Figura 43. *Nível de instrução para a população de São Bento do Sul*

Fonte: INEP (2023).

4.3.8 ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO

Uma das principais formas de avaliação regional é por meio de índices de desenvolvimento que congregam diversas variáveis sociais em um único valor. Um dos índices mais comumente utilizado é o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), o qual reúne informações de longevidade, Educação e Renda. Os valores de IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) do ano de 2010 para o município de São Bento do Sul estão presentes na Tabela 35. Os valores do IDH variam de 0 a 1, sendo que valores até 0,499 representam um baixo desenvolvimento humano, de 0,5 a 0,799 um desenvolvimento médio e, acima 0,8, o desenvolvimento é considerado alto.

Tabela 35. *Índice de Desenvolvimento Humano para o município de São Bento do Sul e estado de Santa Catarina, no ano de 2010*

MUNICÍPIO	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL 2010			
	LONGEVIDADE	EDUCAÇÃO	RENDA	TOTAL
São Bento do Sul	0,871	0,719	0,763	0,782
Santa Catarina	0,860	0,697	0,773	0,774

Fonte: IBGE (2010).

São Bento do Sul e o estado de Santa Catarina têm seus maiores valores na área de longevidade, que considera questões relacionadas à expectativa de vida da população, à saúde e outros. Os menores valores foram na área de educação. Comparando os dados municipais com o do estado de Santa Catarina, as médias municipais são superiores às estaduais, com exceção do IDH de Renda. Ademais, os índices municipais são elevados, com desenvolvimento ‘médio’ (entre de 0,500 a 0,799).

Outro índice aplicável é o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), dado gerado pelo IPEA a partir dos dados do censo do IBGE (2010). O IVS tem como objetivo sinalizar o acesso, a ausência ou a insuficiência de alguns “ativos” em áreas do território brasileiro, os quais deveriam estar à disposição de todo cidadão, por força da ação do Estado. Os índices que o compõem são: i) Infraestrutura Urbana; ii) Capital Humano; e iii) Renda e Trabalho, de forma que estes três conjuntos de ativos, cuja posse ou privação, determina as condições de bem-estar da população na sociedade contemporânea. Para o cálculo dos subíndices, são utilizados dezesseis indicadores calculados a partir das variáveis dos censos demográficos do IBGE, para o ano de 2010.

Cada indicador teve seu valor normalizado numa escala que varia entre 0 e 1, em que 0 corresponde à situação ideal, ou desejável, e 1 corresponde à pior situação – de extrema vulnerabilidade social. O valor de 0 – 0,200 é considerado muito baixo ao ponto que de 0,500 – 1 é tido como muito alto. Na Tabela 36 estão os valores do IVS para o município de São Bento do Sul, no ano de 2010.

Dos três parâmetros que compõem o índice, o pior valor é de Capital Humano, tanto para o município (0,217) quanto para o estado de Santa Catarina (0,253) os quais se classificam como um índice “médio” de vulnerabilidade social (entre 0,300 – 0,400), por outro lado o índice referente à Infraestrutura Urbana é o indica mais baixa vulnerabilidade social, de 0,079 – tido como “muito baixo” (0 – 0,200). Por fim, a média municipal do índice de vulnerabilidade social é de 0,150 – indicando um índice de “média” vulnerabilidade social na escala proposta pelo IPEA (2010), índice este melhor que a média estadual, de 0,192.

Tabela 36. *Índice de Vulnerabilidade Social para o município de São Bento do Sul e estado de Santa Catarina, no ano de 2010*

MUNICÍPIO	ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL - 2010			
	INFRAESTRUTURA URBANA	CAPITAL HUMANO	RENDA E TRABALHO	TOTAL
São Bento do Sul	0,079	0,217	0,154	0,150
Santa Catarina	0,128	0,253	0,194	0,192

Fonte: IPEA (2010).

4.3.9 COMUNIDADES TRADICIONAIS

Segundo MMA (2006), áreas protegidas são “áreas naturais e seminaturais definidas geograficamente, regulamentadas, administradas e/ou manejadas com objetivos de conservação e uso sustentável da biodiversidade. Enfoca prioritariamente o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza, as terras indígenas e as terras ocupadas por remanescentes das comunidades quilombolas”. As demais áreas protegidas, como as áreas de preservação permanente e as reservas legais, são tratadas no planejamento da paisagem, no âmbito da abordagem ecossistêmica, com uma função estratégica de conectividade entre fragmentos naturais e as próprias áreas protegidas.

Segundo artigo 231 da Constituição Federal brasileira de 1988 são reconhecidos aos indígenas sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens. De forma que o parágrafo 1º detalha que "são terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições." (BRASIL, 1988).

O presente diagnóstico considerou a base de dados da FUNAI a qual apresenta as Terras Indígenas nas seis distintas fases do procedimento demarcatório. Não foram identificadas TI na área da APARV, de forma que as TI mais próximas situam-se à aproximadamente 33 e 43 km, sendo elas a TI Piraí, TI Tarumã e TI Pindoty (as três com indígenas da etnia Guarani Mbya).

A respeito de comunidades quilombolas, segundo o Decreto nº 4.887 de 20 de novembro de 2003, consideram-se remanescentes das comunidades dos quilombos, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida. São as terras quilombolas aquelas utilizadas para a garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural.

Não foram identificadas comunidades remanescentes quilombolas na área da APA do Rio Vermelho, de forma que a mais próxima situa-se a 30 km, denominada Comunidade Remanescente de Quilombolas Barreiro, está ao norte da APA, no município de Tijucas do Sul/PR.

4.3.10 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A avaliação do uso e ocupação do solo de um determinado território é uma análise essencial para o entendimento das pressões que ocorrem na região e das principais ações econômicas e ambientais

que dominam territorialmente o local. Nesse sentido, na Figura 44 estão presentes os dados da evolução do Uso e Ocupação do Solo do município de São Bento do Sul, de 1990 a 2021.

Figura 44. Evolução do uso e ocupação do solo no município de São Bento do Sul

Fonte: MapBiomias (2021).

As áreas com formação florestal são as mais significativas desde 1990, de forma que não houve mudança significativa em área de abrangência (aumento ou diminuição) até 2021. A evolução do tamanho das áreas dos distintos usos e formas de ocupação do solo entre 1991 e 2021 demonstra que a segunda classe mais significativa no município, a classe “Mosaico de Usos”, apresentou um incremento de área, entre 1990 e 2021. Contudo, “Mosaico de Usos” corresponde a uma subclasse da classe “Agropecuária” e caracteriza-se por áreas de uso agropecuário onde não foi possível distinguir entre pastagem e agricultura (MAPBIOMAS, 2022). Ao considerar a totalidade das classes que configuram como Agropecuária tem-se uma queda de 30% da área ocupada por essas atividades entre 1990 e 2021. Em contraponto, houve um incremento nas áreas ocupadas pela silvicultura de 167% no mesmo período – um aumento de mais de 2.529 hectares – provavelmente muitas das áreas de uso agropastoril passaram a ser utilizadas para silvicultura.

Por fim, a área urbanizada do município de São Bento do Sul teve um incremento, um aumento de 150% da área registrada em 1991, equivalente a 1.535 hectares.

A APA do Rio Vermelho é uma UC de categoria de Uso Sustentável, de forma que Áreas de Proteção Ambiental são constituídas por terras públicas ou privadas com certo grau de ocupação humana (SNUC, 2000). Neste sentido, a UC possui 73,09% de seu território com formação florestal (17.584,97 hectares) e os demais, aproximadamente, 27% subdividem-se em corpos hídricos, áreas antropizadas, solo exposto e de produção, como agricultura e silvicultura (Tabela 37 e Figura 45).

Tabela 37. *Uso e Ocupação do Solo na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho*

CLASSIFICAÇÃO	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Solo Exposto	63,08	0,26
Água	75,87	0,32
Agricultura	503,80	2,09
Silvicultura	1.781,79	7,41
Área Antropizada	4.049,65	16,83
Formação Florestal	17.584,97	73,09
Total	24.059,16	100,00

Fonte: FBDS (2021); STCP (2023).

Figura 45. Classes de uso e ocupação do solo na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: FBDS (2021); STCP (2023).

As áreas antropizadas compreendem a segunda maior porção da APA, com 4.049,65 hectares, o equivalente a 16,83% da mesma. Em sequência, a silvicultura com 1.781,79 hectares (com 7,41%) e a

agricultura com 503,80 hectares e menos de 2,09% das áreas da APA. Na Foto 26 e no mapa em detalhe (Anexo 16) são ilustrados os diferentes usos na APA do Rio Vermelho.

A porção próxima à área urbana do município de São Bento do Sul e ao longo da linha férrea (noroeste da APA) concentram áreas antropizadas, com o uso da silvicultura, mas também aglomerados populacionais como o Rio Vermelho Povoadado (Foto 26) e Rio Vermelho Estação. Ambos se configuram como áreas não-urbanizadas de cidade ou vila, porém classificam-se como setor censitário “urbano” pelo IBGE (2010) – e área urbana conforme ordenamento do território do Plano Diretor Municipal (2023). São aglomerados populacionais com características de ambiente rural.

Foto 26 Bairro Rio Vermelho Povoadado

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

No extremo sudeste da APA, na localidade próxima ao município de Corupá, há um povoado dentro dos limites da APA do Rio Vermelho, também com características rurais, denominado Rio Natal (Foto 27).

Foto 27 Aglomerado populacional na área rural Rio Natal

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

Conforme ilustra a Foto 26, nas porções norte e nordeste há a ocorrência de agricultura (Foto 28), nestas localidades com o predomínio de milho e, na porção central e sul da APA o monocultivo de banana, próximo ao Morro da Igreja, área de relevante interesse turístico.

Figura 46. Uso e ocupação do solo da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: FBDS (2023); Adaptado STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2024).

Foto 28 Agricultura na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2023).

Nas áreas norte e nordeste da APA do Rio Vermelho há a presença de três lavras de mineração. Classificadas enquanto áreas antropizadas na Foto 26, apresentaram mudanças quanto à expansão desde 2012 até os dias atuais – aspecto que será tratado no capítulo 4.3.11 Análise Fundiária. São lavras a céu aberto cuja principal atividade é a extração da substância mineral caulim e argila (Foto 29). Estas áreas, no ano de 2023 totalizaram 50,7 hectares (INPE; STCP Engenharia de Projetos Ltda, 2023).

Foto 29 Área de lava na porção norte da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

ineração em área leste da APARV

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2023).

Também considerada como área antropizada, no interior da APARV, há uma indústria metalúrgica, de processamento de aço (Foto 30). Integradas, pertencentes ao mesmo grupo empresarial, há duas centrais geradoras hidrelétricas, a CGH Rio Vermelho URVE, com potencial de 0,4MW (Foto 31), e a CGH Rio Vermelho com 2,4MW, ambas na bacia do rio Itapocu, no rio Vermelho, cuja energia gerada é comercializada no Mercado Livre (EPE, 2022).

Foto 30 Indústria situada na porção centro-oeste na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2023.

Na porção sul da APARV, A Usina Rio Vermelho de Energia Ltda possui dois empreendimentos hidrelétrico em operação e quatro outras unidades em fase de instalação, sendo três deles no rio Vermelho (CGH Rio Vermelho III de 5 MW, PCH Rabo do Macaco de 5,7 MW e CGH Escola Rio Natal de 5 MW) e um empreendimento no rio Natal (PCH Rio Natal de 8,48 MW) (Foto 31). Por fim, no reconhecimento de campo, identificou-se no rio Humboldt, na divisa da APARV, a construção da CGH Vermelho I, a qual pertence ao empreendedor CGH Vermelho Geração de Energia LTDA.

Com mais de 2 mil hectares e 8,77% do território da APARV o uso do solo pela silvicultura é o terceiro mais recorrente. A Foto 32 ilustra áreas com retirada de madeira e plantio. Ao observar o mapa da Foto 26 (Erro! Fonte de referência não encontrada), nota-se que as áreas com silvicultura se concentram na porção norte e nordeste da APARV, havendo também ocorrência significativa na área sudoeste da UC, ao longo da rodovia BR-280.

Foto 31 CGH no Rio Vermelho, na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Barragem CGH Rio Vermelho 0,4MH

Casa de máquinas – CGH Rio Vermelho 0,4MH

CGH em construção (não identificada)

CGH Ano Bom

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2023).

Foto 32 Silvicultura (plantio de *Pinus*) na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2023).

Enquanto infraestrutura, a APARV é atravessada em sua porção sudoeste pela rodovia federal BR-280, entre os municípios de Corupá e São Bento do Sul (Foto 33). Conforme indica a Foto 26, a APARV é ainda atravessada pela linha férrea do Ramal de São Francisco do Sul, a qual passa próximo às áreas urbanas de São Bento do Sul e segue direção sul, até as proximidades da área urbana de Corupá.

A linha férrea juntamente a estação São Bento foram abertas ao público em 1913, quando foi inaugurado o Ramal de São Francisco do Sul, com o nome de São Bento. A partir da década de 1960 o

transporte ferroviário começa a entrar em declínio no Brasil, de forma geral. Na década de 1990, o modelo ferroviário brasileiro é segmentado em seis malhas regionais, concedendo a empresas privadas o direito de exploração das malhas pelo período de 30 anos. Com a extinção da RFFSA (Decreto nº 3.277, de 7 de dezembro de 1999), a maioria das estações ferroviárias foram fechadas por falta de utilidade na operação para o transporte de cargas. Em 1985 o transporte de passageiros (comercial) foi desativado, mantendo apenas o transporte de carga. Em 1995 foi reativado o transporte de passageiros, o Trem da Serra do Mar, turístico, com o passeio de trem com a Maria Fumaça entre Rio Negrinho, São Bento do Sul e Rio Natal (São Bento do Sul – no interior da APARV), no ramal da São Francisco do Sul-SC (ABPF, [s.d]; LABCIT, UFSC, 2019).

Foto 33 Rodovia Federal BR-280 que atravessa a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2023).

4.3.11 ANÁLISE FUNDIÁRIA

Para a análise da questão fundiária da APA do Rio Vermelho foram consideradas as bases de dados do INCRA e, de forma complementar, do CAR (Cadastro Ambiental Rural), os quais podem ser observados na Figura 47 e Anexo 17. De acordo com os dados do CAR, há 654 imóveis com áreas dentro da APARV. Em relação aos imóveis cadastrados no INCRA, na base de dados do SIGEF (Sistema de Gestão Fundiária) são 42 imóveis e na base do SNCI (Sistema de Certificação de Imóveis Rurais) há o registro de 3 imóveis (Tabela 38). Em comparação ao CAR, que é um registro autodeclaratório e que pode gerar algumas imprecisões nas informações, a base do INCRA (SIGEF e SNCI) tem uma maior precisão das informações por ser certificada por técnicos do próprio INCRA, contudo no contexto da APARV observa-se que a minoria das propriedades identificadas consta no INCRA.

Tabela 38. Imóveis nos cadastros do SIGEF e SNCI do INCRA incidentes sob a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, em 2023

SISTEMA	NOME DO IMÓVEL	ÁREA SOB A APARV (ha)
SNCI	Corupa I	231,6479
SNCI	Fazenda Ano Bom	1155,0777
SNCI	Fazenda Cachoeirinha	577,3596
SIGEF	Eraldo Edmundo Ziemann - Mat. 01.702	283,4583
SIGEF	Estrada Bismarck-Matricula 4.327	848,0362
SIGEF	Estrada Humboldt	23,8947
SIGEF	Estrada Rio Natal Matr. 39126	4,8528
SIGEF	Alcidia Furmann	0,3581
SIGEF	Fazenda Caiman	133,019
SIGEF	Fazenda Veludo	874,2511
SIGEF	Floresta - Matrícula 02.009	268,3604
SIGEF	Floresta - Matrícula 16.812	79,1482
SIGEF	Francisco Taschek	37,9041
SIGEF	Imóvel sem denominação	1,6731
SIGEF	Ismael Silvestre Maahs	5,2037
SIGEF	Matrícula 15.926	35,856
SIGEF	Matrícula 01.314	24,1386
SIGEF	Matrícula 04574	38,1329
SIGEF	Matrícula 15.925	102,2981
SIGEF	Matrícula 15.928	49,5943
SIGEF	Matrícula 18.891	19,6375
SIGEF	Matrícula 45.820	16,0001
SIGEF	Matrícula 46705	211,1706
SIGEF	Matrícula 48.528	6,9825
SIGEF	Matrícula 6.378 E 8.232	2,7066
SIGEF	Matrícula: 21.287	22,0144
SIGEF	Matrícula: 48.370	43,6133
SIGEF	Mi 18.285	6,1528
SIGEF	Mi 29.447	10,1777
SIGEF	Mi 43878	1,2831
SIGEF	Mi 5.912	14,8898
SIGEF	Mi 7.726	7,586
SIGEF	Não informado	14,3903
SIGEF	Rio Natal	21,6969
SIGEF	Saulo Marcos Werlich	0,8627
SIGEF	Sem denominação	18,4923
SIGEF	Sertãozinho	0,9515
SIGEF	Sítio Ano Bom	3,0206
SIGEF	Sítio Hornburg I	12,455
SIGEF	Sítio Hornburg li	11,5798
SIGEF	Sítio Tandek	9,7085
SIGEF	Tapera Matrícula 0795	98,4852
SIGEF	Terreno Sertãozinho	1,9283
SIGEF	Ti 16.065	10,5498

SISTEMA	NOME DO IMÓVEL	ÁREA SOB A APARV (ha)
SIGEF	Usucapião	1,2514
TOTAL		5.341,85

Fonte: SIGEF, 2023; SNCI, 2023.

A maior parte das propriedades identificadas na APARV tem cadastro no CAR, configurando 52,12% da área da UC, em menor proporção 22,04% do território é cadastrado no INCRA enquanto 26% do território da APARV está sem cadastro

Considerando a extensão da APARV, a análise do aumento habitacional e das áreas antropizadas na atividade de mineração foi realizada de forma interpretativa a partir de ortofoto (SIGSC, 2012) com precisão de 0,39m e imagens de satélite: Landsat-08 na data de 14/05/2017 (USGS Global Visualization Viewer, 2023) e imagem do satélite CBERS-4A WPM da data de 25/06/2021 (INPE, 2023).

Podem-se observar a partir das três imagens os principais aglomerados populacionais na área da APA do Rio Vermelho. As quais situam-se na porção sul da APARV, associado à área rural do município de Corupá e na porção noroeste, associada à linha férrea. As Figura 48, Figura 49 e Figura 50 apresentam a localização dos principais aglomerados populacionais que ocorrem na área da APARV, como também das áreas de mineração.

Figura 47. Situação fundiária da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2024).

A partir da interpretação da imagem, de 2012, a área edificada é composta por domicílios com características rurais e são ilustrados, na Figura 48, na cor vermelha. Estas áreas, em 2012, totalizavam 87,2 hectares. As áreas de mineração registradas nas áreas leste e nordeste da APA são apontadas por representarem significativa antropização da UC e totalizam 63,3 hectares em 2012.

Figura 48. Adensamento urbano e mineração na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho no ano de 2012

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2024).

Entre os anos de 2012 e 2017, conforme ilustra a Figura 49, não aconteceu incremento significativo nas áreas com adensamento populacional, entretanto as áreas ocupadas pela mineração tiveram um aumento de 8,7% (de 65,3 ha em 2012 para 71,5 ha em 2017). Ao observar as áreas urbanas de São Bento do Sul e Corupá, neste período de cinco anos, não houve expansão significativa em direção às áreas da APARV.

Figura 49. Adensamento urbano e mineração na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho no ano de 2017

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2024).

Nos últimos seis anos (2017 – 2023), conforme ilustra a Figura 50, há então uma expansão habitacional nas áreas da APARV, com um acréscimo de 7,7% nos aglomerados populacionais anteriormente identificados, de forma que no ano de 2012 tinha-se 87,2 hectares de área ocupada, em 2017, 87,6 hectares e no ano de 2023, 95,0 hectares. Quanto à mineração, a área na porção nordeste da APARV apresenta uma diminuição sob o território ao passo que, a área leste da APARV aumenta em área. Contudo, considerando a totalidade das áreas de mineração, há uma diminuição das áreas de lavra de 21,9% em relação à área ocupada em 2012 (Tabela 39).

Figura 50. Adensamento urbano e mineração na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho no ano de 2023

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2024).

Tabela 39. Área dos adensamentos urbanos e mineração na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho para os anos de 2012, 2017 e 2023

	ÁREA EM 2012 (ha)	ÁREA EM 2017 (ha)	ÁREA EM 2023 (ha)
Adensamento urbano	87,2	87,6	95,0
Mineração	65,3	71,5	50,9
Total	152,5	159,1	145,9

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2024).

Como um todo, houve um acréscimo de domicílios e áreas ocupadas na APARV no período avaliado, contudo o ritmo fez-se mais acelerado a partir de 2017, com o aumento em 2023 de 8,2% dos domicílios em comparação ao ano de 2012. Apesar disso, considera-se ameno o crescimento de áreas com adensamento urbano na APA, assim como não há um avanço representativo das áreas urbanas de São Bento do Sul e Corupá em direção a APA do Rio Vermelho.

Em visita aos locais em 2023 (Foto 34), foi possível observar as características rurais destas áreas, com residências térreas e em espaçados terrenos. Há infraestrutura de apoio à população com transporte público, energia elétrica e o fornecimento de água potável – conforme dados levantados no capítulo 4.3.7 Infraestrutura, 90% da população da APARV tem abastecimento de água pela rede geral, nascentes ou poços; 26% não têm esgotamento sanitário adequado e 22% não têm serviço de coleta de resíduos. A falta destas duas condições pode causar a contaminação de recursos hídricos e do solo na área da APA.

Foto 34 Bairro Rio Vermelho Estação e Rio Vermelho Povoado na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

4.3.12 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) pode ser definido como “uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental bem definido, ou um uso da terra que possa assegurar este serviço, é adquirido por, pelo menos, um comprador de no mínimo, um provedor, sob a condição de que ele garanta a provisão do serviço (condicionalidade)” (WUNDER, 2005 apud MMA, 2011).

De forma inovadora, a APARV é contemplada pelo programa de Pagamento de Serviços Ambientais (PSA) denominado “Produtor de Água do Rio Vermelho” (Foto 35). A Lei nº 2.677, de 24 de novembro de 2010 institui a política municipal dos serviços ambientais, o programa municipal de pagamento por serviços ambientais, estabelece formas de controle e financiamento desse programa. Já o Decreto nº 634 de 22 de março de 2011, institui o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais - PMPSA, conforme projeto "Produtor de Água do Rio Vermelho", para os proprietários de imóveis, agricultores familiares, aos instituidores de Reservas Particulares do Patrimônio Natural que sejam reconhecidas pelo órgão ambiental federal competente, todos ocupantes regulares de áreas situadas dentro da bacia hidrográfica do Rio Vermelho, correspondendo especificamente ao rio Vermelho.

Essa iniciativa contribui para a conservação de cerca de 450 hectares de Floresta com Araucárias e Campos Naturais, alguns dos ecossistemas mais ameaçados no Brasil. O SAMAE, autarquia vinculada à prefeitura de São Bento do Sul, é responsável pela gestão do projeto e investe recursos próprios para incentivar os proprietários a conservarem os recursos naturais em suas propriedades, e a adotarem boas práticas de uso do solo, por meio do PSA na bacia do Rio Vermelho. Em 2022, 40 propriedades estavam vinculadas ao projeto. Neste programa os proprietários que mantiverem ou recuperarem as áreas às margens do rio Vermelho, manancial de água que abastece o município de São Bento do Sul, são contemplados com pagamento anual, realizado pela prefeitura. O objetivo deste programa é motivar os produtores rurais a melhorarem continuamente as áreas de seu domínio às margens do rio em questão, dentro da APA do Rio Vermelho (HUBEL *et al.*, 2011).

Considera-se este programa como importante ferramenta de incentivo à conservação da natureza e conservação da qualidade da água gerada pela APA do Rio Vermelho por meio do incentivo financeiro aos participantes.

Foto 35 Registro fotográfico de propriedade rural contemplada pelo Programa Produtor de Água do Rio Vermelho na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda (2023).

4.3.13 USO PÚBLICO

O uso público enquadra-se enquanto uso indireto dos recursos ambientais nas diferentes formas de visitação de uma UC, englobando atividades como pesquisa científica, educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (BRASIL, 2000; MEDEIROS *et al.*, 2011; MICALOSKI *et al.*, 2018).

As atividades de uso público são visionadas para a região da APA do Rio Vermelho desde antes de sua criação. Quando da criação do Consórcio Quiriri, instituiu-se dentre os quatro grandes programas de ação o Programa de Educação Ambiental e o Programa de Turismo Rural e Recursos Naturais (TEIXEIRA, 2004 apud APA DO RIO VERMELHO, 2011).

Ademais, dentre os objetivos de criação da APA do Rio Vermelho (Lei nº 246 de 14 de agosto de 1998), tem-se “fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental”, reconhecendo a vocação do território da APA e o objetivo de desenvolvimento do uso público desde sua criação.

Enquanto UC de uso sustentável, do tipo área de proteção ambiental (APA), os equipamentos turísticos e infraestrutura de suporte ao turismo, educação ambiental e pesquisa, em grande parte, são privados – cabendo aos proprietários o regramento, os investimentos e a manutenção. Entretanto, algumas estruturas estão sob responsabilidade do órgão público e órgão gestor da UC, a Prefeitura de São Bento do Sul, a citar a manutenção das estradas rurais, sinalização, infraestrutura de apoio, políticas de fomento e divulgação do turismo. Cabe ao plano de manejo, portanto, apresentar o contexto do uso público da UC, os atrativos turísticos, as atividades reais e potenciais desempenhadas na APA e os equipamentos e infraestruturas (públicos) de apoio. Os estabelecimentos comerciais privados não serão detalhados.

A cidade de São Bento do Sul é conhecida por seu patrimônio cultural atribuído aos imigrantes europeus que se instalaram na região, soma-se a estes elementos as paisagens naturais, com cachoeiras, ambiente de serra e área rural também procuradas por seus visitantes. A APA do Rio Vermelho, parte do município de São Bento do Sul, compartilha das mesmas características, com um ambiente rural marcado pela cultura de imigrantes (poloneses e alemães), na gastronomia, na arquitetura e no modo de vida, como também a beleza das paisagens naturais e ambientes conservados. O Plano de Desenvolvimento Turístico Sustentável de São Bento do Sul (2017) divide a área da APARV em três conjuntos turísticos:

- 1) Conjunto Turístico do Rio Vermelho: na região do Rio Vermelho, onde estão localizadas três casas históricas tombadas, a estação ferroviária de Rio Vermelho, equipamentos de lazer em áreas naturais com cachoeiras e acesso ao rio Vermelho, e equipamentos de alimentação.
- 2) Conjunto Turístico do Rio Natal: com o Parque Natural das Aves, Estação Ferroviária de Rio Natal (tombada), mirantes, Igreja de Rio Natal, ambos localizados na localidade de Rio Natal (porção central da APARV) e, vários recantos (equipamentos particulares de apoio ao turismo) com estrutura de lazer, contemplação da natureza e alimentação.
- 3) Conjunto Turístico do Ano Bom: na Área Rural do município destaca-se o Parque Natural do Braço Esquerdo e a Antiga Usina (divisa do município de São Bento do Sul e Corupá) – região sudeste da APARV.

São Bento do Sul faz parte da Região Turística Caminho dos Príncipes (MTUR, Lei nº 11.771/2008), juntamente a outros 6 municípios, sendo eles: Joinville, São Francisco do Sul, Rio Negrinho, Campo Alegre, Garuva e Balneário Barra do Sul.

Os municípios que compõem as regiões turísticas são categorizados pelo Ministério de Turismo (MTUR) a partir de variáveis como número de ocupações formais e estabelecimentos do setor de hospedagem; estimativa do fluxo turístico doméstico e internacional. Os municípios de categoria A são os que possuem maior atividade e potencial turístico e os da categoria E os que detêm o pior desempenho no que se refere à atividade turística.

O município de São Bento do Sul é categorizado como destino C. Denota que a atividade turística gera empregos formais, possui estabelecimentos turísticos formalizados e em funcionamento, como também detém capacidade para atrair um fluxo de visitantes nacionais de até 50 mil pessoas ao ano.

Segundo dados do MTur (2022), a Região Turística Caminho dos Príncipes atrai 3% de todo o fluxo de turistas internacionais do estado de Santa Catarina, de forma que o município de Joinville atrai 2%

deste fluxo, São Bento do Sul entorno de 0,08%. Quanto ao turismo doméstico (nacional), a região do Caminho dos Príncipes é responsável por apenas 9% do fluxo de visitantes de Santa Catarina, em que, novamente, Joinville concentra grande parte do fluxo (6%) enquanto São Bento do Sul entorno de 0,5%. Os percentuais são apresentados na Figura 51.

Figura 51. Percentual do fluxo de turistas internacionais e nacionais na região turística Caminho dos Príncipes e respectivos municípios

Fluxo de Turistas Internacionais

Fluxo de Turistas Nacionais

Fonte: MTUR (2022)

Dentre os atrativos turísticos da APA do Rio Vermelho citam-se os bens culturais tombados pela Fundação Catarinense de Cultura de Santa Catarina (FCC/SC) como a Estação Ferroviária Rio Vermelho, Igreja Nossa Senhora da Medalha Milagrosa (Rio Vermelho Povoado); cemitério (Rio Vermelho Povoado); e a Estação Ferroviária Rio Natal. A biodiversidade da Mata Atlântica junto a beleza cênica da região, com seu relevo declivoso marcado por blocos de rocha, paredões expostos e cachoeiras são recursos valiosos para a conformação de atrativos naturais os quais, na região, são representados por parques ecológicos (particulares), recantos e cachoeiras.

4.3.13.1 Atrativos histórico-culturais e religiosos

Os recursos culturais materiais e imateriais para a APA do Rio Vermelho relacionam-se com a história da localidade e famílias, também com origem na imigração europeia, formada por poloneses e alemães. Conforme apontado em entrevista, por um empreendedor local de turismo, muitos dos visitantes se identificam com a história e cultura local, dos povos imigrantes. Entende-se, portanto, que o modo de vida destas famílias, do dia a dia no meio rural, da gastronomia típica dos imigrantes poloneses, das características das construções e moradias, dentre outros aspectos, conformam atrativos turísticos da APARV.

Segundo o órgão oficial de turismo do município (2023), as comunidades da APA do Rio Vermelho não possuem manifestações culturais como festas tradicionais, danças, comemorações, manifestações diversas, clubes ou grupos folclóricos e/ou culturais.

Estação Ferroviária Rio Natal

Bem imóvel tombado pela Fundação Catarinense de Cultura (FCC) nº 066/93, localiza-se na comunidade Rio Natal, cujo acesso se dá por estrada rural não pavimentada, de nome homônimo, Estrada de Rio Natal, s/nº. A estação encontra-se sem manutenção, a edificação está depredada e sem cobertura, comprometendo a estrutura da mesma. A estação compõe a paisagem da APA, em meio ao

relevo com o icônico morro da Igreja. É ponto de parada do passeio de Maria Fumaça, cuja partida é Rio Negrinho e destino Corupá, passando pela APA do Rio Vermelho e município de São Bento do Sul.

Foto 36 Estação Ferroviária Rio Natal

Fonte: IPatrimônio [s.d].

Estação Ferroviária Rio Vermelho

Patrimônio material tombado pelo órgão estadual de cultural (FCC) nº 065/93, localiza-se no Rio Vermelho Povoado. De fácil acesso a partir do povoado rural, não possui infraestrutura específica para visitação, tampouco está ativa enquanto estação ferroviária, contudo a edificação encontra em estado médio de conservação. É possível visitá-la para registro fotográfico e a partir do ponto de parada do passeio de Maria Fumaça, cuja partida é Rio Negrinho e destino Corupá, passando pela APA do Rio Vermelho e município de São Bento do Sul.

Foto 37 Estação Ferroviária Rio Vermelho

Fonte: SEMAM (2023).

Capela Nossa Senhora da Medalha Milagrosa e cemitério

Localizada no Rio Vermelho Povoado, é um bem imóvel tombado pela FCC nº 067/93. Tem livre acesso de visitação, com sinalização de acesso. Faz parte do Circuito das Araucárias e tem potencialidade em compor produtos do segmento de turismo religioso e histórico-cultural.

Foto 38 Capela Nossa Senhora da Medalha Milagrosa

Fonte: SEMAM (2023).

Localizado ao lado da igreja Nossa Senhora da Medalha Milagrosa, o cemitério Rio Vermelho Povoado também é patrimônio cultural tombado pela FCC nº 069/93 e compõem, juntamente a igreja, o roteiro Caminho das Araucárias de cicloturismo e apresenta potencial em compor produtos de turismo religioso e histórico-cultural.

Foto 39 Cemitério Rio Vermelho Povoado

Fonte: SEMAM (2023).

Igreja Jesus Ressuscitado

A igreja Jesus Ressuscitado (situada em Rio Natal) configura-se enquanto atrativo turístico cultural e religioso, foi construída pela comunidade polonesa de Rio Natal. A capela original era em madeira, construída em 1929 e foi substituída pela atual em 1961. A igreja é ponto de parada para o almoço do passeio de trem (Maria Fumaça) que inicia em Corupá e passa pela APA do Rio Vermelho.

Foto 40 Igreja Jesus Ressuscitado

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

4.3.13.2 Atrativos naturais

As características da região, em meio a Mata Atlântica, propiciam atividades em contato com a natureza nos parques naturais (áreas particulares), recantos, mirantes e contemplação ao longo das estradas rurais que cortam a APA.

A paisagem natural e rural da APA do Rio Vermelho é um dos grandes atrativos ao turismo e educação ambiental, com o Morro da Igreja, cachoeiras como a Cachoeira Braço Esquerdo, trilhas em meio a vegetação nos parques e refúgios particulares de educação ambiental e refúgios para banho. De suporte ao turismo, há ainda estabelecimentos de hospedagem, alimentação e de lazer.

As principais atividades de turismo desenvolvidas na APARV são ecoturismo (parques naturais), turismo de aventura (escalada, caminhadas de longo percurso, cicloturismo), turismo cultural e turismo técnico científico com os espaços de ensino e pesquisa.

Morro da Igreja

Deslumbrante na paisagem, atrai visitantes com perfil contemplativo até os mais aventureiros, em busca de práticas de trilhas e escalada. A trilha até o cume do morro é de 2.580 metros, com elevação de 848 metros. O Morro da Igreja pode ser vislumbrado por diferentes públicos, desde os turistas que contemplam a paisagem da APA e o Morro da Igreja a partir do passeio de Maria Fumaça, até os mais aventureiros por meio de trilhas com diferentes níveis de dificuldades. O acesso ao morro é livre, com sinalização parcial (não há até o topo). Faz parte do Circuito das Araucárias.

Foto 41 Morro da Igreja

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2023.

Parque Natural Braço Esquerdo

O Parque Natural Braço Esquerdo situa-se no contraforte da Serra do Mar, entre São Bento do Sul e Corupá e é considerado um dos importantes atrativos da APA. Concentra pontos de visitação de grande beleza como a Cachoeira Braço Esquerdo, caverna da Fuga, mirante do Ernesto e a Trilha do Vale Perdido com inúmeros riachos, quedas d'água e formações rochosas. As principais atividades desenvolvidas são escalada, trilha em meio a natureza, ecoturismo, contemplação, lazer nas cachoeiras. O parque conta com espaço para camping e chalé de hospedagem.

A cachoeira tem aproximadamente 90 metros de altura, dividida em dois patamares. Tem este nome pois é um afluente a esquerda do rio Ano Bom, o principal da região. A trilha de acesso é de dificuldade leve, com aproximadamente 150 metros (10 minutos de caminhada). É seguro e possível tomar banho no poço formado pela cachoeira (PARQUE ECOLÓGICO BRAÇO ESQUERDO, s/d).

A Caverna da Fuga é formada pela ação das águas do rio Cachoeira. Tem aproximadamente 60 metros de extensão, apresentando ao visitante um salão principal (parte seca) com uma bela cachoeira no final. O Mirante do Ernesto apresenta uma bela paisagem do alto de uma cachoeira. O acesso se dá por uma trilha de aproximadamente 3 quilômetros, por onde o visitante pode acessar, também, diferentes vias de escalada.

Foto 42 Parque Natural Braço Esquerdo

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2023.

Parque Natural das Aves

Outro parque natural, particular, é o Parque Natural das Aves que se localiza no Rio Natal. A estrutura do Parque é baseada em sete programas socioambientais, sendo eles: trilha das Borboletas, dos Pássaros, dos Pomares e trilha Contemplativa; auditório-escola, pousada ecológica camping. O parque tem como principal objetivo dar continuidade e ampliar um projeto que já vem acontecendo há mais de 30 anos: a restauração da mata nativa da área que, anteriormente, era área de cultivo agrícola. Com o plantio e cultivo de árvores nativas e frutíferas, é deixada sob guarida da natureza a existência de alimentos para a sustentação da fauna silvestre local. O parque tem como sustentação a conservação da natureza, tendo como amparo os programas do Consórcio Ambiental Quiriri. Dentre os atrativos do parque, cita-se: trilha das Borboletas (com borboletário com mais de 250 m²); trilha dos Pássaros; trilha dos Pomares (possibilidade de colher frutas nativas na época de frutificação) e trilha contemplativa. O parque conta com estruturas de alimentação, pousada, camping e auditório para eventos e reuniões.

Foto 43 Parque Natural das Aves

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2023.

Recanto Antiga Usina

Área particular com estrutura de visitação para o turismo. Abriga uma cachoeira de 12 metros, formada entre paredões de pedras de até 50 metros em meio a natureza e nas ruínas históricas de uma antiga usina hidrelétrica. A antiga usina, da Firma Luz e Força Hansa, foi fundada em janeiro de 1920 e fornecia energia elétrica para a cidade, aproveitando justamente a força das águas do rio Ano Bom.

A APA do Rio Vermelho tem seu território como parte do Circuito das Araucárias – circuito de turismo de cicloturismo e *trekking* que engloba quatro cidades do planalto norte catarinense: Campo Alegre, Corupá, Rio Negrinho e São Bento do Sul. São 9 trechos autoguiados que totalizam 270 km que podem ser percorridos a pé ou em bicicleta onde os visitantes podem contemplar mirantes, cachoeira e as paisagens rurais da UC. O cicloturista recebe uma cartela na qual preenche com carimbos quando completa cada um dos 8 trechos do percurso.

O Circuito de Cicloturismo Vale dos Encantos, com mais de 500 km de extensão entre ambientes de serra e litoral de Santa Catarina, abrange parte da APA do Rio Vermelho (porção sudeste - trecho 7), quando o cicloturista tem a oportunidade de passar pelo Parque das Aves, mirante do rio Natal, cachoeiras, recantos, restaurantes e demais estabelecimentos particulares de apoio ao turismo e lazer.

Linha férrea e passeio de maria fumaça

O passeio de trem Maria Fumaça acontece em uma locomotiva histórica e única no país, datada de 1954. O passeio tem origem no município de Rio Negrinho e destino final, a cidade de Corupá, de forma

que a APA do Rio Vermelho, situada entre estes municípios, compõe grande parte deste percurso. Na APA, acontece a parada de almoço na igreja Jesus Ressuscitado (situada na comunidade de Rio Natal). O percurso de trem permite aos passageiros contemplarem as paisagens naturais da APA, como a vista do Morro da Igreja.

Foto 44 Linha férrea – percurso Maria Fumaça

Fonte: SEMAM (2023).

Centro de Pesquisa CEPA Rugendas

Como parte do uso público da APARV, tem-se o centro de pesquisa CEPA Rugendas, sob administração da UNIVILLE campus São Bento do Sul, situado na comunidade Rio Natal. O espaço conta com cômodos mobiliados, área de pesquisa e trilhas que circundam a casa, numa construção tipicamente germânica (Foto 45).

Foto 45 Centro de Pesquisa CEPA Rugendas

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

A Figura 52 ilustra a localização dos atrativos e equipamentos turísticos citados, assim como principais infraestruturas de apoio ao uso público.

Figura 52. Localização atrativos e equipamentos de uso público para a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

4.3.13.3 Infraestrutura de apoio ao uso público

Por toda extensão da APA do Rio Vermelho, pelas estradas rurais, há algumas estruturas de apoio ao turismo, como portais que marcam a entrada em comunidades, placas indicativas, mirantes, entre outros. De forma complementar, no município de São Bento do Sul, o visitante pode acessar o centro de informações turísticas, no centro da cidade (Rua Jorge Lacerda, nº 11); o material gráfico distribuído com informações do turismo no município e o site oficial de divulgação do turismo do município (www.turismoemsaobento.sc.gov.br). A Foto 46 ilustram algumas das estruturas de suporte ao turismo na APA do Rio Vermelho.

Foto 46 Estruturas de apoio ao turismo na APA do Rio Vermelho

Portal de entrada Conjunto Turístico Rio Natal	Portal de entrada Conjunto Turístico Rio Vermelho
Portal de entrada Conjunto Turístico Ano Bom	Placa Informativa Mirante Rio Natal
Placa Circuito de Cicloturismo Vale dos Encantos	Placa Circuito de Cicloturismo das Araucárias
Sinalização turística	Sinalização turística

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023); ABPF, (2022).

Em relação aos equipamentos turísticos não cabe ao plano de manejo detalhar e listar todos os equipamentos de suporte ao uso público que se situam no território da APARV. Ainda, o levantamento de dados secundários não permite a seleção de áreas específicas do município, de forma que não há um recorte para a APA do Rio Vermelho.

Em consulta ao órgão oficial de turismo (2023) já existem estabelecimentos comerciais de atendimento ao público na APARV. Há um estabelecimento no segmento de hospedagem e camping e há uma estrutura estabelecida de empreendimentos familiares que atuam com alimentação. Existem famílias que produzem e comercializam produtos coloniais como geleias, licores e conservas. Os parques particulares e balneários (de rio) compõem um leque de opções de equipamentos do segmento de lazer, ecoturismo e turismo de aventura e contam com boa infraestrutura para atendimento ao turista.

O Ministério de Turismo, por meio do Cadastro de Prestadores de Serviços Turísticos (CADASTUR) promove o cadastro de prestadores de serviço (pessoa física ou jurídica) que atuam no setor turístico. São Bento do Sul, município de forma geral, detém quatro guias de turismo com cadastro ativo e que atuam no município, conforme detalhado na Tabela 40 (CADASTUR, 2023). Contudo, segundo o órgão oficial de turismo (2023), não há condutores locais ou guias de turismo que atuem especificamente com a APA do Rio Vermelho, entretanto há um reconhecimento de que, com treinamento e formação, há um potencial de mão de obra local para atuar.

Tabela 40. Guias de turismo com cadastro ativo e atuantes no município de São Bento do Sul

NÚMERO DO CERTIFICADO	VALIDADE DO CERTIFICADO	MUNICÍPIO DE ATUAÇÃO	CATEGORIA(S)
24000791960	16/08/2028	Blumenau Florianópolis São Bento do Sul	Guia Regional
24938532292	03/01/2024	Campo Alegre Corupá São Bento do Sul	Guia Regional Excursão Nacional - Brasil / América do Sul
24706763567	25/05/2025	Corupá Jaraguá do Sul São Bento do Sul	Guia Regional
24796599944	02/01/2024	São Bento do Sul Campo Alegre Corupá	Guia Regional Excursão Nacional - Brasil / América do Sul

Fonte: MTUR, 2023.

4.3.14 PRESSÃO ANTRÓPICA

As pressões e ameaças antrópicas identificadas para a APA do Rio Vermelho foram identificadas no reconhecimento de campo (2023) como também sinalizadas pelo órgão gestor da UC.

Os diferentes usos e ocupação do solo que acontecem no território da UC acabam por exercer pressões ao meio ambiente. A monocultura de banana, citada no plano de manejo vigente (2011), segue sendo considerada uma pressão antrópica visto os insumos agrícolas utilizados e carregados para os cursos hídricos. Conforme apresentado no capítulo 4.3.6 Atividades Econômicas, há o cultivo da banana no interior da APARV e também é a principal cultura praticada no município de São Bento do Sul. A silvicultura de Pinus nas áreas da UC também representa pressão sob os recursos naturais (vegetação nativa e fauna) com a dispersão de sementes pela APA.

Apesar de não ser um evento recorrente no interior da UC, cita-se como pressão sob os recursos hídricos e solo da APA, a criação de animais (pecuária). Registrou-se a presença de criação em área de proteção permanente (APP), sem mata ciliar – o que agrava a pressão exercida sob o meio (Foto 47). Estes animais se tornam uma ameaça à biodiversidade, pois afugentam a fauna, compactam o solo por pisoteio e destroem a vegetação nativa de pequeno porte, dificultando os processos de regeneração natural. Enquanto impacto, indica-se a dispersão de sementes de espécies de gramíneas exóticas que tendem a ocupar as áreas abertas, competindo com as espécies nativas e favorecendo o acúmulo de material combustível para incêndios florestais. Ademais, a ocupação irregular em áreas de APP gera pressão sob os cursos hídricos da UC, com assoreamento e erosão das margens, reforçando que são os recursos hídricos da APA os responsáveis pelo abastecimento do município de São Bento do Sul.

Como ponto de pressão antrópica, cita-se a mineração com a exploração de caulim. Tal atividade, desempenhada em lavras abertas, geram partículas suspensas insolúveis em água. Ou seja, há poluição do ar e dos cursos hídricos, além das áreas de exploração com solo exposto, trânsito de veículos pesados, supressão vegetal etc. Contudo, as três áreas de mineração identificadas na área da APARV estão consolidadas e situadas em zona permissível à mineração (Zona de Conservação Planalto 2) e que prevê a “manutenção de mineração existente, desde que atenda a legislação vigente (...); indústria de pequeno porte não poluidora” (PMAPARV, 2011).

Os povoados existentes no interior da APARV não exercem pressão enquanto áreas de ocupação irregular ou com adensamento. São áreas consolidadas, com baixo adensamento, habitações térreas no geral e situam-se em zonas permissíveis a estas características – Zona de Conservação Planície (ZC3) e Zona de Conservação Planalto 1 (ZC1). Contudo, aponta-se enquanto problemática o saneamento destas habitações. No capítulo 4.3.7 Infraestrutura detalha-se o abastecimento, esgotamento sanitário e coleta de resíduos dos setores censitários incidentes na UC, de forma que 90% da população tem abastecimento de água pela rede geral, nascentes ou poços e 26% não têm esgotamento sanitário adequado. A falta deste último elemento pode causar a contaminação de recursos hídricos na área da APA.

Por fim, cita-se a pressão antrópica gerada pela BR-280, com efeito de borda, atropelamento de fauna, o risco de acidentes com tombamento de carga com contaminantes (poluição química) e, principalmente, a potencialização da erosão e movimentos de massa nas áreas com declividade gerada pela presença da rodovia. Na Foto 47 é possível visualizar um ponto de instabilidade, com risco de desmoronamento, podendo gerar acidentes na rodovia, assoreamento dos corpos hídricos, e perda de vegetação.

Foto 47 Pressão antrópica identificada na Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Pasto em área de preservação permanente
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

Área instável do talude na BR-280

5 COMPONENTES FUNDAMENTAIS DA APA DO RIO VERMELHO

Os componentes fundamentais constituem a missão da UC e geralmente não mudam com o tempo. Além disso, são a base para o desenvolvimento dos planos específicos e dos esforços de manejo futuros. Incluem os seguintes elementos:

Propósito: expressa para que serve a UC, embasado em seus objetivos de criação.

Significâncias: definem porque a UC é especial e importante no contexto global, nacional, regional e sistêmico.

Recursos e valores fundamentais: expressam o que a UC possui de mais importantes dentre os aspectos ambientais, sociais, culturais, históricos, paisagísticos, entre outros, cuja conservação é essencial para atingir o propósito da UC e manter sua significância.

5.1 Propósito do APA do Rio Vermelho

O **propósito** de uma UC identifica o(s) motivo(s) específico(s) para sua criação. É baseado em uma análise cuidadosa da razão de sua existência, incluindo os estudos prévios à criação, os objetivos previstos no decreto de criação e os da categoria de manejo, conforme a Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC), podendo ser incluídos outros elementos considerados muito relevantes e que não foram identificados à época da criação da UC. A **declaração de propósito** estabelece o alicerce para o entendimento do que é mais importante acerca da UC e vai além de apenas reafirmar o decreto de criação.

A **declaração de propósito** da UC foi alcançada na Oficina de Planejamento, ficando assim definida:

“A Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, que ocupa 48% do território de São Bento do Sul, promove o município como guardião das águas que abastecem a população regional, oferece a beleza da paisagem natural da Mata Atlântica na região de transição entre a Floresta Ombrófila Densa com a Mata de Pinhais e sua biodiversidade, gera melhorias à qualidade de vida da população local por meio do desenvolvimento sustentável das atividades econômicas e pela valorização da identidade cultural e suas tradições, oportuniza o turismo e favorece a educação ambiental, elevando o meio ambiente como um legado de valor inestimável às presentes e futuras gerações.”

5.2 Declarações de Significância

Declarações de significância expressam porque os recursos e valores da UC são importantes o bastante para justificar a sua criação e inserção nos sistemas federal e estadual de UC. Essas declarações estão diretamente associadas ao propósito da UC e apoiadas pelo conhecimento disponível, percepções culturais e consenso.

As **declarações de significância** descrevem a natureza única da UC, bem como porque a área é importante no contexto global, nacional, regional e sistêmico, inclusive pela provisão de serviços ecossistêmicos, que são aqueles benefícios que aquela área protegida presta à sociedade e que podem ser especificados.

As **declarações de significância** refletem o conhecimento científico e acadêmico, bem como as percepções sociais e culturais mais atuais, as quais podem ter mudado desde o estabelecimento da UC. Definem o que é mais importante a respeito dos recursos e valores de uma UC e ajudam no seu planejamento e manejo.

Desta forma, foram construídas **cinco declarações de significância**:

Significância Paisagística: A APA do Rio Vermelho é uma das joias da Mata Atlântica, com um relevo singular típico, com inúmeros rios, riachos e cachoeiras com águas cristalinas e com o majestoso Morro da Igreja, elementos que criam uma beleza cênica de tirar o fôlego, que atrai turistas de todas as idades e de diversas partes do mundo, abrangendo desde aqueles que procuram a região para contemplar a natureza até aqueles com espírito aventureiro, que buscam desbravar a região por meio das inúmeras trilhas desafiadoras para o cicloturismo, do Circuito das Araucárias e do Vale dos Encantos, além do tradicional passeio de Maria-Fumaça, que atravessa o exuberante cenário da serra do mar catarinense.

Significância Conservacionista: As águas frescas e cristalinas dos rios e cachoeiras, o som dos pássaros, as cores exuberantes e os gostos das frutas são alguns dos exemplos de como todos os sentidos humanos são ativados na APA do Rio Vermelho, onde a natureza e os moradores locais integram-se e interagem com os visitantes, sejam turistas, empreendedores, estudantes ou pesquisadores, para a Conservação dos ativos culturais e ambientais de uma das APA mais bonitas do Brasil.

Significância Científica: Os aspectos da biodiversidade da APA do Rio Vermelho, sua fauna e flora e seus recursos geológicos únicos e representativos no cenário nacional fazem desta área um campo fértil de pesquisas multidisciplinares, oportunizando não só a investigação científica nas áreas preservadas, assim como em áreas antropizadas, inclusive contando com um Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais para imersões na APA, o CEPA Rugendas, fruto da parceria entre a universidade local Univille e a Universidade Alemã – FAU *Friederich Alexander Universität*, da Baviera.

Significância para Serviços Ecossistêmicos: A APA do Rio Vermelho está inserida na bacia hidrográfica do rio Itapocu, prestando relevantes serviços ecossistêmicos para as comunidades ao seu entorno pela disponibilidade hídrica que propicia o Programa Produtores de Água.

Devido ao enorme potencial geoambiental, a APA do Rio Vermelho promove o contato com a natureza ao permitir a contemplação do pôr do sol no morro da Igreja, de cachoeiras e desenvolvimento de atividades em trilhas ecológicas e cicloturismo. A APA ainda amplia a proteção de outras áreas naturais, tais como o Parque Natural das Aves e o Parque Ecológico Braço Esquerdo. Todas essas atividades proporcionam uma boa qualidade de vida à comunidade local pela estabilidade climática, sequestro e fixação de carbono, boa qualidade e disponibilidade hídrica e presença de organismos polinizadores que auxiliam a agricultura, favorecendo os produtos da sociobiodiversidade.

Significância Econômica e Cultural: A APA do Rio Vermelho abrange um mosaico de sistemas produtivos, que partem desde a produção agrícola familiar e tradicional dos colonos alemães e poloneses, que primeiramente ocuparam a região, até usos mais intensos de recursos naturais e que sustentam o modo de vida da sociedade moderna, a exemplo de atividades minerárias, da indústria de transformação, da produção de energia hidrelétrica, dentre outros. Todas essas atividades produtivas apresentam intrínseca dependência das condições ambientais naturais da APA. As águas de boa qualidade e disponibilidade sustentam a produção energética e as atividades agrícolas, enquanto a

flora e a fauna contribuem com a agricultura e a silvicultura pela presença de organismos polinizadores, predadores de pragas agrícolas e formadores de solos com boa fertilidade. Essa interação é responsável pela geração hidrelétrica de baixo impacto, por produtos agrícolas de excelente qualidade, como a banana mais doce do Brasil, e pela possibilidade de pagamento de serviços ambientais aos moradores locais que contribuem com a proteção das nascentes e com a fixação do carbono. Todo esse modelo produtivo, consorciado com a presença de áreas naturais de grande beleza cênica e com a preservação de elementos das culturas alemã e polonesa, é coroado pela utilização do território para os mais diferentes usos públicos capazes de gerar riquezas à comunidade regional, como o turismo ecológico, de aventura, de eventos e o cicloturismo. Nesse cenário, a APA do Rio Vermelho demonstra ser uma Unidade de Conservação que atinge plenamente os objetivos de sua criação.

6 RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS (RVF)

Os recursos e valores fundamentais são aspectos ambientais (espécies, ecossistemas, processos ecológicos ou geológicos), sociais (bem-estar social), econômicos, culturais, históricos, paisagísticos e outros atributos, incluindo serviços ecossistêmicos, que em conjunto são representativos de toda a UC. Desta forma, garantir a conservação e uso público dos recursos e valores fundamentais é uma das maiores responsabilidades da gestão da UC, pois se degradados, tanto o propósito quanto a significância da unidade podem estar em risco.

Foram identificados quatro recursos e valores fundamentais para a APA do Rio Vermelho, os quais são identificados por palavras-chave que resumem seu enunciado e são acompanhados por dados de sua condição atual, ameaçadas, necessidades de dados e necessidades de planejamento, conforme seguem:

1. **Turismo e Patrimônio Histórico-Cultural:** a APA do Rio Vermelho apresenta grande vocação para o desenvolvimento de atividades turísticas associadas tanto ao patrimônio natural quanto a elementos histórico-culturais nela estabelecidos. Algumas atividades são já estabelecidas na UC, a exemplo do cicloturismo, caminhadas, escaladas e montanhismo. A cultura local é preservada pelas comunidades regionais.
2. **Recursos Hídricos:** a APA do Rio Vermelho contempla uma densa rede hidrográfica, com diversas nascentes da bacia do rio Itapocu. As águas apresentam boa qualidade hídrica, fator esse fundamental para o abastecimento público de São Bento do Sul e, inclusive, municípios lindeiros. As condições hidrológicas ainda são favoráveis à geração hidrelétrica.
3. **Biodiversidade:** a APA do Rio Vermelho integra o bioma da Mata Atlântica, um importante hotspot de biodiversidade. A APA abrange três ecossistemas principais integrantes do bioma, a saber, a Floresta Ombrófila Densa (floresta Atlântica *sensu stricto*), a Floresta Ombrófila Mista (floresta com araucárias) e Campos Limpos. Na UC são conhecidas pelo menos 10 espécies da flora ameaçadas de extinção, bem como mais de 40 espécies da fauna. Há muitas espécies consideradas também com propriedades farmacêuticas na região.
4. **Atividades Produtivas:** enquanto uma UC de Uso Sustentável, a APA do Rio Vermelho contempla diversas atividades produtivas de grande relevância para a economia regional. Destacam-se na região as atividades agrícolas (especialmente banana e grãos), a silvicultura e

a pecuária, além de atividades minerárias e de geração hidrelétrica. Nas áreas urbanas ocorrem ainda atividades industriais associadas principalmente à indústria moveleira, dentre outras. Por fim, há também atividades comerciais que atuam na venda de insumos para os processos produtivos e para apoio ao turismo local.

7 COMPONENTES DINÂMICOS DA APA DO RIO VERMELHO

Os componentes dinâmicos incluem a análise dos recursos e valores fundamentais, a identificação de questões chave e a posterior avaliação e priorização das necessidades de dados e de planejamentos. Na medida em que novas situações e fatores alterem as condições e tendências dos recursos e valores fundamentais, a análise das necessidades de dados e planejamento precisará ser revisitada e revisada, assim como as questões-chave e novos atos e regulamentos, sendo esta parte do plano de manejo periodicamente atualizada. Por este motivo os componentes dinâmicos podem sofrer alterações ao longo do tempo (ICMBio, 2018).

São itens que compõem os componentes dinâmicos:

- 1. Análise dos recursos e valores fundamentais**
- 2. Definição e análise das questões-chave para a gestão da unidade de conservação**

7.1 Análise dos Recursos e Valores Fundamentais

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 informação relacionados, como é o caso de inventário de recursos e coleta de dados, inclusive dados para o sistema de informações geográficas (SIG).

O diagnóstico da UC é iniciado com a definição dos elementos fundamentais do Plano de Manejo, que representam o que a UC possui de mais importante, e finalizado nessa fase com a análise situacional dos recursos e valores fundamentais e a definição das questões-chave.

Com base nessa análise são definidas as necessidades de dados e de planejamento, fazendo a conexão direta entre o diagnóstico e o planejamento da UC.

Com a definição dos Recursos e Valores Fundamentais, analisaram-se as condições atuais dos recursos identificados (estado de conservação); as tendências para todos os recursos (aumento ou diminuição de impactos); as ameaças (atuais e futuras); as necessidades de dados e/ou SIG e as necessidades de planejamento (planos, projetos e programas). A seguir apresenta-se esta análise para cada um dos RVF anteriormente apresentados (Tabela 41, 41, 42 e 43).

Tabela 41. Avaliação das necessidades de dados e planejamento – Turismo e Patrimônio Histórico Cultural

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: TURISMO E PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL	
Condição atual	
Turismo de aventura forte e operante Cicloturismo, caminhadas, escaladas, montanhismo Comunidade/ Cultura preservada	
Ameaças	
Falta de Infraestrutura/ acessos Uso desordenado das áreas Efeitos das mudanças climáticas Falta de fiscalização Falta de operadores qualificados “Sequestro da água” Turismo desordenado e predatório Falta de Incentivo a permanência dos moradores Êxodo rural Oportunidade de trabalho, emprego, renda Evolução das gerações, perda de costumes locais	
Necessidades de dados	
Levantamento das trilhas para diferentes fins Mapeamento turístico Mobilidade populacional	
Necessidades de planejamento	
Desenvolvimento de Educação Ambiental Manutenção e melhoria da infraestrutura viária Planejamento turístico Programa de sinalização educativa/turística Educação para negócios Incentivo nas escolas Desenvolver o turismo de observação da natureza	

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2024)

Tabela 42. Avaliação das necessidades de dados e planejamento – Recursos Hídricos

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: RECURSOS HÍDRICOS	
Condição atual	
Qualidade da água é boa Volume da água está reduzindo Nascentes estão protegidas com vegetação Existem CGH instaladas Eventualmente alteração na cor da água Rio Vermelho é a fonte de abastecimento de todo município de São Bento do Sul	
Ameaças	
Desmatamento ilegal de APP Falta de água na região Expansão urbana desordenada Possibilidade de alteração na dinâmica hidrológica	

Poluição
Diminuição da qualidade da água
Desmatamento ilegal
Utilização de agrotóxicos
Mineração como fator de pressão para qualidade da água
Necessidades de dados
Levantamento de dados sobre disponibilidade hídrica
Pesquisas
Científicas
Monitoramento para identificar origem da poluição
Necessidades de planejamento
Programa de gestão integrada recursos hídricos
Fiscalização eficiente
Ampliação do PSA
Educação Ambiental
Políticas públicas locais
Instituição do programa produtor de água para toda APA
Articulação institucional

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2024)

Tabela 43. Avaliação das necessidades de dados e planejamento – Biodiversidade

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: BIODIVERSIDADE (FAUNA E FLORA)
Condição atual
Dez espécies ameaçadas da flora
Abriga espécies ameaçadas da fauna: puma, queixada, jaguatirica, gato-do-mato-pequeno, veado-mateiro, gato-mourisco.
Introdução de espécies exóticas. Ex.: javali
Insetos vetores/ hematófagos (maruins, borrachudos, pernilongos e botucas)
Borboleta azul como símbolo da APA
Ocorrência de espécies farmacêuticas/ farmácia viva
Ameaças
Extração ilegal
Desmatamento
Plantio desordenado
Desaparecimento da fauna
Plantio de espécies exóticas
Caça ilegal
Captura/tráfico
Atropelamento
Soltura de espécies exóticas. Ex.: cachorro, gatos.
Reprodução dos cães de caça
Ameaça do bem-estar das pessoas e animais
Necessidades de dados
Necessidade de levantamento de espécies
Base de informações de dados literários
Aprofundamento nos estudos dos grupos faunísticos mamíferos de pequeno, médio e grande porte; incluir voadores (morcegos)
Anfíbios

Répteis
Aves
Peixes
Estudos aprofundados sobre ocorrência/ foco das espécies de insetos
Necessidades de planejamento
Criação do horto na APA e/ou melhoria do horto municipal (pessoal/estrutura)
Identificação de árvores matrizes para coleta de sementes
Educação ambiental
Fiscalização
Criação de um Centro de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) em parceria com a PMA, IMA e Universidades a partir dos dados sobre ocorrência/ dados sobre as espécies – aplicar medidas específicas.
Conscientização da população sobre as medidas de controle.
Programação de comunicação e divulgação
Pensar na valorização/ desenvolvimento de produtos da sociobiodiversidade
Articulação institucional para utilização de espécies plantadas
Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2024)

Tabela 44. Avaliação das necessidades de dados e planejamento – Atividades Produtivas

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: ATIVIDADES PRODUTIVAS
Condição atual
Agrícolas: banana, grãos
Silvicultura: reflorestamento
Pecuária: gado, carneiros, etc.
Indústria: moveleira, metal, mecânica
Atividades minerárias
Atividades elétricas
Comércio
Ameaças
Utilização descontrolada de agrotóxicos
Desmatamento ilegal
Erosão e assoreamento
Plantio de exóticas em nascentes
Perda de biodiversidade
Contaminação do solo
Compactação do solo
Contaminação da água
Poluição do ar
Transporte de produtos químicos
Poluição sonora
Descarte inadequado do lixo
Tráfego intenso de caminhões
Contaminação do solo e recursos hídricos
Alteração da paisagem
Afugentamento da fauna
Alteração do habitat (biodiversidade)
Necessidades de dados
Criação de banco de dados referente às atividades agrícolas
Publicação dos dados obtidos nos monitoramentos obrigatórios

Necessidades de planejamento
Apoio técnico
Acompanhamento técnico exclusivo para a APA
Valorização do IG Banana
Controle da contaminação das exóticas invasoras
Apoio técnico
Elaboração do plano de emergência
Monitoramento da água (pureza, vazão, etc)
Monitoramento fauna
Monitoramento de impactos
Consulta conselho gestor
Criar infraestrutura adequada para o comércio (estrada, energia, telecomunicação, etc)

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2024)

7.2 Definição das Questões-Chave para a Gestão da Unidade de Conservação

As questões-chave descrevem dificuldades enfrentadas pela gestão da unidade, impedindo que esta seja efetiva, podendo ser uma agressão (como mudança climática, crescimento da população, espécies invasoras e uso indevido por visitantes) ou um gargalo de gestão para a efetiva consolidação da UC como falta de regularização fundiária e problemas gerenciais. Uma questão-chave pode ou não estar diretamente relacionada a uma declaração de significância e ao propósito da UC, mas a falta de ação sobre essa questão tende a afetar diretamente esses componentes.

Para a gestão da APA do Rio Vermelho foram identificadas cinco questões-chave, a saber:

1. **Ampliar a equipe de gestão da APA, equipamentos e fiscalização;**
2. **Divulgação por parte das empresas dos resultados dos monitoramentos;**
3. **Melhoria e manutenção constante da infraestrutura viária da APA;**
4. **Ordenamento do uso do solo;**
5. **Maior engajamento dos conselheiros com a gestão da UC.**

As descrições das questões-chave, bem como o levantamento da necessidade de dados e de planejamento, estão apresentadas nas tabelas a seguir:

Tabela 45. *Análise das necessidades de dados e de planejamento para a questão chave “Ampliar a equipe de gestão da APA, equipamentos e fiscalização”.*

AMPLIAR A EQUIPE DE GESTÃO DA APA / EQUIPAMENTOS / FISCALIZAÇÃO	
Descrição do gargalo	Nº insuficiente de servidores para atender às demandas da UC
	Restrição do acesso aos serviços de telecomunicação na área da APA e comunidades
	Falta de infraestrutura física para apoio das atividades administrativas
	Deficiência e insuficiência de equipamentos e veículos para monitoramento e fiscalização
	Falta de manutenção de equipamentos/maquinários
	Deficiência de sistemas de comunicação (internet, telefone)
	Ausência de sistemas de vigilância remota e fiscalização noturna
	Recursos financeiros limitados
Necessidades de dados e/ou SIG	Levantar equipamentos e ferramentas necessários para as atividades de gestão da UC
	Identificação da necessidade e mapeamento para instalação de infraestrutura
	Mapeamento de pontos críticos de infrações e de gestão
	Levantar o número de servidores necessários
Necessidades	Identificar formas de captação de recursos financeiros
	Criar departamento de unidades de conservação

AMPLIAR A EQUIPE DE GESTÃO DA APA / EQUIPAMENTOS / FISCALIZAÇÃO	
de planejamento	Articulação com instituições públicas para questões de fiscalização da UC
	Plano de captação de recursos e de sustentabilidade financeira para a gestão da UC
	Formalizar acordo de cooperação técnica entre a prefeitura e instituições diversas (pública e privada) para apoio à gestão da UC
	Plano de estabelecimento da infraestrutura física para as UC - gestão, pesquisa, monitoramento, entre outras.
	Plano de alocação de recursos humanos para apoio à gestão das UC

Tabela 46. *Análise das necessidades de dados e de planejamento para a questão chave “Divulgação por parte das empresas dos resultados dos monitoramentos”.*

DIVULGAÇÃO POR PARTE DAS EMPRESAS DOS RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS	
Descrição do gargalo	Pouco conhecimento público sobre as ações desenvolvidas pelas empresas com atuação na APA no que se refere ao controle de seus impactos ambientais.
Necessidades de dados e/ou SIG	Maior divulgação dos resultados dos monitoramentos por parte das empresas
Necessidades de planejamento	Criação de um banco de dados de informações junto à APA para acesso às informações
Necessidades de planejamento	Articulação da prefeitura com as empresas com atuação local para formalização de acordos para disponibilização de dados de monitoramentos e de demais ações para incorporação em ambiente SIG.

Tabela 47. *Análise das necessidades de dados e de planejamento para a questão chave “Melhoria e manutenção constante da infraestrutura viária da APA”.*

MELHORIA E MANUTENÇÃO CONSTANTE DA INFRAESTRUTURA VIÁRIA DA APA	
Descrição do gargalo	Estradas no interior da APA sem manutenção ou com a mesma precária.
	Vários pontos com riscos de acidentes e de deslizamentos.
	Prejuízo ao escoamento da produção e a atividades turísticas na região
	Riscos constantes de acidentes junto à linha férrea.
Necessidades de dados e/ou SIG	Mapeamento dos pontos de riscos e fragilidades do sistema viário local
	Definição de estratégias para a realização de melhorias do sistema viário sem prejuízo das condições ambientais e culturais da UC.
Necessidades de planejamento	Articulação entre a gestão da APA e demais secretarias municipais e órgãos públicos responsáveis por obras de infraestrutura.
	Articulação da gestão da APA com as empresas usuárias da infraestrutura viária para orientação de motoristas e funcionários quanto ao tráfego de baixo impacto regional.
	Articulação da gestão da APA com a concessionária ferroviária para realização de melhorias na linha férrea local.

Tabela 48. *Análise das necessidades de dados e de planejamento para a questão chave “Ordenamento do uso do solo”.*

ORDENAMENTO DO USO DO SOLO	
Descrição do gargalo	Usos do solo incompatíveis com as limitações ambientais em locais específicos da APA, com prejuízos ao patrimônio natural, qualidade hídrica e demais atividades produtivas.
	Risco de geração de conflitos entre diferentes segmentos usuários dos recursos naturais da APA.
Necessidades de dados e/ou SIG	Mapeamento de atividades geradoras de impactos ambientais e socioculturais incompatíveis com o zoneamento proposto.
Necessidades de planejamento	Formalização de acordos com usuários para readequação ou suspensão das atividades tidas como incompatíveis com os objetivos da UC.
	Aumento da fiscalização de atividades lesivas ao meio ambiente.

Tabela 49. *Análise das necessidades de dados e de planejamento para a questão chave “Maior engajamento dos conselheiros com a gestão da UC”.*

MAIOR ENGAJAMENTO DOS CONSELHEIROS COM A GESTÃO DA UC	
Descrição do	Ausência recorrente de conselheiros em reuniões e assembleias, com prejuízo dos

gargalo	processos de gestão da UC. Segmentos produtivos da APA sem representação efetiva.
Necessidades de dados e/ou SIG	Redefinição do número de cadeiras para conselheiros, observada a paridade ente o setor público e os setores privados.
Necessidades de planejamento	Definição de normas para a participação dos conselheiros, com eventuais exclusões e/ou substituições conforme ausências não justificadas.

8 COMPONENTES NORMATIVOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

São elementos que sistematizam os atos legais vigentes para a UC, bem como definem normas gerais de uso e gestão de seu território, com implicações legais. Inclui os seguintes elementos:

Atos legais e administrativos: são requisitos específicos que são estabelecidos independentemente do plano de manejo e que devem ser observados pelos gestores e usuários.

Zoneamento e normas específicas: consiste no ordenamento territorial da área, pois estabelece usos diferenciados para cada zona de manejo, segundo os objetivos da UC.

Normas gerais para a UC: são os princípios e regras que regem o uso e o manejo dos recursos naturais da UC.

Além dos componentes acima, foram incluídas neste Plano de Manejo “normas para anuência do Conselho Gestor da APA do Rio Vermelho” no que tange à sua atuação no processo de disciplinamento do uso e o manejo dos recursos naturais da UC.

8.1 Atos Legais e Administrativos

A Tabela 50 apresenta os atos legais e administrativos identificados para a APARV.

Tabela 50. *Instrumentos Legais relacionados com a Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho*

INSTRUMENTO	LEI	DESCRIPTIVO
Lei federal	Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal)	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências
Lei federal	Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica)	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Lei Federal	Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC).	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.
Decreto Federal	Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências.
Lei Municipal	Lei nº 246, de 14 de agosto de 1998	Cria a APA - Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho, revoga a Lei nº 696/96, e dá outras providências

INSTRUMENTO	LEI	DESCRIPTIVO
Decreto Municipal	Decreto nº 944, de 20 de dezembro de 2011	Aprova o plano de manejo e o zoneamento da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho e dá outras providências
Decreto Municipal	Decreto nº 1.713, de 7 de novembro de 2022	Dá nova redação ao art. 1º do Decreto nº 944, de 20 de dezembro de 2011, que aprova o plano de manejo e o zoneamento da área de proteção ambiental – APA – do Rio Vermelho e dá outras providências
Decreto Municipal	Decreto nº 1.705, de 12 de março de 2020	Homologa regimento interno do conselho gestor da APA do Rio Vermelho Humbold
Decreto Municipal	Decreto nº 382, de 30 de abril de 2021	Nomeia os membros do conselho gestor da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho/Humbold.
Lei Municipal	Lei complementar nº 10, de 22 de junho de 2023.	Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial de São Bento do Sul
Lei Municipal	Lei complementar nº 11, de 22 de junho de 2023.	Dispõe sobre o ordenamento territorial do município de São Bento do Sul
Decreto Municipal	Decreto nº 2031, de 19 de abril de 2023	Nomeia membros do Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental do Rio Vermelho

Não foram identificadas lacunas e conflitos entre os dispositivos legais acima apresentados e os processos de gestão atualmente vigentes na APA. Entretanto, alguns pontos específicos foram considerados ao revisar o planejamento e zoneamento da UC, a exemplo do Plano Diretor do município de São Bento do Sul.

No atual Plano Diretor de São Bento do Sul, revisado em 2023, a Macrozona de Expansão Sul (MZEU-Sul) – com áreas previstas ao avanço urbano – sobrepõe-se às áreas da porção noroeste da APARV, no bairro Rio Vermelho Povoado e Rio Vermelho Estação, considerando ambos como área urbana. Na presente revisão, foi considerado o estabelecido no Plano Diretor para o processo de zoneamento. Conforme explicitado no cap. 4, parágrafo 3 da Lei Complementar nº 11 de 22/06/2023, “É parte integrante da área rural a macrozona de expansão urbana, a qual se caracteriza pela adoção de índices urbanísticos de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com a sua transição para futura incorporação à área urbana, onde serão requeridos estudos urbanísticos específicos”.

São permissíveis zonas urbanas em ambiente de UC de uso sustentável como a Área de Proteção Ambiental (APA), sendo que tais aspectos devem ser considerados no momento da revisão do zoneamento da APARV – podendo ser considerada a Zona Populacional. Ademais, foi analisado se a localidade instituída como de expansão urbana, pelo Plano Diretor, condiz com o contexto ambiental da APARV. Conforme o referido documento, portanto, todas as áreas estabelecidas como zonas urbanas foram assim consideradas no zoneamento da APA.

8.2 Zoneamento e Normas Específicas

De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC), zoneamento é a: “Definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”. Constitui um instrumento de ordenamento territorial, pois diferencia espaços internos da UC de acordo com certos objetivos de manejo. Os espaços identificados são associados às normas específicas para condicionar as atividades permitidas.

Neste plano de manejo, foi adotada a uniformização de zoneamento recomendada pelo roteiro metodológico ICMBio (2018). No contexto da APA do Rio Vermelho, a equipe de planejamento da STCP

e da Prefeitura de São Bento do Sul verificou previamente à Oficina do Plano de Manejo quais tipos de zonas de manejo eram passíveis de aplicação na realidade local. Deste modo, a locação dessas zonas e suas normas específicas foram trabalhadas pelos participantes na oficina.

A distribuição de área total das zonas de manejo da APA do Rio Vermelho está disponível na Tabela 51 e Figura 53 (Anexo 18). Em seguida, é apresentada uma descrição de cada zona, com a definição conceitual, resumo de localização e respectivas normas específicas.

Tabela 51. Zonas da APA do Rio Vermelho

ZONA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Zona Produção	12.167,38	50,57%
Zona de Conservação	7.329,42	30,46%
Zona Urbano-Industrial	1.439,76	5,98%
Zona de Diferentes Interesses Públicos	2.273,59	9,45%
Zona Populacional	826,82	3,44%
Zona de Sobreposição Territorial	22,05	0,09
Total	24.059,02	100

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2024).

Figura 53. Mapa de zoneamento da APA do Rio Vermelho

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2024).

8.2.1 Zona de Produção

É a zona que compreende áreas com ocupação humana de baixa densidade, sendo admitidas moradias, atividades de produção agrícola, pastoril, de silvicultura e de mineração, onde deverão ser adotadas boas práticas de conservação do solo e dos recursos hídricos e uso sustentável dos recursos naturais.

Normas Específicas para a Zona de Produção

1. São atividades permitidas nesta zona: geração de energia, mineração em geral, produção agrossilvopastoril, habitação, proteção, pesquisa científica, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação e sua infraestrutura, em conjunto com o Plano Diretor.
2. São também atividades permitidas nesta zona: atividades industriais inerentes ao uso agrossilvopastoril até o Potencial Poluidor/Degradador Geral M segundo o CONSEMA.
3. São ainda atividades admitidas nesta zona as atividades não consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental segundo o CONSEMA, bem como aquelas não relacionadas nos itens 1 e 2 e consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental segundo o CONSEMA com potencial poluidor/degradador Geral P
4. As atividades de mineração devem prever ações de recuperação ambiental das áreas de lavra esgotadas, bem como a observação de ações de controle de impactos ambientais a partir de processos de licenciamento ambiental conforme o tipo de empreendimento proposto.
5. O uso de agrotóxicos em atividades agrossilvopastoris somente deverá ser desenvolvido a partir da emissão de receituário sob responsabilidade de engenheiros agrônomos ou florestais.
6. É ainda permitida nesta zona a realização de eventos que impliquem na concentração de pessoas e de veículos na quantidade máxima de 800 pessoas ou de 300 veículos de pequeno porte, ou conforme parametrização futura a ser definida pelo Conselho Gestor e validada mediante publicação via ato legal.

8.2.2 Zona de Conservação

É a zona que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana, admitindo-se áreas em avançado grau de regeneração. São admitidos ambientes em médio grau de regeneração quando se tratar de ecossistemas ameaçados, com poucos remanescentes conservados, pouco representados ou que reúna características ecológicas especiais. Para a delimitação desta zona, consideraram-se as áreas com vegetação nativa da APA, à exceção daquelas integrantes da Zona de Sobreposição Territorial e áreas requeridas para a produção mineral. Por sua vez, a Zona de Conservação integra também áreas que se encontram com algumas pressões identificadas (p.ex., áreas com invasão de espécies exóticas) que irão requerer ações de manejo e recuperação, mas sem necessariamente estabelecerem zonas específicas para isso, haja vista serem áreas pequenas no âmbito total da UC. São exemplos áreas de campos limpos com invasões de pinus, o qual é amplamente disseminado pela UC.

Normas Específicas para a Zona de Conservação

- 1) As atividades permitidas nesta zona são: proteção, pesquisa científica, monitoramento ambiental, visitação de baixo grau de intervenção, recuperação ambiental (preferencialmente de forma natural) e empreendimentos de utilidade pública.

- 2) As atividades permitidas devem prever o mínimo de intervenção/impacto negativo sobre os recursos, especialmente no caso da visitação.
- 3) A visitação deve priorizar as trilhas e caminhos já existentes, inclusive aqueles pouco visíveis, devido à recuperação, com a possibilidade de abertura de novas trilhas quando inexistentes ou para melhorar o manejo e conservação da área.
- 4) É permitido nessa zona o turismo de baixo grau de intervenção, que corresponde a formas primitivas de visitação e recreação que ocorrerem em áreas de alto grau de conservação possibilitando ao visitante experimentar algum nível de desafio, solidão e risco. Os encontros com outros grupos de visitantes são ocasionais. A infraestrutura, quando existente, é mínima e tem por objetivo a proteção dos recursos naturais e a segurança dos visitantes.

Conforme norma ABNT NBR 15500 – Turismo de Aventura – terminologia que define a atividade de Turismo de Aventura como: Atividades oferecidas comercialmente, usualmente adaptadas das atividades de aventura e tenham ao mesmo tempo o caráter recreativo e envolvam riscos avaliados controlados e assumidos.

- 5) É permitida abertura de novas trilhas e picadas, necessárias às ações de busca e salvamento, e prevenção e combate aos incêndios, atividades de recreação com a possibilidade de infraestrutura mínima com intervenções de baixo impacto.
- 6) Nas atividades de pesquisa, onde se comprove a necessidade de fixação de equipamentos e instalações para o bom desenvolvimento do trabalho, eles devem constar do pedido de autorização da pesquisa, devendo ser retirados da área uma vez findados os trabalhos e quando não for do interesse da UC, devendo ser feita a recuperação ambiental da área, quando cabível.
- 7) É permitida a coleta de sementes para fins de recuperação de áreas degradadas da própria UC, levando em consideração o mínimo impacto e desde que autorizada pela administração da UC.
- 8) O trânsito motorizado, desde que compatível com as características do ambiente, será facultado apenas quando indispensável para viabilizar as atividades de proteção, manejo e monitoramento ambiental e considerados impraticáveis outros meios, ressalvados os acessos às propriedades não indenizadas e manutenção das vias públicas e ferrovia, demais utilidades públicas e ferrovia, demais utilidades públicas (definidas/licenciadas).
- 9) A visitação de áreas com patrimônio arqueológico, espeleológico e paleontológico, caso venham a ser constatadas, deverá ser definida em instrumento específico.
- 10) É vedada nesta zona a realização de eventos que impliquem da concentração de pessoas e de veículos em quantidade superior a 40 pessoas ou a 10 veículos de pequeno porte, ou conforme parametrização futura a ser definida pelo Conselho Gestor e validada mediante publicação via ato legal.

8.2.3 Zona Urbano-Industrial

É a zona que abrange regiões com alto nível de alteração do ambiente natural, onde se localizam áreas já urbanizadas ou com condições favoráveis à expansão da urbanização e onde estão instalados ou há potencial de instalação de empreendimentos industriais ou de mineração, sujeitos a instrumentos específicos de licenciamento.

Normas Específicas para a Zona Urbano-Industrial

1. São atividades permitidas nesta zona: habitação; implantação de infraestruturas públicas e privadas; produção agrosilvopastoril e de mineração; atividades industriais; comércio e serviços em geral; proteção, pesquisa científica e monitoramento ambiental; recuperação ambiental; visitação e sua infraestrutura.
2. As atividades industriais, de mineração e implantação de infraestruturas, dentre outras sujeitas a processos de licenciamento ambiental, devem sempre prever ações de controle e recuperação ambiental das áreas afetadas pelos empreendimentos em instrumentos específicos de avaliação de impactos ambientais, observada a legislação.
3. As habitações e demais obras civis devem sempre prever e manter estruturas destinadas ao tratamento de efluentes domésticos seguindo as diretrizes do Plano Diretor.
4. Postos de combustíveis, oficinas e demais infraestruturas usuárias ou que manuseiam óleos, graxas e demais derivados de petróleo e álcool devem prever estruturas capazes de efetuar a contenção e o tratamento dos resíduos em caso de derramamentos e acidentes.
5. O uso de agrotóxicos deve ser controlado.

8.2.4 Zona de Diferentes Interesses Públicos

É a zona que contém áreas ocupadas por empreendimentos de interesse público ou soberania nacional. Estão inseridas nesta zona as estradas, ferrovias, barragens e reservatórios de usinas hidrelétricas e de abastecimento público, linhas de transmissão de energia, captação, bacia de captação, geração de energia e dutos que transpõem ou se inserem na APA, entre outros serviços públicos.

Normas Específicas para a Zona de Diferentes Interesses Públicos

1. São atividades permitidas nesta zona: estabelecimento de empreendimentos de interesse público em geral; atividades e serviços inerentes aos empreendimentos; proteção, pesquisa e monitoramento ambiental; recuperação ambiental; visitação e sua infraestrutura (respeitadas as especificidades da UC).
2. As empresas responsáveis pela operação dos empreendimentos desenvolverão ações preventivas e mitigadoras de impactos sobre a UC.
3. A admissibilidade de usos para esta zona segue os parâmetros das zonas a ela adjacentes.

8.2.5 Zona Populacional

É a zona que abriga as populações humanas residentes na UC e suas possíveis áreas de expansão, assim como as áreas de infraestruturas comunitárias, de serviços e de suporte à produção. No âmbito da APA do Rio Vermelho, esta zona se refere especificamente a comunidades rurais.

Normas Específicas para a Zona Populacional

1. São atividades permitidas nesta zona: habitação humana, comércio, serviços, proteção, pesquisa científica, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação e sua infraestrutura e atividades inerentes ao modo de vida das comunidades, incluindo produção agrícola e animal e agroindústrias familiares de pequeno porte.
2. São vedadas atividades industriais de médio e grande porte, segundo o CONSEMA, e de mineração nessa zona.
3. São atividades também permitidas nesta zona: aquelas não consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental segundo o CONSEMA, bem como aquelas consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental segundo o CONSEMA com potencial poluidor/degradador Geral P e porte P.
4. São ainda permitidas nessa zona a realização de eventos que impliquem na concentração de pessoas e de veículos na quantidade máxima de 800 pessoas ou de 300 veículos de pequeno porte, ou conforme parametrização futura a ser definida pelo Conselho Gestor e validada mediante publicação via ato legal.

8.2.6 Zona de Sobreposição Territorial

É a zona que contém áreas nas quais há sobreposição do território da UC com outras áreas protegidas, incluindo outras unidades de conservação, terras indígenas e quilombolas. Nesta zona, o manejo e a gestão são regulados por acordos específicos estabelecidos de forma a conciliar os usos das populações com a conservação ambiental. No âmbito da APA do Rio Vermelho, esta zona abrange a Reserva Particular do Patrimônio Natural Pinheirinho 23.

Normas Específicas para a Zona de Sobreposição Territorial

1. As atividades permitidas nesta zona abrangem aquelas previstas nos instrumentos específicos de gestão da área com as qual a APA apresenta sobreposição territorial, sendo vedadas todas e quaisquer atividades extrativistas, de visitação ou de instalação de infraestruturas sem prévia anuência do gestor da área, ouvida a população residente (quando pertinente).

8.3 Normas Gerais para a APA do Rio Vermelho

A seguir apresentam-se as normas que deverão ser observadas para as zonas internas da APARV.

- 1) Todos os servidores públicos, terceirizados ou voluntários que estiverem a serviço da gestão da UC devem necessariamente estar identificados.
- 2) Áreas com riscos de enchentes ou cabeça d'água ("tromba d'água") terão seu acesso limitado quando houver indicativos desses fenômenos.
- 3) Dependendo da natureza da atividade a ser desenvolvida, será exigida do visitante a assinatura de um termo de responsabilidade e conhecimento de riscos sobre os procedimentos e condutas durante sua visita à área.

- 4) A coleta, a apanha e a contenção de espécimes de animais silvestres, incluindo sua alimentação, serão permitidas para fins estritamente científicos e didáticos, de acordo com projeto de pesquisa devidamente aprovado junto ao órgão ambiental competente, mediante avaliação de oportunidade e conveniência, pelo órgão gestor da UC e consulta ao Conselho gestor da APA.
- 5) A reintrodução de espécies ou indivíduos da fauna ou flora nativa será permitida mediante projeto técnico-científico específico, autorizado pelo órgão gestor da UC, mediante ciência ou anuência do Conselho Gestor da APA, conforme legislação vigente.
- 6) A soltura de espécime de fauna autóctone será permitida quando a apreensão ocorrer no interior da unidade ou entorno imediato, respeitado preferencialmente o mesmo tipo de ambiente ao qual a espécie está ecologicamente associada.
- 7) É proibida a soltura de animais exóticos e alóctones na UC.
- 8) A restauração ou recuperação de áreas degradadas na UC, em casos excepcionais, com o uso de defensivos agrícolas químicos e espécies exóticas, deverá ter projeto específico previamente aprovado pelo órgão gestor da UC.
- 9) É permitida a realização de pesquisas científicas e outras atividades de cunho técnico-científico, desde que autorizadas na forma da legislação vigente.
- 10) A instalação de placas ou quaisquer formas de comunicação visual ou de publicidade e propaganda deverão estar alinhadas ao padrão de identidade visual e sinalização do órgão gestor.
- 11) É permitido aparecer o crédito a parceiros das iniciativas da APA na sua sinalização.
- 12) Todo resíduo gerado na UC deverá ser destinado para local adequado, conforme orientações e sinalização na UC.
- 13) A realização de eventos na UC é permitida, devendo seguir as normas definidas para cada zona, bem como regulamentação posterior específica a ser definida pelo Conselho Gestor e validade mediante publicação via ato legal.
- 14) É proibido o uso de fogo na zona de conservação da UC, salvo em atividades relativas à prevenção e combate aos incêndios florestais, pesquisas ou treinamentos, desde que em concordância com o órgão gestor.
- 15) É permitida a supressão de vegetação nativa na área de instalação de infraestrutura de interesse da UC de acordo com o zoneamento, conforme projeto aprovado pelo órgão ambiental.
- 16) Todas as obras ou serviços de engenharia ou infraestrutura necessários à gestão da UC devem, preferencialmente, considerar a adoção de tecnologias alternativas de baixo impacto ambiental durante a construção ou reforma, incluindo economia e aproveitamento de materiais, de água, energia (aquecimento solar, ventilação cruzada, iluminação natural), disposição e tratamento de resíduos e efluentes, harmonização com a paisagem, de acordo com as diretrizes institucionais vigentes.
- 17) Toda infraestrutura existente na UC que possa gerar resíduos e efluentes sanitários deverá contar com um sistema de tratamento adequado, evitando a contaminação do solo e dos recursos hídricos.
- 18) Quando for necessária a instalação ou melhoria de linha de distribuição de energia para estruturas da UC, deverá ser, sempre que possível, utilizada a opção que cause menor impacto ambiental e tenha maior harmonia com a paisagem, e sempre seguindo as diretrizes institucionais vigentes.
- 19) É proibido instrumentos próprios para caça, pesca em larga escala, exploração de produtos ou subprodutos florestais, outros produtos incompatíveis com as condutas em UC ou que possam ser prejudiciais à flora e à fauna, exceto nas seguintes situações: a) quando o uso desses

instrumentos for realizado pelos moradores da APA (salvo caça); b) atividades inerentes à gestão da área; c) pesquisa científica, e; D) outros casos autorizados pela administração da UC.

- 20) O uso de veículos aéreos não tripulados (VANT) na UC poderá ser permitido desde que respeitadas às legislações vigentes (ANAC).
- 21) É proibido retirar, mover ou danificar qualquer objeto, peça, construção e vestígio do patrimônio cultural, histórico e arqueológico da UC, exceto para fins de pesquisa ou resgate do material, de acordo com a legislação vigente e desde que com autorização da administração da UC.
- 22) São permitidos a derrubada e o aproveitamento de árvores de espécies nativas no interior da UC, desde que estas estejam colocando vidas e infraestruturas em risco e atendam ao procedimento administrativo junto ao órgão ambiental competente.
- 23) É permitida a derrubada e o aproveitamento de árvores de espécies exóticas no interior da UC.
- 24) Devem ser adotadas medidas de recuperação e adequação das trilhas no interior da Zona de Conservação da UC, devendo haver a autorização do proprietário no caso de propriedades não indenizadas e quando o mesmo manifestar tal necessidade.
- 25) Os arranjos paisagísticos das instalações da APA deverão privilegiar espécies da UC, quando possível.
- 26) No caso da existência de animais asselvajados (ferais) no interior da UC, uma vez constatada a sua presença, sua erradicação fica na dependência de pesquisas e projeto específico.
- 27) É passível de autorização a exploração de produtos, subprodutos ou serviços inerentes à APA, bem como a concessão e/ou demais parcerias público-privadas do Uso Público, ouvido o Conselho da UC. A citada autorização deve estar fundamentada em estudos de viabilidade econômica e investimentos elaborados pelo órgão gestor, ouvido o Conselho da UC.
- 28) É permitido delegar à iniciativa privada serviços a serem executados na APARV, por meio de concorrência pública, devendo resultar em contrato administrativo, junto à empresa vencedora, de acordo com especificações publicadas por meio de edital.
- 29) É proibido o tráfego de produtos perigosos nas estradas rurais da APARV, salvo aqueles destinados ao abastecimento local.

8.4 Normas para Anuência do Conselho Gestor da APA do Rio Vermelho

O processo será submetido à consulta ao Conselho Gestor da APA do Rio Vermelho, através de documento oficial (ofício ou requerimento), instruído com os seguintes documentos:

- I) Informações Gerais (estrutura/acesso/área do empreendimento);
- II) Localização na APA;
- III) Justificativa para instalação da atividade dentro da APA;
- IV) Parecer técnico de vistoria na área, com registro fotográficos, que indique a existência ou não, de cursos d'águas, áreas de preservação permanentes – APP, de remanescentes florestais, bem como outras informações pertinentes;
- V) Anotação de Responsabilidade Técnica – ART emitida por profissional habilitado;
- VI) Consulta prévia de viabilidade, emitida pela Secretaria Municipal de Planejamento e Urbanismo onde deverá constar zoneamento com o descritivo das atividades permitidas e enquadramento;
- VII) Cópias dos documentos pessoais do requerente (RG, CPF ou CNPJ);
- VIII) Certidão do Cartório de Registro de Imóveis;

- IX) Projeto arquitetônico ou projeto de implantação com quadros de áreas, quando couber;
- X) Projeto de sombreamento e inventário florestal/florístico/fitossociológico, quando couber;
- XI) Levantamentos Topográficos, quando couber;
- XII) Controles Ambientais;
- XIII) Estudos de Impacto (caso haja);
- XIV) Documentos de autorização (caso haja);
- XV) Outros documentos pertinentes que possam fundamentar a manifestação do Conselho Gestor da APA do Rio Vermelho;

O processo deverá submetido ao Conselho Gestor da APA do Rio Vermelho com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis antes da Assembleia Geral para serem repassados para análise dos conselheiros.

I) Apresentação presencial pelo técnico ou a critério do empreendedor em reunião ordinária ou extraordinária;

O Conselho Gestor da APA do Rio Vermelho poderá, quando necessário:

I) Solicitar documentação complementar para fundamentar a manifestação do processo, podendo também concluir pela insuficiência de dados para posicionamento concreto;

II) Solicitar apoio da equipe técnica do Consórcio Intermunicipal Quiriri – CIQ a fim de esclarecer eventuais dúvidas sobre os respectivos processos.

REFERÊNCIAS

MEIO FÍSICO

ANM - Agência Nacional de Mineração. Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE). 2023. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: 29 maio 2023.

AMVALI - Associação dos Municípios do Vale do Itapocu. Atlas da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu. Jaraguá do Sul/SC: AMVALI, 2015. 148 p. Disponível em: [https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/Comite%20Rio%20Itapocu/Publicacoes/Atlas%20da%20Bacia%20Hidrografica%20do%20Rio%20Itapocu%20\(2015\)/Atlas.pdf](https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/Comite%20Rio%20Itapocu/Publicacoes/Atlas%20da%20Bacia%20Hidrografica%20do%20Rio%20Itapocu%20(2015)/Atlas.pdf). Acesso em: 05 jun. 2023.

CANIE - Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas. Cavidades Naturais Subterrâneas Brasileiras. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav/cadastro-nacional-de-informacoes-espeleologicas/canie>. Acesso em: 29 maio 2023.

CNARH40 - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos. Outorgas Cadastradas. 2023. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/>. Acesso em: 29 maio 2023.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Geologia e Recursos Minerais da Folha Joinville - SG. 22-Z-B: Escala 1:250.000. Porto Alegre: CPRM, 2011.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Mapa de Domínios/Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil: Escala 1:2.500.000. Rio de Janeiro: CPRM, 2011. Disponível em: <https://cprm.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e1503e4e2617415fa63b69df1d5212d5>. Acesso em: 29 maio 2023.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Mapa de Suscetibilidade dos Solos à Erosão Hídrica do Brasil: Escala 1:250.000. Brasília: Embrapa, 2020. Disponível em: <http://geoinfo.cnps.embrapa.br/documents/2916>. Acesso em: 29 maio 2023.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5ª ed. Brasília: Embrapa, 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Banco de Informações Ambientais (IBGE-BDiA). Geomorfologia. 2021. Disponível em <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>. Acesso em: 29 maio 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Banco de Informações Ambientais (IBGE-BDiA). Pedologia. 2021. Disponível em <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: 29 maio 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico de Geomorfologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Potencialidades de Ocorrências de Cavernas - Mapa Brasileiro de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas. 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav/publicacoes/Potencialidades%20de%20Ocorrencias%20de%20cavernas>. Acesso em: 29 maio 2023.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Banco de Dados Meteorológicos. 2023. Disponível em: <https://bdmep.inmet.gov.br/>. Acesso em: 29 maio 2023.

MILANI, Edison José *et al.* Bacia do Paraná. Boletim de Geociências da Petrobrás, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 265-287, 2007.

PEEL, Murray C.; FINLAYSON, Brian L.; MCMAHON, Thomas A. Updated World Map of the Köppen-Geiger Climate Classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, v. 11, n. 5 p. 1633-1644, 2014.

SEMA - Secretaria Executiva do Meio Ambiente. Boletim Qualiágua SC – Monitoramento da Qualidade das Águas: Vertente Atlântica de Santa Catarina. 2019 a 2022. Disponível em: <https://www.aguas.sc.gov.br/instrumentos/ferramentas-de-gestao/monitoramento-instrumentos/qualidade-das-aguas>. Acesso em: 29 maio 2023.

SIGA JÚNIOR, Oswaldo *et al.* U-PB and SM-ND isotopic studies of Campo Alegre and Guaratubinha volcanosedimentary basins, southern region. 2000, Anais.. Rio de Janeiro: CPRM, 2000. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/d9c54f17-777d-4729-a6eb-e8b387e384ab/1106560.pdf>. Acesso em: 30 maio 2023.

SIQUEIRA, Leonardo Ferreira da Silva de. Tectônica deformadora em sinéclises intracartônicas: a origem do alto estrutural de pitanga, bacia do paraná, sp. 2011. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Geoquímica e Geotectônica, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44141/tde-27072011-164342/publico/LFSS.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2023.

URYU, Larissa Valverde. Mudanças Climáticas: Considerações Sobre Impactos no Abastecimento de Água do Brasil. 115 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Graduação em Engenharia Civil, Escola de Minas - Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2022. Disponível em: https://monografias.ufop.br/bitstream/35400000/4328/1/MONOGRRAFIA_Mudan%C3%A7asClim%C3%A1ticasConsidera%C3%A7%C3%B5es.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023.

MEIO BIÓTICO

ABEGG, A.D.; SANTOS-JR., A.P.; COSTA, H.C.; BATTILANA, J.; GRABOSKI, R.; VIANNA, F.S.L.; AZEVEDO, W.S.; FAGUNDES, N.J.R.; CASTILLE, C.M.; PRADO, P.C.; BONATTO, S.L.; ZAHER, H.; GRAZZIOTIN, F.G. 2022. Increasing taxon sampling suggests a complete taxonomic rearrangement in Echinantherini (Serpentes: Dipsadidae). *Frontiers in Ecology and Evolution*, v. 10: 969263.

ABRAHÃO, V.P.; CLARO-GARCIA, A.; SOUZA-SHIBATTA, L.; SHIBATTA, O.A. 2015. Rapid survey of ichthyofauna from rivers and streams of coastal hydrographic regions of Santa Catarina state, Brazil. *Check List*, v. 11, n. 5, 1781.

ABREU, E.F.; CASSALI, D.; COSTA-ARAÚJO, R.; GARBINO, G.S.T.; LIBARDIM, G.S.; LORETTO, D.; LOSS, A.C.; MARMONTEL, M.; MORAS, L.M.; NASCIMENTO, M.C.; OLIVEIRA, M.L.; PAVAN, S.E.; TIRELLI F.P. 2022. Lista de mamíferos do Brasil (2021-22). Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5802047>.

ALTHOFF, S.L.; TRIBESS, B.; REINERT, M.J.; FERREIRA, M.A.R.; CARVALHO, F. Expansion of the southern limit of *Vampyroides caraccioli* Thomas, 1889 (Chiroptera, Phyllostomidae) and first record for Santa Catarina state, southern Brazil. *Check List*, v. 13, n. 5, p. 871-877.

AMARAL, I.B.; COMITI, E.J.; MONTEIRO, J.P.C.; GARCIA, P.C.A. 2013. Novas populações de *Hypsiboas semiguttatus* e *Cycloramphus bolitoglossus* em Santa Catarina, Brasil. In: Anais do VI Congresso Brasileiro de Herpetologia. Salvador, Bahia: Sociedade Brasileira de Herpetologia.

AMORIM, J.F.; PIACENTINI, V.Q. 2006. Novos registros de aves raras em Santa Catarina, Sul do Brasil, incluindo os primeiros registros documentados de algumas espécies para o estado. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 14, n. 2, p. 145-149.

ANNI, I.S.A.; CHRISTÓVÃO, H.R.; PINHEIRO, P.; MOUGA, D.M.D.S; KESTEN, M.G. 2011. Avaliação da ictiofauna das nascentes do rio Itapocu, município de São Bento do Sul, SC. In: Anais do 11o

Seminário de Iniciação Científica – SIC. Joinville: UNIVILLE, 2011. Disponível em <https://teste.univille.edu.br/digital/seminarios/anais>.

ARMSTRONG, C.G.; CONTE, C.E. 2010. Taxocenose de anuros (Amphibia: Anura) em uma área de Floresta Ombrófila Densa no Sul do Brasil. *Biota Neotropica*, v. 10, n. 1, p. 39-46.

ÁVILA-PIRES, F.D. 1999. Mamíferos descritos do Estado de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 16, n. 2, p. 51– 62.

BARROS, M. P. Métricas da paisagem como ferramenta de avaliação dos efeitos da urbanização na estrutura da paisagem: o caso de Cuiabá, Brasil. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v. 7, 2018.

BENCKE, G.A.; MAURÍCIO, G.N.; DEVELEY, P.F.; GOERCK, J.M. (Orgs.) 2006. Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica. SAVE Brasil, São Paulo, Brasil, 494 p.

BÉRNILS, R.S.; BATISTA, M.A.; BERTELLI, P.W. 2011. Cobras e lagartos do Vale: levantamento das espécies de Squamata (Reptilia, Lepidosauria) da Bacia do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil. *Revista de Estudos Ambientais*, Blumenau, v.3, n.1, p. 69-79.

BÉRNILS, R.S.; GIRAUDO, A.R.; CARREIRA, S.; CECHIN, S.Z. 2007. Répteis das porções subtropical e temperada da região Neotropical. *Ciência & Ambiente*, v. 35, p. 1-35.

BONVICINO, C.R.; OLIVEIRA, J.A.; D’ANDREA, P.S. 2008. Guia de Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Centro Pan-Americano de Febre Aftosa – OPAS/OMS. Serie Manuais Técnicos 11, Rio de Janeiro, 120p.

BUCKUP, P.A.; MENEZES, N.A.; GHAZZI, M.S. 2007. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Rio de Janeiro: Museu Nacional e UFRJ, 195p.

CÁCERES, N.C., CHEREM, J.J.; GRAIPEL, M.E. 2007. Distribuição geográfica de mamíferos terrestres da região Sul do Brasil. *Ciência & Ambiente*, v. 35, p. 167-180.

CÁCERES, N.C.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2006. Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução. Campo Grande, MS: Ed UFMS. 364p.

CAMPANILI, M.; PROCHNOW, M. Mata Atlântica: uma rede pela floresta. Brasília: RMA, 2006. 322p.

CEDRO. Plano Municipal da Mata Atlântica de Campo Alegre. 2021. Disponível em: <https://www.campoalegre.sc.gov.br/uploads/749/arquivos/2468107_Template___PMMA_Campo_Alegre__Ver02.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

CEDRO. Plano Municipal da Mata Atlântica de São Bento do Sul. 2020. Relatório Final. São Bento do Sul: Cedro Inteligência Ambiental, 224p. Disponível em: <https://www.campoalegre.sc.gov.br/uploads/749/arquivos/2468107_Template___PMMA_Campo_Alegre__Ver02.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2023.

CHEREM, J.J.; SIMÕES-LOPES, P.C.; ALTHOFF, S.; GRAIPEL, M.E. 2004. Lista dos Mamíferos do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Mastozoologia Neotropical*, v. 11, n. 2, p. 151-184.

CNCFLORA - CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA. Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2a. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>>. Acesso em: 07 jun. 2023.

CNCFLORA - CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA. Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2b. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>>. Acesso em: 07 jun. 2023.

- COLLAR, N.J.; GONZAGA, L.P.; KRABBE, N.; MADROÑO-NIETO, A.; NARANJO, L.G.; PARKER III, T.A.; WEGE, D.C. 1992. Threatened birds of the Americas: The ICBP/IUCN Red Data Book, 3a. edição, parte 2. Cambridge, ICBP, 1150 p.
- COLOMBO, P.; ZANK, C.; BÜHLER, D.; SCHOSSLER, M.; BALESTRIN, R.L.; SANTOS, R.R.; LEONARDI, S.B.; BORGES-MARTINS, M.; VERRASTRO, L. 2010. Anura, Hylidae, *Dendropsophus nahdereri* (Lutz and Bokermann, 1963): Distribution extension and new state record. Check List, v. 6. N. 3, p. 429-431.
- CONSEMA – SC. 2011. Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Resolução Conselho Estadual do Meio Ambiente nº 002. Florianópolis: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. Disponível em <https://tinyurl.com/5dyz34h4>.
- CONTE, C.E.; ARAUJO-VIEIRA, K.; CRIVELLARI, L.B.; BERNECK, B.V.M. 2016. A new species of *Scinax* Wagler (Anura: Hylidae) from Paraná, Southern Brazil. Zootaxa, v. 4193, n. 2, p. 245–265.
- CONTE, C.E.; NOMURA, F.; MACHADO, R.A.; KWET, A.; LINGNAU, R.; ROSSA-FERES, D.C. 2010. Novos registros na distribuição geográfica de anuros na Floresta com Araucária e considerações sobre suas vocalizações. Biota Neotropica, v. 10, n. 2, p. 201-224.
- CÓRDOVA, U. A. Estado da arte do melhoramento de campo nativo em Santa Catarina. Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v.34, n.3, 2021..
- COSER, N. S. Aspectos da ecologia da paisagem florestal do município de São Bento do Sul, Santa Catarina. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Perícias Ambientais). Universidade Federal de Santa Catarina. 87 p. 2022.
- COSTA, H.C.; GUEDES, T.; BÉRNILS, R.S. 2023. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. Herpetologia Brasileira, v. 10, n. 3, p. 110–279.
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. p.49-84. In: Buckley, P.A., Foster, M.S., Morton, E.S., Ridgely, R.S. & Buckley, F.G. (Eds.) Neotropical ornithology. Ornithological Monographs 36. Washington DC: American Ornithologists' Union.
- DI-BERNARDO, M. 1992. Revalidation of the genus *Echinanthera* Cope, 1894, and its conceptual amplification (Serpentes, Colubridae). Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, v. 5, p. 225–257.
- DI-BERNARDO, M.; LEMA, T. 1986. O gênero *Rhadinaea* Cope, 1863, no Brasil meridional. II. *Rhadinaea persimilis* (Cope, 1869) (Serpentes, Colubridae). Acta Biol. Leopoldensia, v. 8, p. 101–122.
- DI-BERNARDO, M.; LEMA, T. 1988. O gênero *Rhadinaea* Cope, 1863, no Brasil meridional. III. *Rhadinaea affinis* (Günther, 1858) (Serpentes, Colubridae). Acta Biol. Leopoldensia, v. 10, p. 223–252.
- DI-BERNARDO, M.; LEMA, T. 1990. O gênero *Rhadinaea* Cope, 1863, no Brasil meridional. IV. *Rhadinaea bilineata* (Fischer, 1885) (Serpentes, Colubridae). Acta Biol. Leopoldensia, v. 12, p. 359–392.
- DIXON, J.R.; WIEST, JR., J.A.; CEI, J.M. 1993. Revision of the Neotropical snake genus *Chironius* Fitzinger (Serpentes, Colubridae). Monogr. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, v. 13, 279 p.
- EBIRD. 2022. eBird: The Cornell Lab of Ornithology. URL: www.ebird.org; acessado em 20 de outubro de 2022.
- ECOSSISTEMA 2011. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal do Rio Vermelho/Humboldt – São Bento do Sul – SC. Curitiba: Ecosistema Consultoria Ambiental Ltda.
- EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. 1999. Mammals of the Neotropics. The central Neotropics: Equador, Peru, Bolivia, Brasil. Chicago: The University of Chicago Press, 609p.

- EMMONS, L.H. 1990. Neotropical rainforest mammals. Chicago, EUA. Univ. Chicago Press. 281p.
- ENTIAUSPE-NETO, O.; ABEGG, A.D.; QUINTELA, F.M. LOEBMANN, D. *Mussurana quimi* (Franco, Marques & Puerto, 1997) (Serpentes: Dipsadidae): first records for Rio Grande do Sul, southern Brazil. Check List, v. 13, n. 1, 2053.
- ENTIAUSPE-NETO, O.; LYRA, M.L.; KOCH, C.; QUINTELA, F.M.; ABEGG, A.D.; LOEBMANN, D., 2020. Taxonomic revision of *Chironius bicarinatus* (Wied 1820) (Serpentes: Colubridae), with description of a new species. Herpetological Monographs, v. 34, p. 98–115.
- ETHERIDGE, R.; WILLIAMS E.E. 1991. A review of the South American lizard genera *Urostrophus* and *Anisolepis* (Squamata: Iguania: Polychridae). Bull. Mus. Comp. Zool Harvard, v. 152, n. 5, p. 317-361.
- FARINA, A. Principles and Methods in Landscape Ecology: Towards a Science of the Landscape. New York: Springer, 2005.
- FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>.
- FORMAN, R. T. T. Land mosaics: the ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press, Cambridge. 1995.
- FRANCO, F.L.; MARQUES, O.A.V.; PUORTO, G. 1997. Two new species of colubrid snakes of the genus *Clelia* from Brazil. Journal of Herpetology, v. 31, n. 4, p. 483–490.
- FROESE, R.; PAULY, D. (Eds). 2023. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version 02/2023. Acesso em 30 de junho de 2023.
- FROST, D.R. 2023. Amphibian Species of the World: an Online Reference. American Museum of Natural History, New York, USA. Disponível em: <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php>. Acesso em 29/06/2023.
- FUSINATTO, L.A.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P.C.A. 2008. Amphibia, Anura, Bufonidae, *Dendrophryniscus berthaltutzae*: Distribution extension and geographic distribution map. Check List, v. 4, n. 3, p. 248-250.
- GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. de G. Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. de G. (Eds.). Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, Belo Horizonte: Conservação Internacional, p.3-11, 2005.
- GARDNER, A.L. 2007. Mammals of South America, Vol. 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. The University of Chicago Press, Chicago and London. 669 p.
- GIULIETTI, A. M. et al. Plantas raras do Brasil. Conservação Internacional. Belo Horizonte, 2009.
- GOERCK, J.M. 1999. Distribution of birds along an elevational gradient in the Atlantic forest of Brazil: implications for the conservation of endemic and endangered species. Bird Conservation International, v. 9, p. 235-253.
- GONSALES, E. M. L. 2008. Diversidade e conservação de anfíbios anuros no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Tese de Doutorado em Ecologia. São Paulo: Universidade de São Paulo, 218 p.
- GONZALEZ, R.C.; PRUDENTE, A.L.C.; FRANCO, F.L. 2014. Morphological variation of *Gomesophis brasiliensis* and *Ptychophis flavovirgatus* (Serpentes, Dipsadidae, Xenodontinae). Salamandra, v. 50, n. 2, p. 85-98.
- GRAIPEL, M.E.; CHEREM, J.J.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A.; CARMIGNOTTO, A.P. 2017. Mamíferos da Mata Atlântica. In: E. L. A. Monteiro-Filho & C. E. Conte. Revisões em Zoologia: Mata Atlântica. Curitiba, Editora UFPR, p.391-482.

- GUIZONI-JR, I.R.; KUNZ, T.S.; CHEREM, J.J.; BÉRNILS, R.S. 2009. Registros notáveis de répteis de áreas abertas naturais do planalto e litoral do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas*, v. 22, n. 3, p. 129-141.
- HADDAD, C.F.B.; POMBAL-JR., J.P.; BATISTIC, R.F. 1994. Natural hybridization between diploid and tetraploid species of leaf-frogs, genus *Phyllomedusa* (Amphibia). *Journal of Herpetology*, v. 28, n. 4, p. 425-430.
- HADDAD, M.F. 2017. Conhecimento atual da anurofauna do Estado de Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Ciências Biológicas. Florianópolis: UFSC, 55p.
- HÜBEL, M. AXIMOFF, I.; FREITAS, A.C.; ROSA, C. 2021. Mamíferos de médio e grande porte na Área de Proteção Ambiental Municipal do Rio Vermelho em Santa Catarina, Sul do Brasil. *Oecologia Australis*, v. 25, n. 3, p. 722-737.
- IBGE 2004. Mapa de Biomas do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- IBGE 1992. Manual técnico da vegetação brasileira. Séries Manuais técnicos em geociências, n. 1, Rio de Janeiro, 1992. 92p.
- IBGE 2012. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ, 271p.
- IBGE 2019. Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil - 1:250 000. Disponível em: <https://geofp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/mapas/biomas_e_sistema_costeiro_marinho_250mil.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2023.
- IUCN 2022. The IUCN Red List of Threatened Species, 2023-1. Disponível em URL: <http://www.iucnredlist.org>; acesso em 15 de junho de 2023.
- JACKSON, J.F. 1978. Differentiation in the genera *Enyalius* and *Strobilurus* (Iguanidae): Implications for Pleistocene climatic changes in eastern Brazil. *Arquivos de Zoologia*, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 1-79.
- JACOBS, F.; FENALTI, P. 2023. Guia de Campo: Aves de Santa Catarina. Pelotas: Editora Aratinga, 460p.
- JUVANHOL, R. S. *et al.* Análise espacial de fragmentos florestais: caso dos Parques Estaduais de Forno Grande e Pedra Azul, estado do Espírito Santo. *Floresta e Ambiente*, v. 18, b. 4, p. 353-364. 2012. ,
- KAMINSKI, N. 2011. Avifauna da Fazenda Santa Alice, Planalto Norte Catarinense: Composição e interações ave-planta em áreas com diferentes métodos de manejo de Pinus. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais. Curitiba: UFPR, 112p.
- KLEIN, R.M. 1960. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. *Sellowia* nº12, p.17-47.
- KLEIN, R.M. 1978. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 24p. 3.
- KLEIN, R.M. 1980. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. *Sellowia*, v.32, n.32, p.165-389, 1980.
- KLEIN, R.M. 1990. Os tipos florestais com Araucaria em Santa Catarina. *Anais do XXXVI Congresso Nacional de Botânica*. IBAMA, Brasília. v.1, p.101-119.
- KOCH, Z.; CORRÊA, M.C. 2002. Araucária: a floresta do Brasil meridional = Araucaria: the meridional Brazil forest. Curitiba: Olhar Brasileiro, 145p.
- KUNZ, T.S.; GHIZONI-JR., I.R.; GRAIPEL, M.E. 2011. Reptilia, Squamata, Gymnophthalmidae, *Ecpleopus gaudichaudi* Duméril and Bibron, 1839: Distribution extension in the state of Santa Catarina, Brazil. *Check List*, v. 7, n. 1, p. 11-12.

- KWET, A.; STEINER, J.; ZILLIKENS, A. 2009. A new species of *Adenomera* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) from the Atlantic rain forest in Santa Catarina, southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 44, n. 2, p. 93–107.
- LEITÃO-FILHO, H.F. 1987. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. IPEF, Piracicaba, v.35, p.41-46.
- LEITE, P.F. 1994. As diferentes unidades fitoecológicas da Região Sul do Brasil. Proposta de classificação. Curitiba. 160 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.
- LEIVAS, P.T.; HIERT, C. 2016. Anuran richness in remnants of Araucaria Forest, Paraná, Brazil. *Herpetology Notes*, v. 9, p. 15-21.
- MARINHO-FILHO, J. 1996. Distribution of bat diversity in the southern and southeastern Brazilian Atlantic Forest. *Chiroptera Neotropical*, v. 2, n. 2, p. 51-54.
- MARIOTTO, L.R.; MÂNGIA, S.; SANTANA, D.J. 2022. Anuran natural history from Serra Dona Francisca, an Atlantic forest remnant in southern Brazil. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay*, v. 31, n. 2, e31.2.4.
- MCGARIGAL, K. Fragstats 4 – help. 2023. Disponível em: <<https://ibis.geog.ubc.ca/courses/geob479/labs/fragstats.help.4.pdf>>. Acesso em: 07 ju. 2023.
- MEDEIROS, J.D. 2000. Da exploração e conservação da Araucaria angustifolia. Parecer Ministério Público Federal, Florianópolis, Brasil, p.6.
- MEDEIROS, J.D.; GONÇALVES, M.A.; PROCHNOW, M.; SCHÄFFER, W.B. 2004. Floresta com Araucárias: um símbolo da Mata Atlântica a ser salvo da extinção. APREMAVI.
- MEYER, F.; SCHWIRKOWKI, P. 2019. Checklist de angiospermas na APA Municipal do Rio Vermelho. *Rodriguésia: Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*.
- MIRETZKI, M. 2003. Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera): Riqueza de espécies, distribuição e síntese do conhecimento atual. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 43, n. 6., p. 101-138.
- MIRETZKI, M. 2006. Padrões de distribuição de mamíferos na Floresta Atlântica brasileira. Tese de Doutorado. São Paulo: Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo, 294 p.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Proposta do grupo de trabalho preservação e recuperação da Floresta Ombrófila Mista no Estado de Santa Catarina. Portaria Ministerial 49 de 06 de fevereiro de 2002, Brasília, Brasil, p. 77. 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/pnf/n2respla.html>>. Acesso em: 07 julh 2023.
- MONTEIRO, J.P.C.; COMITTI, E.J.; LINGNAU, R. 2014. First record of the torrent frog *Hylodes heyeri* (Anura, Hylodidae) in Santa Catarina State, South Brazil and acoustic comparison with the cryptic species *Hylodes perplicatus* (Anura, Hylodidae). *Biotemas*, v. 27, n. 4, p. 93-99.
- MORATO, S.A.A. 1995. Padrões de Distribuição da Fauna de Serpentes da Floresta de Araucária e Ecossistemas Associados na Região Sul do Brasil. Dissertação de Mestrado. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, 122 pp.
- MORATO, S.A.A. 2005. Serpentes da Região Atlântica do Estado do Paraná, Brasil: Diversidade, Distribuição e Ecologia. Tese de Doutorado. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, iv+195p.
- MORATO, S.A.A.; MOURA-LEITE, J.C.; PRUDENTE, A.L.C.; BÉRNILS, R.S. 1996. A new species of *Pseudoboa* Schneider, 1801, from Southeastern Brazil (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Pseudoboini). *Comun. Mus. Ci. Tecnol. PUCRS*, v. 3, n. 2, p. 253-264.

- MOREIRA-LIMA, L.; SILVEIRA, L.F. 2017. Aves da Mata Atlântica. In: E.L.A. Monteiro-Filho & C.E. Conte. Revisões em Zoologia: Mata Atlântica. Curitiba, Editora UFPR, p.365-390.
- MORRONE, J.J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. M&T Manuales y Teses SEA. Vol. 3, Zaragoza, 148 p.
- MOURA-LEITE, J.C.; BÉRNILS, R.S.; MORATO, S.A.A. 1993. Método para a caracterização da herpetofauna em estudos ambientais. In: MAIA - Manual de Avaliação de Impactos Ambientais, 2.ed. Curitiba: SUREHMA/GTZ, cap. 3985, 5p.
- MÜLLER, P. 1973. The dispersal centres of terrestrial vertebrates in the Neotropical Realm. Dr. W. Junk B.V., The Hague, 244 p.
- NICOLA, P.A. 2009. Comunidades de pequenos mamíferos como indicadores de qualidade ambiental no Planalto Norte Catarinense. Tese de Doutorado em Ciências Florestais. Curitiba: UFPR, 125p.
- NOGUEIRA C.C.; ARGÔLO, A.J.S.; ARZAMENDIA, V.; AZEVEDO, J.A.; BARBO, F.E., BÉRNILS, R.S.; BOLOCHIO, B.E.; BORGES-MARTINS, M.; BRASIL-GODINHO, M.; BRAZ, H., BUONONATO, M.A.; CISNEROS-HEREDIA, D.F.; COLLI, G.R.; COSTA, H.C.; FRANCO, F.L.; GIRAUDO, A.; GONZALEZ, R.C.; GUEDES, T.; HOOGMOED, M.S.; MARQUES, O.A.V.; MONTINGELLI, G.G.; PASSOS, P.; PRUDENTE, A.L.C.; RIVAS, G.A.; SANCHEZ, P.M.; SERRANO, F.C.; SILVA, N.J.; STRÜSSMANN, C.; VIEIRA-ALENCAR, J.P.S.; ZAHER, H.; SAWAYA, R.J.; MARTINS, M. 2019. Atlas of Brazilian Snakes: Verified Point-Localities Maps to Mitigate the Wallacean Shortfall in a Megadiverse Snake Fauna. South American Journal of Herpetology, v. 14, n. 1, p. 1-274.
- NUNES, I.; KWET, A.; POMBAL-JR., J.P. 2012. Taxonomic Revision of the *Scinax alter* species complex (Anura: Hylidae). Copeia, v. 2012, n. 3, p. 554-569.
- OLIVEIRA, B.V. 2021. Análise espacial dos remanescentes florestais da região do Pontal do Paranapanema-SP (UGRHI-22) sob a perspectiva da ecologia da paisagem. Monografia de graduação em bacharelado em geografia. Universidade Estadual Paulista, 84 p. 2021.
- PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCKE, G.A.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.R.; LEES, A.C.; FIGUEIREDO, L.F.A.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F.; PICENTINI, V.Q. 2021. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – segunda edição. Ornithology Research, v. 29, n. 2. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>. Acesso em 25 de junho de 2023.
- PAGLIA, A.P.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; HERMANN, G.; AGUIAR, L.M.S.; CHIARELLO, A.G.; LEITE, Y.L.R.; COSTA, L.P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M.C.M.; MENDES, S.L.; TAVARES, V.C.; MITTERMEIER, R.A.; PATTON J.L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil 2ª Edição. Occasional Papers in Conservation Biology, v. 6, p. 1-76.
- PASSOS, P. FERNANDES, D.S.; CARAMASCHI, U. 2004. The taxonomic status of *Leptognathus incertus* Jan, 1863, with revalidation of *Dipsas alternans* (Fischer, 1885) (Serpentes: Colubridae: Dipsadinae). Amphibia-Reptilia, v. 25, p. 381-393.
- PASSOS, P.; FERNANDES, R.; BÉRNILS, R.S.; MOURA-LEITE, J.C. 2010. Taxonomic revision of the Brazilian Atlantic Forest *Atractus* (Reptilia: Serpentes: Dipsadidae). Zootaxa, v. 2364, p. 1-63.
- PINHEIRO, P.; ANNI, I.S.A. 2007. Avaliação da ictiofauna das nascentes do rio Itapocu, município de São Bento do Sul, SC. In: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu, MG: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2p.
- PRADO, G.M.; POMBAL-JR., J.P. 2008. Espécies de *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro, 1920 com apêndices palpebrais (Anura; Cycloramphidae). Arquivos de Zoologia, v. 39, n. 1, p. 1-85.

- PROJETO PRODES. Coordenação Geral de Observação da Terra. Terrabrasilis: Desmatamento – incremento anual na supressão da vegetação nativa – Shapefile (2004-2022). Disponível em: <<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/2b439f5a-b53d-4d56-9937-99026a205e9e>>. Acesso em: 06 jul. 2023.,
- QUINTELA, F.M.; GONÇALVES, G.L.; ALTHOFF, S.L.; SBALQUEIRO, I.J.; OLIVEIRA, L.F.B.; FREITAS, T.R.O. 2014. A new species of swamp rat of the genus *Scapteromys* Waterhouse, 1837 (Rodentia: Sigmodontinae) endemic to *Araucaria angustifolia* Forest in Southern Brazil. *Zootaxa*, v. 3811, n. 2, p. 207-225.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. 2011. Mamíferos do Brasil. 2ª ed. Londrina: Nelio R. dos Reis (ed.), 439 p.
- RODERJAN, C.V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y.S.; HATSCHBACH, G.G. 2002. As Unidades Fitogeográficas do Estado do Paraná, Brasil.
- ROSÁRIO, L.A. 1996. As Aves Em Santa Catarina- Distribuição Geográfica e Meio Ambiente. Florianópolis: FATMA, 326p.
- RUDEL, T.K. 1998. Is There a Forest Transition? Deforestation, Development, and Reforestation. *Rural Sociology* v. 63, p.533–52.
- SALERNO, A.R.; MÜLLER, J.J.V. 2011. Mata Atlântica catarinense. *Flora Catarinense*, v. 24, n. 2.
- SANTA CATARINA – Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. Atlas de Santa Catarina. Rio de Janeiro, Aerofoto Cruzeiro, 1986.
- SANTANA, D.J.; MÂNGIA, S.; SACCOL, S.S.A.; SANTOS, T.G. 2021. A new species of *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro, 1920 (Anura, Odontophrynidae) of the *P. bigibbosa* species group from Southern Brazil. *Vertebrate Zoology*, v. 71, p. 387–401.
- SEGALLA, M.V.; BERNECK, B.; CANEDO, C.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; LOURENÇO, A.C.C.; MÂNGIA, S.; MOTT, T.; NASCIMENTO, L.B.; TOLEDO, L.F.; WERNECK, F.P.; LANGONE, J.A. 2021. List of Brazilian Amphibians. *Herpetologia Brasileira*, v. 10, n. 1, p. 121-216.
- SEITZ, R. 1986. Crow development of *Araucaria angustifolia* in its natural-environment during sixty years. In: Fujimori, T. & Whitehead, D. (eds). Crow and canopy structure in relation to productivity. Forestry and Forest Products Research Institute. Ed. Ibaraki, Japan, p.129-145.
- SICK, H. 1983. Migrações de aves na América do Sul continental. Brasília, Cemave. Publicação Técnica n. 2, 86 p.
- SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira, uma introdução. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 912p.
- SILVA, J.M.C. DA; SOUSA, M.C.; CASTELLETTI, C.H.M. 2004. Areas of endemism for passerine birds in the Atlantic Forest, South America. *Global Ecology and Biogeography*, v. 13, p. 85-92.
- SILVA, W.A. 2018. Estado do conhecimento das serpentes (Squamata) no estado de Santa Catarina, Brasil. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Biológicas. Florianópolis: UFSC, 64p.
- SNIF - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS. Espécies Florestais. Disponível em: <<https://snif.florestal.gov.br/pt-br/especies-florestais>>. Acesso em: 05 jul. 2023.
- SOMENZARI, M.; AMARAL, P.P.; CUETO, V.; GUARALDO, A.C.; JAHN, A.E.; LIMA, D.M.; LIMA, P.C.; LUGARINI, C.; MACHADO, C.G.; MARTINEZ, J.; NASCIMENTO, J.L.X.; PACHECO, J.F.; PALUDO, D.; PRESTES, N.P.; SERAFINI, P.P.; SILVEIRA, L.F.; SOUSA, A.E.B.A.; SOUSA, N.A.; SOUZA, M.A.; TELINO-JUNIOR, W.R.; WHITNEY, B.M. 2018. An overview of migratory birds in Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 58, p. 1-66.

SOS MATA ATLÂNTICA. Aqui tem Mata: São Bento do Sul. 2023. Disponível em: <<https://www.aquitemmata.org.br/#/busca/sc/Santa%20Catarina/S%C3%A3o%20Bento%20do%20Sul>>. Acesso em: 07 jul. 2023.

STRAUBE, F.C. 1998. O cerrado no Paraná: Ocorrência original e atual e subsídios para sua conservação. Cadernos de Biodiversidade, v. 1, p. 12-24.

STRAUBE, F.C.; DI-GIÁCOMO, A. 2007. A avifauna das regiões subtropical e temperada do Neotrópico: desafios biogeográficos. Ciência & Ambiente, v. 35, p. 137-166.

THOMASSEN, H.; COSTA, H.C.; SILVEIRA, A.L.; GARCIA, P.C.A.; BÉRNILS, R.S. 2015. First records of the snake *Siphlophis leucocephalus* (Günther, 1863) in Minas Gerais, Brazil, and a review of the geographic distribution of *S. longicaudatus* (Andersson, 1901) (Squamata: Dipsadidae). Check List, v. 11, n. 3, 1637.

TORTATO, F.R.; ALTHOFF, S.L. 2011. Mammalia, Myrmecophagidae, *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758) and Cervidae, *Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus, 1758): Contribution to the knowledge of the historical distribution in Santa Catarina, southern Brazil. Check List, v. 7, n. 2, p. 146-148.

UNISUL 2017. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Itapocu. Relatório de Atividades. Produto 3, Etapa B. Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Bacia. Tubarão, SC: Universidade do Sul de Santa Catarina, 681p.

VALENTE, R.M.; SILVA, J.M.C.; STRAUBE, F.C.; NASCIMENTO, J.L.X. (orgs.). 2011. Conservação de aves migratórias neárticas no Brasil. Belém, Conservação Internacional. 400 p.

VOLOTÃO, C.F.S. 1998. Trabalho de análise espacial: métricas do Fragstats. São José dos Campos, SP. 45 p. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/cursos/ser431/trabalhos/fragstats.pdf>

VOSS, R.S.; EMMONS, L.H. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History, v. 230, p. 1-117.

WIKIAVES 2023. WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br/>>. Acesso em junho de 2023.

XENOCANTO 2022. Xeno-canto: sharing bird songs around the world. Banco de dados online. 2018. Disponível em: <<http://www.xeno-canto.org>>. Acesso em: 15 de junho de 2023.

ZUDEIMA, P.A.; SAYER, J.A.; DIJKMAN, W. 1996. Forest fragmentation and biodiversity: the case for intermediate-sized conservation areas. Environmental Conservation, v. 23, p. 290-292.

MEIO ANTRÓPICO

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRESERVAÇÃO FERROVIÁRIA (ABPF). Trem da Serra do Mar – Rio Negrinho. [S.D]. Disponível em: <https://www.abpf.com.br/trens-da-abpf/#Estrada_de_Ferro_Santa_Catarina_8211_Apina>. Acesso em: 15/09/2023.

BENTHIEN, M. S. B. Poloneses da Colônia São Bento (1870 - 1930). (Dissertação). Florianópolis, UFSC, 2005.

FUNDAÇÃO CATARINENSE DE CULTURA (FCC). Patrimônio Material: Bens tombados. 2022. Disponível em: <<https://www.cultura.sc.gov.br/a-fcc/patrimoniocultural/patrimonio-material/listagem-de-bens-tombados>>. Acesso em: 01/09/23.

HUBEL, M.; MELLO, R.; BOLLMANN, M. Programa de Pagamento por Serviços Ambientais, “Produtor de Água do rio Vermelho”, em São Bento Do Sul – Santa Catarina. In: XIX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 03/04/2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro, 2010.

INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Imagem CBERS-4A WPM de 25/06/2021. Disponível em: <<http://www.dgi.inpe.br/catalogo/explore>>. Acesso: 01/09/2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Infraestrutura social e urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. v.2 (912 p.) Brasília: IPEA, 2010.

IPEA. Instituto de Pesquisa Economica Aplicada. As Relações Culturais Implicadas no Desenvolvimento do Planalto Norte Cararinense. 2011. In: Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos. CODE, 2011.

IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. O patrimônio cultural da imigração em Santa Catarina / Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional ; org. Maria Regina Weissheimer; texto, Dalmo Vieira Filho. – Brasília, DF : IPHAN, 2011.

IPHAN. Lista de Bens Tombados e Processos em Andamento (2022). Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br>>. Acesso: 01/09/23.

IPHAN. Patrimônio Material – Patrimônio Arqueológico (2014). Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/315>>. Acesso em: 03/04/2023.

LABCIT, UFSC. O patrimônio cultural ferroviário no Ramal São Francisco: da formação das cidades até as recentes reestruturações. In: Laboratório de Estudos sobre Circulação, Transportes e Logística. Disponível em: <<https://labcit.ufsc.br/o-patrimonio-cultural-ferroviario-no-ramal-sao-francisco-da-formacao-das-cidades-ate-as-recentes-reestruturacoes/>>. Acesso: 17 out. 2023.

MEC. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>. Acesso em: 03/04/2023.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. (org). Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafio. Brasília: MMA, 2011.

PNUD. IDHM Municípios 2010. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>>. Acesso em: 23/08/2023.

RAIS. Relatório Anual de Informações Sociais. Dados de Estabelecimentos e Vínculos Empregatícios. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php> . Acesso: 03/04/2023.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE)/ Secretaria Executiva de Meio Ambiente (SEMA). Sistema de Informações Geográficas - Ortofoto - 2012 - SC. Disponível em: <<http://sigsc.sc.gov.br/index.html>>. Acesso em: 01/09/2023.

SÃO BENTO DO SUL. Prefeitura Municipal de São Bento do Sul. Plano de Manejo da APA do Rio Vermelho.

USGS Global Visualization Viewer. Imagem Landsat-08 de 14/05/2017. Disponível em: <<https://glovis.usgs.gov/>>. Acesso: 01/09/2023.



