



ESTUDOS TÉCNICOS PARA CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO DE PEDRA RACHADA

Contrato de gestão nº 003/IGAM/2017
Ato Convocatório nº 10/2020
Contrato nº 007/2020

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL
Versão 04

MAIO
2021



ESTUDOS TÉCNICOS PARA CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO DE PEDRA RACHADA

Contrato de gestão nº 003/IGAM/2017

Contrato nº 007/2020 – Contratação de Empresa para Elaboração de Estudos Técnicos para Criação de Unidade de Conservação na região de Pedra Rachada – UTE Caeté-Sabará

Ato Convocatório nº 10/2020

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

Versão 04

Maio | 2021

Responsáveis pela Agência Peixe Vivo

Sra. Paula Fontoura – Coordenadora Técnica

Sr. Guilherme Moreira de Sousa e Silva – Fiscal Técnico do Projeto

Nossas referências:
2020_039 PEIXE VIVO Pedra Rachada

Valmir Augusto Detzel
Diretor

Tel.: 41 3121.3333
Cel.: 41 99269.8866
E-mail: valmir@detzel.com.br



CRÉDITOS

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS
Realização

SUBCOMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA RIBEIRÕES CAETÉ-SABARÁ
Demandante

AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA PEIXE VIVO
Órgão Contratante

Paula Fontoura
Coordenadora Técnica – Gerência de Projetos

Guilherme Moreira de Sousa e Silva
Fiscal Técnico do Projeto

DETZEL GESTÃO AMBIENTAL
Empresa Responsável pela Elaboração dos Estudos Técnicos

Valmir Augusto Detzel, Eng. Florestal, Me. – CREA-PR 17.516/D
Coordenador Geral

Lorena Carmen Folda Detzel, Bióloga, Esp., Mestranda – CRBio 69007/07-D
Coordenadora Executiva

Cristiano Cit, Geógrafo, Esp., Mestrando – CREA-PR 132.282/D
Responsável Meio Físico, Meio Antrópico, Mapeamento e SIG

Márcio Luiz Bittencourt, Biólogo, Esp.
Responsável Meio Biótico

Mary Helena Allegretti, Socióloga, Me., Dra.
Responsável Percepção Socioambiental

Matheus Morganti Baldim, Eng. Sanitarista Ambiental, Mestrando – CREA-SC 125.235-0
Responsável Climatologia e Recursos Hídricos

Sandy Plasmann Lamberti, Técnica em Geoprocessamento
Corresponsável pelo Mapeamento e SIG

Taís Silva Rocha D'Angelis, Arquiteta e Urbanista, Me. - CAU/BR A87760-3
Responsável Meio Antrópico

Andrielly Peruzzo Mastaler de Brito, Eng^a. Florestal
Apoio Técnico Geral; Uso do Fogo e Ocorrência de Incêndios

Dieter Liebsch, Biólogo, Dr. Me. – CRBio 66133/07-D
Levantamentos de campo para o Meio Biótico

Marco Antonio Gomes da Silva
Apoio Técnico Geral

Victor Medina, Eng^o. Cartógrafo e Agrimensor
Apoio Técnico Geoprocessamento



Maria Carolina da Leve, Administradora, Esp.
Responsável Administrativo e Financeiro

Áquila Maris Domingues
Responsável Secretaria e Logística

CONTROLE

V04	01.06.2021	Quarta revisão após análise			
V03	25.05.2021	Terceira revisão após análise			
V02	15.05.2021	Segunda revisão após análise			
V01	14.05.2021	Primeira revisão após análise			
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO BREVE	ASS. DO AUTOR	ASS. DO SUPERVISOR	ASS. DE APROVAÇÃO

Estudos Técnicos para Criação de Unidade de Conservação na Região da Pedra Rachada

Diagnóstico Socioambiental

Elaborado por:
Equipe Técnica DETZEL

Supervisionado por:
Valmir Augusto Detzel e Lorena Carmen Folda Detzel

Aprovado por:

Revisão

Finalidade

Data

4

3

01.06.2021

Legenda Finalidade: [1] Para informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação

DETZEL
GESTÃO AMBIENTAL

DETZEL CONSULTORES ASSOCIADOS S/S EPP
Avenida Paraná, 202 – Conjunto 504
Tel.: 41 3121.3333
Cel.: 41 99269.8866
E-mail.: contato@detzel.com.br
www.detzel.com.br



APRESENTAÇÃO

O presente documento configura o Diagnóstico Socioambiental – Produto 2, referente ao processo de Elaboração dos Estudos Técnicos para a Criação de Unidade de Conservação na Região da Pedra Rachada, conforme objeto de contrato firmado entre Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo e a DETZEL Consultores Associados SS EPP. O desenvolvimento dos trabalhos conta com o apoio do Plano Diretor de Recursos Hídricos do Rio das Velhas e do Programa Revitaliza Rio das Velhas.

Os delineamentos contidos neste documento baseiam-se no Termo de Referência (TdR) do Ato Convocatório N° 010/2020, emitido pela Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo, bem como no Plano de Trabalho. Também está consolidado a partir dos entendimentos técnicos, logísticos e administrativos realizados em conjunto entre os profissionais coordenadores do trabalho pela DETZEL e os supervisores do contrato pela Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo.

Dessa forma, o Diagnóstico Socioambiental contempla a contextualização, enquadramento, caracterização regional da região do estudo, elaborada com base na compilação dos estudos temáticos, informações coletadas em campo e processos participativos. Inclui abordagens sobre: I – Meio Físico (climatologia, geologia, geomorfologia, pedologia e recursos hídricos); II – Meio Biótico (flora e fauna); III – Meio Antrópico (ordenamento territorial; aspectos históricos e culturais; uso público; aspectos demográficos, sociais, econômicos, fundiários, institucionais; ocorrências de incêndios; impactos sobre as comunidades locais; percepção socioambiental; entre outros temas), bem como a análise de relevância ambiental.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AbE	Adaptação Baseada em Ecossistemas
AGÊNCIA PEIXE VIVO	Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo
AMDA	Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente
ANA	Agência Nacional das Águas
ANM	Agência Nacional de Mineração
APAAVE	Área de Proteção Ambiental Águas Vertentes
APP	Área de Preservação Permanente
BDMEP	Banco de Dados Meteorológicos
Bt	B textural
CAGE	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CANIE	Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas
CBH	Comitê da Bacia Hidrográfica
CDB	Convenção da Diversidade Biológica
CETEC	Centro Tecnológico de Minas Gerais
CITES	Comércio das Espécies da Flora e Fauna em Perigo de Extinção
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CNSA	Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
COBRAMAB	Comissão Brasileira do Programa MaB
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP	Conferência das Partes
COPAM	Conselho de Política Ambiental
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPB	Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CRER	Caminho Religioso da Estrada Real
CXa	Cambissolo Háplico Aluminico
CXj	Cambissolo Háplico Perférico
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DNPM	Departamento Nacional da Produção Mineral
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FEMEMG	Federação de Montanhismo e Escalada do Estado de Minas Gerais
FESD	Floresta Estacional Semidecidual
FESM	Floresta Estacional Semidecidual Montana
FHIDRO	Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais
FTP	Força Tarefa Previncêndio
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNDERUR	Fundo Estadual de Desenvolvimento Rural



GT	Grupo de Trabalho
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Índice de Conservação
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
IDE – SISEMA	Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IEPHA	Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
ILPF	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
ISA	Índice de Saneamento Ambiental
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
LI	Licença de Instalação
LP	Licença Prévia
mEc	Massa de Ar Equatorial Continental
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MNE	Monumento Natural Estadual
MONAESP	Monumento Natural Estadual da Serra da Piedade
mPa	Massa de Ar Polar Atlântica
mTa	Massa de Ar Tropical Atlântica
mTc	Massa de Ar Tropical Continental
OD	Oxigênio Dissolvido
OMT	Organização Mundial do Turismo
ONU	Organização das Nações Unidas
PAN Espinhaço	Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna da Serra do Espinhaço em Minas Gerais
PARNACIPO	Parque Nacional da Serra do Cipó
PDDI	Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado
PDRH	Plano Diretor de Recursos Hídricos
PEPI	Parque Estadual do Pico do Itambé
PI	Proteção Integral
PIB	Produto Interno Bruto
PMCMV	Programa Minha Casa, Minha Vida
PMP	Precipitação Máxima Provável

PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PRONABIO	Programa Nacional de Diversidade Biológica
PVAd	Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico
RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
RBSE	Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço
REURB	Regularização Fundiária Urbana
RLd	Neossolo Litólico Distrófico
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SCBH	Subcomitê de Bacia Hidrográfica
SEAPA	Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SEMAD	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SISEMA	Sistema Estadual do Meio Ambiente
TDR	Termo de Referência
TFAMG	Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais
TLC	Trilha de Longo Curso
UC	Unidade de Conservação
UDV	União do Vegetal
UEG	Unidade Estratégica de Gestão
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima
UP	Unidade de Paisagem
US	Uso Sustentável
UTE	Unidade Territorial Estratégica
ZA	Zona de Amortecimento
ZAP	Zoneamento Ambiental Produtivo
ZAR	Zona de Adensamento Restrito
ZC	Zona de Conservação
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical
ZDIP	Zona de Diferentes Interesses Públicos
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico
ZEIA	Zona Especial de Interesse Ambiental
ZEIC	Zona Especial de Interesse Cultural
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social
ZEUA	Zona de Empreendimentos de Impacto Urbano-Ambiental
ZI	Zona de Infraestrutura
ZIM	Zonas de Interesse Metropolitano
ZUM	Zona de Uso Moderado



SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO	VI
	LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES	VII
	LISTA DE FIGURAS	XIV
	LISTA DE QUADROS.....	XX
	LISTA DE TABELAS	XXII
1	INTRODUÇÃO.....	2
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	4
2.1	ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL	4
2.2	CONTEXTO INTERNACIONAL E NACIONAL.....	4
2.2.1	AS RESERVAS DA BIOSFERA – UNESCO.....	5
2.2.2	RESERVAS DA BIOSFERA NO BRASIL.....	6
2.2.2.1	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.....	6
2.2.2.2	Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço	7
2.3	CONTEXTO ESTADUAL	9
2.3.1	ENFOQUE AMBIENTAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS	9
2.3.2	BIOMAS OCORRENTES NO ESTADO.....	9
2.3.2.1	Bioma Mata Atlântica	9
2.3.2.2	Bioma Cerrado.....	10
2.3.3	SISTEMA ESTADUAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	10
2.3.3.1	Unidades de Conservação no Estado de Minas Gerais.....	11
2.3.3.2	Unidades de Conservação no Entorno da Área de Estudo	12
2.3.4	ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO	22
2.4	ENQUADRAMENTO LEGAL	26
2.4.1	ENFOQUE FEDERAL.....	27
2.4.1.1	Constituição Federal	27
2.4.1.2	Lei da Política Nacional de Meio Ambiente – Lei Federal Nº 6.938/81	27
2.4.1.3	Lei de Crimes Ambientais – Lei Federal 9.605/98 e Decreto Federal Nº 6.514/18.....	27
2.4.1.4	Código Florestal - Lei Federal Nº 12.651/12	27
2.4.1.5	Plano Estratégico de Áreas Protegidas – Decreto Nº 5.758/06.....	28
2.4.1.6	Lei de Proteção à Fauna – Lei Federal Nº 5.197/67.....	28
2.4.1.7	Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico – Lei Federal Nº 3.924/61, Lei Federal Nº 6.292/75 e Decreto-Lei Nº 25/37.....	28
2.4.1.8	Patrimônio Genético e Biodiversidade – Lei Federal nº 13.123/15	29
2.4.1.9	Legislação sobre Águas – Lei Federal Nº 9.433/97	29
2.4.1.10	Utilização e Proteção da Vegetação Nativa do Bioma Mata Atlântica – Lei Federal Nº 11.428/06.....	29
2.4.1.11	Lei Nº 9.985 de 2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).....	29
2.4.1.12	Código da Mineração – Decreto-Lei Nº 227/67	32
2.4.1.13	PROGE DNPM Nº 529/2009	33
2.4.1.14	Áreas Prioritárias para Conservação no Brasil – Decreto Nº 5.092, de 21 de Maio de 2004	33



2.4.2	ENFOQUE ESTADUAL	33
2.4.2.1	Constituição do Estado de Minas Gerais	33
2.4.2.2	Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade – Lei Estadual nº 20.922/13 e Decreto Estadual nº 47.749/19	34
2.4.2.3	Política Estadual de Recursos Hídricos – Lei Estadual Nº 13.199/99	34
2.4.2.4	Ocupação, Uso, Manejo e Conservação do Solo Agrícola – Lei Estadual Nº 12.596/97	35
2.4.2.5	Lei Robin Hood – Lei Nº 13.803, de 27 de dezembro 2000 – ICMs Municipal	35
2.4.2.6	Outras Leis e Regulamentos Estaduais	36
2.4.3	ENFOQUE MUNICIPAL	37
2.4.3.1	Plano Diretor do Município de Sabará - Lei Complementar Nº 12, de 08 de janeiro de 2008	37
2.4.3.2	Lei Complementar Nº 32, 27 de novembro de 2015	37
2.4.3.3	Deliberação Normativa CODEMA Nº 01, de 14 de Janeiro de 2016	37
2.4.3.4	Lei Nº 994, de 08 de janeiro de 2002	37
2.5	ÁREA DE ABRANGÊNCIA ALVO DO ESTUDO	38
2.5.1	VIAS DE ACESSO	39
3	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	45
3.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
3.2	ASPECTOS CLIMÁTICOS	47
3.2.1	CONTEXTO GERAL E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA	48
3.2.2	PRECIPITAÇÃO	50
3.2.3	TEMPERATURA	53
3.2.4	CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	54
3.3	ASPECTOS GEOLÓGICOS	55
3.3.1	CONTEXTO GERAL E REGIONAL	56
3.3.1.1	Unidades Geológicas na Área Alvo de Estudo	57
3.4	ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS	63
3.4.1	CONTEXTO GERAL E REGIONAL	63
3.4.1.1	Unidades Geomorfológicas na Área de Estudo	65
3.5	ASPECTOS PEDOLÓGICOS	68
3.5.1	CONTEXTO GERAL E REGIONAL	69
3.5.1.1	Classes de Solos na Área de Estudo	69
3.6	ASPECTOS ESPELEOLÓGICOS	72
3.7	ASPECTOS HIDROGRÁFICOS	74
3.7.1	CONTEXTO NACIONAL E REGIONAL	74
3.7.2	CONTEXTO LOCAL	76
3.7.2.1	UTE CAETÉ-SABARÁ	76
3.7.2.2	UTE PODEROSO VERMELHO	79
3.7.3	QUALIDADE DA ÁGUA	80
3.7.4	USOS DA ÁGUA	81
3.8	ASPECTOS GEOGRÁFICOS APONTADOS POR ZONEAMENTOS	83
4	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO	95
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA FLORA E VEGETAÇÃO	95
4.1.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	95
4.1.2	CARACTERIZAÇÃO FITOGEOGRÁFICA	96
4.1.3	COBERTURA VEGETAL ATUAL E USO DO SOLO	97
4.1.4	CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO	99



4.1.4.1	Floresta Estacional Semidecidual (FESD)	99
4.1.4.2	Floresta Estacional Semidecidual Montana (FESM).....	99
4.1.4.3	Cerrado (Savana).....	107
4.1.4.4	Campos Rupestres.....	118
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA	120
4.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	120
4.3.1	ZOOGEOGRAFIA E SÍNTESE DO CONHECIMENTO FAUNÍSTICO REGIONAL	124
4.3.2	COMPOSIÇÃO POTENCIAL DA FAUNA DE VERTEBRADOS DA REGIÃO	126
4.3.2.1	Aves.....	126
4.3.2.2	Mamíferos.....	133
4.3.2.3	Anfíbios e Répteis.....	139
4.3.2.3.1	Anfíbios.....	140
4.3.2.3.2	Répteis.....	145
4.3.2.4	Ictiofauna do Rio das Velhas e Porção Superior – Alto Velhas.....	149
5	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO.....	156
5.1	ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS.....	156
5.1.1	ORIGENS DE CAETÉ	156
5.1.2	ORIGENS DE SABARÁ	157
5.1.3	PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL	158
5.1.3.1	Patrimônio Histórico-Cultural Material de Caeté.....	159
5.1.3.2	Patrimônio Histórico-Cultural Material de Sabará	165
5.1.3.3	Patrimônio Cultural Imaterial de Caeté.....	175
5.1.3.4	Patrimônio Cultural Imaterial de Sabará	176
5.1.4	COMUNIDADES E USOS TRADICIONAIS.....	177
5.2	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	177
5.3	ASPECTOS ECONÔMICOS.....	179
5.3.1	EMPREGO E RENDA EM SABARÁ	179
5.3.2	PRODUTO INTERNO BRUTO MUNICIPAL DE SABARÁ.....	180
5.3.3	CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES ECONÔMICOS DE SABARÁ.....	181
5.3.4	ATIVIDADES NA ÁREA DE ESTUDO	184
5.4	ASPECTOS TERRITORIAIS.....	187
5.4.1	ORDENAMENTO TERRITORIAL INCIDENTE.....	187
5.4.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	196
5.5	CARACTERIZAÇÃO FUNDIÁRIA.....	198
5.6	ECOTURISMO E RECREAÇÃO.....	200
5.6.1	CONTEXTO DO ECOTURISMO REGIONAL	201
5.6.1.1	Circuito Turístico do Ouro.....	202
5.6.1.2	Estrada Real – Caminho do Sabarabuçu e Caminho Religioso.....	202
5.6.1.3	Município de Sabará.....	203
5.6.1.4	Trilha de Longo Curso Transespinhaço.....	205
5.6.2	INFRAESTRUTURA MUNICIPAL E SERVIÇOS DE APOIO AO TURISMO.....	205
5.6.2.1	Pompéu.....	206
5.6.2.2	Distrito de Ravena.....	208
5.6.3	ATRATIVOS NATURAIS E LOCAIS DE VISITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	209
5.6.3.1	Serra da Piedade: Unidade de Conservação e Santuário	210
5.6.3.2	Pedra Rachada	211
5.6.3.3	Pompéu.....	213
5.6.4	IMPACTOS DA VISITAÇÃO	217



5.7	USO DO FOGO E OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS	218
5.7.1	CONCEITOS APLICADOS ÀS CARACTERÍSTICAS DOS INCÊNDIOS	219
5.7.2	REGISTROS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS	220
5.7.3	DADOS DE FOCOS DE CALOR NA REGIÃO DE PEDRA RACHADA	220
5.7.4	POTENCIAIS CAUSAS DOS INCÊNDIOS NA REGIÃO DE PEDRA RACHADA	224
5.7.5	LEGISLAÇÃO ACERCA DO USO DO FOGO	227
5.8	PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL	228
5.8.1	ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO	228
5.8.1.1	Período e Local de Aplicação da Pesquisa	228
5.8.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	229
5.8.2.1	Método e Ferramentas para Aplicação da Pesquisa	229
5.8.3	RESULTADOS DA PESQUISA	234
5.8.3.1	Perfil dos Entrevistados	234
5.8.3.2	Questões sobre Percepção Socioambiental	240
5.8.4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	257
6	ANÁLISE INTEGRADA	259
6.1	ANÁLISE TEMÁTICA	259
6.2	ANÁLISE GEOGRÁFICA	266
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	270
	APÊNDICES	286
	ANEXOS	293

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1	Área de estudo inserida na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.....	7
Figura 2.2	Representação gráfica da Reserva da Biosfera Serra do Espinhaço e sua inserção na área alvo do estudo.....	8
Figura 2.3	Localização das Unidades de Conservação do entorno da Serra do Gandarela, guardando relação com a região sul da área alvo deste estudo.....	15
Figura 2.4	Unidades de conservação justapostas e contíguas à área em estudo.....	16
Figura 2.5	Áreas Prioritárias para Conservação no estado de Minas Gerais, conforme mapeamento IDE/SISEMA relativo ao trabalho realizado por IEF, WWF, Biodiversitas e UFV em 2005 (consulta em maio de 2021).....	23
Figura 2.6	Áreas prioritárias para conservação da flora, conforme Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, disponível IDE/SISEMA.....	24
Figura 2.7	Áreas prioritárias para conservação de anfíbios e répteis, conforme Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, disponível IDE/SISEMA.....	24
Figura 2.8	Áreas prioritárias para conservação de ictiofauna, conforme Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, disponível IDE/SISEMA.....	25
Figura 2.9	Áreas prioritárias para conservação de mastofauna, conforme Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, disponível IDE/SISEMA.....	25
Figura 2.10	Áreas prioritárias para conservação de avifauna, conforme Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, disponível IDE/SISEMA.....	26
Figura 2.11	Processo de Implantação de Unidades de Conservação.....	26
Figura 2.12	Localização da área de abrangência alvo do estudo.....	39
Figura 2.13	Sistema viário presente na área alvo do estudo.....	40
Figura 2.14	Rodovias na área alvo do estudo.....	40
Figura 2.15	Rodovia MG-435, na área alvo do estudo.....	41
Figura 2.16	Acesso ao Santuário de Nossa Senhora da Piedade, Caeté/MG.....	41
Figura 2.17	Trechos de estradas vicinais sem pavimentação ao norte da área alvo do estudo.....	42
Figura 2.18	Trechos de estrada do Pompéu ao sul da área alvo do estudo.....	42
Figura 2.19	Trecho de estrada que dá acesso ao distrito de Ravena e ao bairro Pompéu.....	43
Figura 3.1	Representação gráfica da localização dos pontos de campo relacionados ao Meio Físico.....	47
Figura 3.2	Representação gráfica de Zonas Climáticas no estado de Minas Gerais, com destaque para a área de estudo.....	49
Figura 3.3	Representação gráfica da classificação climática da área de estudo.....	49
Figura 3.4	Representação gráfica da distribuição da precipitação na área de estudo.....	50
Figura 3.5	Precipitação total anual do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).....	51
Figura 3.6	Precipitação média mensal do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).....	51
Figura 3.7	Precipitações mensais do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).....	52
Figura 3.8	Temperaturas médias mensais do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).....	53
Figura 3.9	Médias mensais de temperatura máxima, média e mínima do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).....	53
Figura 3.10	Temperaturas médias anuais do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).....	55
Figura 3.11	Representação gráfica dos aspectos geológicos na área alvo de estudo.....	57
Figura 3.12	Registros de canga no ponto MF14.....	59
Figura 3.13	Rochas do Grupo Sabará no ponto MF26.....	59
Figura 3.14	Rochas do grupo Sabará registradas no ponto MF07.....	60
Figura 3.15	Rochas xistosas do Grupo Sabará no Ponto MF29.....	60
Figura 3.16	Rochas friáveis da unidade Córrego do Sítio registradas no Ponto MF04.....	61
Figura 3.17	Matacões do grupo Itabira no ponto MF11, usado para a prática de boulder.....	61
Figura 3.18	Afloramentos de Itabiritos da Formação Cauê verificados no ponto MF55.....	62

Figura 3.19	Representação gráfica de áreas de risco no município de Sabará.	62
Figura 3.20	Representação gráfica dos tipos de aquíferos na área de estudo.	63
Figura 3.21	Representação gráfica dos domínios geomorfológicos e padrões de relevo descritos no estudo Geodiversidade do Estado de Minas Gerais.	64
Figura 3.22	Representação gráfica das unidades geomorfológicas na área de estudo.	65
Figura 3.23	Vista da Serra da Piedade a partir do ponto MF37, com visada ESE-WNW.	66
Figura 3.24	Vista da Serra da Piedade a partir do ponto MF37, com visada WSW-ENE.	66
Figura 3.25	Área florestada em local de relevo de morros baixos com topos convexos.	66
Figura 3.26	Registros do relevo com topos convexos a partir da região da Pedra Rachada no ponto MF14.	67
Figura 3.27	Representação gráfica da hipsometria na área de estudo.	67
Figura 3.28	Vista panorâmica da porção norte da área de estudo a partir do Santuário Basílica Nossa Senhora da Piedade, no ponto MF55.	68
Figura 3.29	Representação gráfica das declividades na área de estudo.	68
Figura 3.30	Representação gráfica de classes de solos na área de estudo.	70
Figura 3.31	Registro de Cambissolos em corte de estrada no ponto MF06.	71
Figura 3.32	Registros de Neossolos Litólicos no ponto MF24.	71
Figura 3.33	Registros de erosão em área de muito alta erodibilidade no ponto MF20 e MF23.	71
Figura 3.34	Registros de erosão em área de média erodibilidade no MF34.	72
Figura 3.35	Representação gráfica da erodibilidade dos solos na área de estudo.	72
Figura 3.36	Representação gráfica dos aspectos espeleológicas na área de estudo.	73
Figura 3.37	Representação gráfica das regiões hidrográficas do Brasil, conforme Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 32 de 15/10/2003.	74
Figura 3.38	Representação gráfica da região Hidrográfica do São Francisco no contexto da divisão hidrográfica nacional.	75
Figura 3.39	Representação gráfica das bacias hidrográficas da área de estudo.	76
Figura 3.40	Padrão de cobertura do solo na bacia do ribeirão Sabará, na área de estudo.	77
Figura 3.41	Trechos canalizados de cursos-d'água afluentes da margem direita do ribeirão Sabará no interior da área de estudo.	77
Figura 3.42	Vertedouros nas nascentes dos cursos-d'água afluentes da margem direita do ribeirão Sabará no interior da área de estudo.	77
Figura 3.43	Ribeirão Sabará, próximo à ponte pênsil no antigo ramal ferroviário Sabará-Santa Bárbara.	78
Figura 3.44	Ribeirão Sabará, próximo ao bairro Pompéu.	78
Figura 3.45	Barragem de rejeitos de mineração no interior da área de estudo.	79
Figura 3.46	Padrão de cobertura do solo na região de cabeceira da bacia do Poderoso Vermelho, na área de estudo.	80
Figura 3.47	Captação de água do sistema isolado Sabará – córrego Santo Antônio no interior da área de estudo.	80
Figura 3.48	Finalidades de uso das águas, com base nas outorgas emitidas pelo IGAM na área de estudo.	82
Figura 3.49	Representação gráfica das outorgas emitidas pelo IGAM, conforme mapeamento estabelecido na Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.	83
Figura 3.50	Representação gráfica das Zonas Ecológico-Econômicas na área de estudo.	85
Figura 3.51	Representação gráfica da disponibilidade de água subterrânea na região da área de estudo.	86
Figura 3.52	Representação gráfica da disponibilidade de água superficial na região da área de estudo.	87
Figura 3.53	Representação gráfica da vulnerabilidade dos recursos hídricos na região da área de estudo.	88
Figura 3.54	Representação gráfica do potencial de contaminação de aquíferos na região da área de estudo.	88
Figura 3.56	Representação gráfica das Áreas de risco ambiental na região da área de estudo.	89

Figura 3.56	Representação gráfica de classes de erodibilidade presentes na região da área de estudo.	90
Figura 3.57	Representação gráfica de exposição do solo na região da área de estudo.	90
Figura 3.59	Risco potencial de erosão na região da área de estudo.	91
Figura 3.60	Representação gráfica das unidades da Paisagem, conforme ZAP da Serra da Piedade, inseridas na área de estudo.	92
Figura 4.1	Localização dos pontos de avaliação da vegetação remanescente na área de estudo.	96
Figura 4.2	Registros de sítios de contato entre FESD e Campo Cerrado, e de Savana Gramíneo Lenhosa nas encostas e topos de morros.	97
Figura 4.3	Representação gráfica da Vegetação e Uso da Terra na área de estudo.	98
Figura 4.4	Terrenos no município de Sabará onde a FESM assume suas características de ocupação de solos mais profundos, nos vales e encostas, e nas matas ripárias (de galeria e ciliar).	100
Figura 4.5	Aspectos da FESM em estágios sucessionais de médio a avançado na região de Pompéu e na vegetação ciliar do ribeirão Sabará.	104
Figura 4.6	Imagens da FESM nas regiões de Ravena com áreas em estágio inicial a médio de sucessão e áreas de transição Savana/FESD em Caeté.	105
Figura 4.7	Duas fisionomias de Savana <i>sensu lato</i> (Savana arborizada – Cerradão) em dois trechos junto à BR – 262 na região de Pompéu.	108
Figura 4.8	Fisionomias de Savana <i>sensu lato</i> (Savana arborizada – campo cerrado) em dois trechos junto à BR – 262 na região de Pompéu.	109
Figura 4.9	Formações de Cerrado <i>sensu lato</i> (Savana) no município de Sabará.	110
Figura 4.10	Fisionomias de Savana <i>sensu lato</i> na região de Pompéu.	111
Figura 4.11	Registros de algumas espécies em flor no cerrado amostradas durante as campanhas de campo na região alvo de estudo.	117
Figura 4.12	Registros dos campos rupestres e vegetação associada na área alvo do estudo.	120
Figura 4.13	Áreas percorridas durante as avaliações de campo para os componentes biológicos na região de Pedra Rachada – UTE Caeté – Sabará.	122
Figura 4.14	Registros de ambientes e da presença de exemplares da fauna nativa na área de estudo, obtidos em levantamentos de campo por visualização oportunística.	122
Figura 4.15	Registros de espécies da fauna nativa, na área de estudo, obtidos em levantamentos de campo por avistamento oportunístico.	124
Figura 4.16	Exemplares da avifauna encontradas na região alvo do estudo.	126
Figura 4.17	Exemplares da herpetofauna (anfíbios) encontradas na região alvo do estudo.	140
Figura 4.18	Exemplares da herpetofauna (répteis) encontradas na região alvo do estudo.	146
Figura 4.19	Evolução do número de espécies de peixes ao longo da calha do Rio das Velhas, nas quatro fases de estudos realizadas até o presente momento.	154
Figura 5.1	Registros de bens histórico-culturais tombados na área de abrangência dos estudos, conforme Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.	159
Figura 5.2	Registros de bens histórico-culturais materiais civis de Caeté/MG.	161
Figura 5.3	Registros da Capela de Nossa Senhora do Rosário, em Caeté/MG.	162
Figura 5.4	Registros da Igreja São Francisco de Assis e Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré, em Caeté/MG.	163
Figura 5.5	Registros da Igreja Matriz Nossa Senhora do Bonsucesso.	164
Figura 5.6	Registros do Santuário de Nossa Sra. da Piedade.	164
Figura 5.7	Vista do Museu de Ouro – Casa da Intendência.	166
Figura 5.8	Vista da Ponte Ferroviária/Pontilhão.	167
Figura 5.9	Registros da Prefeitura Municipal de Sabará.	169
Figura 5.10	Registros da Serra da Piedade.	169
Figura 5.11	Vista da Igreja Matriz Nossa Senhora de Assunção no Núcleo Histórico de Ravena.	171
Figura 5.12	Vista da Capela de Santo Antônio, no bairro Pompéu em Sabará/MG.	171
Figura 5.13	Vista da fachada da Igreja de Nossa Senhora das Mercês.	173

Figura 5.14	Registros da Igreja Nossa Senhora do Carmo e Cemitério da Terceira Ordem do Carmo.	173
Figura 5.15	Registros da Igreja de Nossa Senhora do Ó.....	174
Figura 5.16	Registros da Imagem de Sant’ana Mestre.....	174
Figura 5.17	Registros do atlante em madeira da Igreja de Nossa Sra. do Carmo.....	175
Figura 5.18	Registros das imagens de São Simão Stock e São João da Cruz.....	175
Figura 5.19	Representação gráfica dos setores censitários localizados na área de estudo.	178
Figura 5.20	Pirâmide etária na área de estudo, conforme Censo do ano de 2010.....	179
Figura 5.21	Representação gráfica dos processos minerários localizados na área de estudo.	186
Figura 5.22	Espacialização dos empreendimentos licenciados entre 2013 e 2019, na área de estudo.	187
Figura 5.23	Representação gráfica das Zonas Ecológicas-Econômicas da área de estudo conforme o Zoneamento Ecológico Econômico do estado de Minas Gerais.	188
Figura 5.24	Representação gráfica das Zonas de Interesse Metropolitano da área de estudo.	190
Figura 5.25	Representação gráfica do macrozoneamento da área de estudo conforme o Plano Diretor de Sabará.	191
Figura 5.26	Representação gráfica das zonas de manejo definidas para o MONAESP na área de estudo.	193
Figura 5.27	Localização da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cuiabá - AngloGold Ashanti.	194
Figura 5.28	Localização da Área de Preservação Permanente Águas da Serra da Piedade.	194
Figura 5.29	Representação gráfica da cobertura vegetal e uso da terra na área alvo de estudo.....	196
Figura 5.30	Ocupação de caráter rural e urbano na área alvo de estudo.....	197
Figura 5.31	Áreas de mineração na região alvo de estudo.....	198
Figura 5.32	Áreas de pastagem na região alvo de estudo.....	198
Figura 5.33	Representação gráfica do limite de propriedades cadastradas no SIGEF e CAR, inseridas na área de estudo.....	199
Figura 5.34	Placas e sinalizações do roteiro Entre Trilhas, Sabores e Aromas do Circuito Turístico do Ouro, na área de estudo.....	202
Figura 5.35	Exemplo de sinalização padrão no Caminho do Sabarabuçu, na área de estudo.	203
Figura 5.36	Vista de dois bens histórico-culturais religiosos de Sabará.....	204
Figura 5.37	Parque Natural Municipal Chácara do Lessa, em Sabará.....	205
Figura 5.38	Espaços do Centro de Atendimento ao Turista de Sabará.....	206
Figura 5.39	Capela de Santo Antônio de Pompeu, no bairro Pompéu, em Sabará, inserida na área de estudo.....	207
Figura 5.40	Exemplos da infraestrutura e serviços de apoio ao turismo existentes no bairro Pompéu.	207
Figura 5.41	Localização da infraestrutura e serviços de apoio ao turismo no bairro Pompéu.	208
Figura 5.42	Aspectos de serviço e paisagens características do distrito de Ravena na área de estudo.	209
Figura 5.43	Localização dos atrativos e acessos existentes na área de estudo.....	210
Figura 5.44	Serra da Piedade vista da região da Pedra Rachada.....	211
Figura 5.45	Região da Pedra Rachada, com diversos afloramentos rochosos onde ocorre a prática do <i>boulder</i>	212
Figura 5.46	Região da Pedra Rachada, com diversos afloramentos rochosos onde ocorre a prática do <i>boulder</i>	212
Figura 5.47	Acessos à região da Pedra Rachada.....	213
Figura 5.48	Estruturas no conjunto Pedra Rachada.....	213
Figura 5.49	Cachoeira da Quedinha no bairro Pompéu.....	214
Figura 5.50	Ciclistas na Rota do Ferro, caminho do antigo ramal ferroviário Sabará-Santa Bárbara. .	214
Figura 5.51	Representação do traçado das trilhas do Pompéu localizadas na área de estudo.	215
Figura 5.52	Trilha da Pedra Rachada.....	215
Figura 5.53	Trilha Caminho da Fé, na vertente sul da Serra da Piedade.....	216

Figura 5.54	Trilha Cemitério dos Ingleses.....	216
Figura 5.55	Estrada do Espinzin.....	217
Figura 5.56	Prática de motocross e abertura de novas trilhas para a prática da modalidade na área de estudo.....	217
Figura 5.57	Exemplos de impactos da visitação encontrados na área de estudo.....	218
Figura 5.58	Relação ecológica da passagem do fogo sobre as formações vegetais.....	219
Figura 5.59	Panorama da região de Pedra Rachada.....	220
Figura 5.60	Focos de calor registrados pelo satélite de referência (Aqua Tarde) na região do estudo.....	221
Figura 5.61	Número de focos de fogo por ano na região do estudo.....	221
Figura 5.62	Número de focos de fogo por período do ano (mês) na região do estudo.....	222
Figura 5.63	Percentual de focos de fogo anual por bioma na região do estudo.....	223
Figura 5.64	Focos de calor registrados por vários satélites na região do estudo.....	223
Figura 5.65	Registros do incêndio ocorrido na área de mata da mineradora AngloGold Ashanti, no ano de 2019, município de Sabará – MG.....	224
Figura 5.66	Foco de queimada em área rural na região do estudo.....	224
Figura 5.67	Foco de queimada em área rural na região do estudo.....	225
Figura 5.68	Registro de resíduos queimados na região do estudo.....	225
Figura 5.69	Registros dos vestígios de estrutura para fogueira na região do estudo.....	226
Figura 5.70	Registro de vela acesa e vestígios de velas queimadas na área de estudo.....	226
Figura 5.71	Registro de santuário, cruzeiro e ritual religioso na área de estudo.....	226
Figura 5.72	Representação gráfica dos pontos de aplicação da pesquisa de percepção socioambiental na região alvo do estudo.....	229
Figura 5.73	Tela apresentando modelo de formulário criado para aplicação de questionário para a pesquisa de percepção socioambiental do Estudo de Criação de UC na Região de Pedra Rachada.....	230
Figura 5.74	Gráfico de acompanhamento da produção das atividades relativas à aplicação de questionários com uso do Software Coletum.....	230
Figura 5.75	Exemplo da síntese da pesquisa disponibilizada pelo aplicativo Collectum.....	232
Figura 5.76	Representação gráfica dos locais selecionados inicialmente para a aplicação da pesquisa de percepção socioambiental na região alvo do estudo.....	233
Figura 5.77	Entrevistas realizadas no bairro Pompéu.....	234
Figura 5.78	Entrevistas realizadas no distrito de Ravena.....	234
Figura 5.79	Percentual do perfil por sexo dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	235
Figura 5.80	Percentual das classes de idade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	235
Figura 5.81	Percentual das classes de renda em salários mínimos dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	236
Figura 5.82	Percentual de escolaridade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	237
Figura 5.83	Percentual da relação com o local de moradia dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	237
Figura 5.84	Percentual da situação fundiária da propriedade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	238
Figura 5.85	Percentual do grau de associativismo dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	239
Figura 5.86	Percentual da posição no mercado de trabalho dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	240
Figura 5.87	Percentual dos problemas ambientais identificados pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	243
Figura 5.88	Percentual dos problemas ambientais identificados em Pompéu pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	244



Figura 5.89	Percentual dos problemas ambientais identificados em Ravena pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	244
Figura 5.90	Percentual do grau de afetação dos problemas socioambientais conforme pesquisa de percepção socioambiental.	247
Figura 5.91	Percentual da possibilidade de mudança da realidade conforme pesquisa de percepção socioambiental.	247
Figura 5.92	Percentual da existência de conflitos ambientais e/ou fundiários identificados pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	249
Figura 5.93	Percentual da percepção a respeito do significado de unidade de conservação identificado pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	253
Figura 5.94	Percentual da percepção a respeito do costume de visitar áreas naturais e/ou unidades de conservação identificado pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	253
Figura 5.95	Percentual sobre o conhecimento das unidades de conservação locais pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	254
Figura 5.96	Percentual da opinião sobre criação de unidades de conservação na região emitidas pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	255
Figura 6.1	Representação cartográfica do mapa de prioridades para conservação em função de fragilidades ambientais e territoriais.	268

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1	Situação de conservação de algumas áreas com objetivos de proteção da biodiversidade e mananciais hídricos, na região alvo do estudo.....	13
Quadro 2.2	Características institucionais das UCs contíguas ou inseridas na área de estudo.....	16
Quadro 2.3	Características gerais das UCs contíguas ou inseridas na área de estudo.	17
Quadro 2.4	Objetivos, significância do território e usos públicos das UCs contíguas à área de estudo.	17
Quadro 2.5	Dados institucionais das Unidades de Conservação ocorrentes no entorno da área de estudo.	18
Quadro 2.6	Dados gerais das Unidades de Conservação ocorrentes no entorno da área de estudo.	20
Quadro 2.7	Categorias de Unidades de Conservação e Usos Permitidos (Lei Nº 9.985/2000).	30
Quadro 2.8	Fatores de Conservação para Categorias de Unidades de Conservação.	35
Quadro 2.9	Outros Dispositivos Legais do Estado de Minas Gerais.....	36
Quadro 3.1	Fontes espaciais por área temática do Meio Físico.	45
Quadro 3.2	Identificação e coordenadas geográficas dos pontos de campo relacionados ao Meio Físico.	45
Quadro 3.3	Os dez maiores eventos de precipitação registrados período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).	52
Quadro 3.4	Descrição dos domínios litológicos presentes na área alvo de estudo.	57
Quadro 3.5	Grau de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil de acordo com a litologia.....	73
Quadro 3.6	Fatores condicionantes para as cartas síntese de vulnerabilidade natural e potencialidade social – ZEE-MG.	84
Quadro 3.7	Fatores condicionantes para as cartas síntese de vulnerabilidade natural e potencialidade social – ZEE-MG.	84
Quadro 3.8	Descrição, aptidões e limitações das Unidades de Paisagem, conforme ZAP da Serra da Piedade.....	92
Quadro 4.1	Espécies da FESD ocorrentes na área alvo de estudo e consideradas com algum grau de ameaça.	105
Quadro 4.2	Espécies endêmicas e ameaçadas do bioma Cerrado e Campos Rupestres ocorrentes na região alvo de estudo.....	112
Quadro 4.3	Espécies de aves consideradas endêmicas para a Mata Atlântica ocorrentes na região de estudo.....	127
Quadro 4.4	Espécies consideradas endêmicas para o Cerrado na região de estudo.....	129
Quadro 4.5	Espécies de aves ocorrentes na área de estudo que apresentam algum status de ameaça.	130
Quadro 4.6	Espécies de aves ocorrentes na região que executam a migração austral.	132
Quadro 4.7	Listas das espécies da ordem carnívora ocorrentes na área de estudo com os respectivos graus de ameaça.	136
Quadro 4.8	Listas das espécies da ordem Cingulata (tatus) ocorrentes na área de estudo, com os respectivos graus de ameaça.	137
Quadro 4.9	Lista das espécies da ordem Primata (bugios, saguis, sauás) ocorrentes na área de estudo com os respectivos graus de ameaça.	137
Quadro 4.10	Listas das espécies da ordem Artiodactyla (cervos, e catetos) ocorrentes na área de estudo com os respectivos graus de ameaça.	138
Quadro 4.11	Lista das espécies da ordem Pilosa (tamanduá e preguiças) ocorrentes na área em estudo com os respectivos graus de ameaça.	138
Quadro 4.12	Espécies de anfíbios exclusivas da Mata Atlântica ocorrentes na área de estudo.....	140
Quadro 4.13	Espécies de anfíbios exclusivas do Cerrado ocorrentes na área de estudo.....	141
Quadro 4.14	Espécies de anfíbios exclusivas do Cerrado e Mata Atlântica ocorrentes na área de estudo.	141



Quadro 4.15 Espécies de anfíbios com ampla distribuição geográfica ocorrentes na área de estudo.	142
Quadro 4.16 Espécies de anfíbios com hábitos arborícolas ocorrentes na área de estudo.	143
Quadro 4.17 Espécies de anfíbios com hábitos terrícolas ocorrentes na área em estudo.	144
Quadro 4.18 Espécies de répteis ocorrentes na região de estudo exclusivas da Mata Atlântica.	146
Quadro 4.19 Espécies de répteis ocorrentes nos biomas Mata Atlântica e Cerrado.	147
Quadro 4.20 Espécies de répteis com ampla distribuição geográfica que ocorrem na área de estudo.	148
Quadro 4.21 Espécies de peixes da bacia do Rio das Velhas consideradas endêmicas para a região.	150
Quadro 4.22 Espécies de peixes da bacia do Rio das Velhas consideradas endêmicas para a região.	152
Quadro 4.23 Espécies de peixes da bacia do Rio das Velhas que apresentam algum grau de ameaça no Brasil e em Minas Gerais.	153
Quadro 5.1 Zoneamento de uso e ocupação do solo municipal incidente na área de estudo.	190
Quadro 5.2 Zonas de manejo definidas para o MONAESP na área de estudo.	192
Quadro 5.3 Instrumento do ordenamento territorial que incidem na área de estudo.	195
Quadro 5.4 Passo a passo para a instalação do aplicativo de pesquisa online, Collectum.	231
Quadro 5.5 Percepção sobre qualidade de vida entre os entrevistados residentes em Pompéu.	240
Quadro 5.6 Percepção sobre qualidade de vida entre os entrevistados residentes em Ravena.	241
Quadro 5.7 Percepção sobre problemas ambientais e indicação dos responsáveis entre os entrevistados residentes em Pompéu.	245
Quadro 5.8 Percepção sobre problemas ambientais e indicação dos responsáveis entre os entrevistados residentes em Ravena.	245
Quadro 6.1 Matriz de apresentação da síntese.	260

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1	Unidades de Conservação Federais no estado de Minas Gerais.....	11
Tabela 2.2	Unidades de Conservação Estaduais no estado de Minas Gerais	12
Tabela 4.1	Quantitativos das áreas das tipologias de uso da terra e cobertura vegetal identificada na região de estudo.....	98
Tabela 4.2	Número de espécies em valores decrescentes, integrantes das Famílias Botânicas ocorrentes na FESM na região de estudo.	101
Tabela 4.3	Famílias mais representativas em número de espécies de ocorrência prevista para a região alvo de estudo.....	119
Tabela 4.4	Quantitativos dos registros obtidos sobre as ocorrências de espécies de mamíferos nas respectivas Ordens na região de estudo, e sua representatividade no contexto total.	134
Tabela 4.5	Número de espécies de mamíferos nas respectivas famílias ocorrentes na região em estudo, e sua representatividade no contexto total.	134
Tabela 5.1	Distribuição de domicílios, pessoas e gêneros nos setores censitários localizados na área de estudo.....	178
Tabela 5.2	Número de empregos formais e estabelecimentos por setor de atividade em Sabará, registrado em janeiro de 2019.	180
Tabela 5.3	Produto Interno Bruto do município de Sabará-MG, conforme dados de 2018.	180
Tabela 5.4	Produção das atividades do setor primário para Sabará, segundo dados de 2019.	181
Tabela 5.5	Estabelecimentos ligados ao setor secundário em Sabará, segundo dados de 2019.	183
Tabela 5.6	Estabelecimentos ligados ao setor terciário em Sabará, segundo dados de 2019.	183
Tabela 5.7	Processos minerários com poligonais total ou parcialmente inseridas na área de estudo.	184
Tabela 5.8	Classes da cobertura vegetal e uso da terra da área de estudo.	197
Tabela 5.9	Quantidade de propriedades por tamanho, inseridas na área de estudo.	199
Tabela 5.10	Quantidade de propriedades por módulos fiscais, inseridas na área de estudo.....	200
Tabela 5.11	Características dos estabelecimentos agropecuários de Sabará.	200
Tabela 5.12	Perfil por sexo dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	235
Tabela 5.13	Perfil por classe de idade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	235
Tabela 5.14	Perfil por classe de renda dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	236
Tabela 5.15	Perfil por escolaridade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	236
Tabela 5.16	Perfil por relação com o local de moradia dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	237
Tabela 5.17	Perfil por situação fundiária da propriedade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	238
Tabela 5.18	Perfil por grau de associativismo dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	238
Tabela 5.19	Perfil por posição no mercado de trabalho dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	239
Tabela 5.20	Problemas ambientais identificados pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	243
Tabela 5.21	Problemas ambientais identificados em Pompéu pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	243
Tabela 5.22	Problemas ambientais identificados em Ravena pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.....	244
Tabela 5.23	Grau de afetação dos problemas socioambientais e possibilidade de mudança conforme pesquisa de percepção socioambiental.....	246



Tabela 5.24	Percepção da existência de conflitos ambientais e/ou fundiários identificados pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	249
Tabela 5.25	Percepção a respeito do significado de unidade de conservação identificado pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	252
Tabela 5.26	Costume de visitar áreas naturais e/ou unidades de conservação identificado pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	253
Tabela 5.27	Conhecimento das unidades de conservação locais pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	254
Tabela 5.28	Opinião sobre criação de unidades de conservação na região emitidas pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.	254



1. INTRODUÇÃO



1 INTRODUÇÃO

Como resultado do estudo de prioridades e estabelecimento de meta previstos no Plano Diretor e Recursos Hídricos do Rio das Velhas, bem como nas linhas de ação para a conservação e produção de água e para a gestão ambiental e participação social, foi estabelecida a necessidade de contratação de empresa de consultoria para a elaboração de estudos técnicos visando criação de Unidade de Conservação no município de Sabará/MG, na região denominada Pedra Rachada.

O desenvolvimento do projeto é oriundo da demanda espontânea apresentada pelo SCBH Ribeirões Caeté-Sabará, conforme mecanismos estabelecidos na Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas Nº 08/2016 e o Ofício Circular Nº 07/2017.

Os serviços foram demandados pelo Subcomitê de Bacia Hidrográfica Ribeirões Caeté-Sabará e incluem o desenvolvimento de atividades de planejamento, coordenação e execução de mobilizações sociais, moderação de oficinas, coordenação de equipes de trabalho envolvendo colaboradores, parceiros, demais atores locais e apoios técnicos.

Assim, o presente documento consolida os estudos técnicos relativos aos aspectos socioeconômicos, físico e biológico da região de Pedra Rachada, a fim de realizar o enquadramento e a caracterização regional e específica da área alvo do estudo, para subsidiar a proposta de criação de uma UC na região, conforme previsto no TdR que acompanha o Ato Convocatório nº 010/2020.



2.

CONTEXTUALIZAÇÃO

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Este item apresenta aspectos do enquadramento institucional e legal, bem como o contexto internacional e nacional relativos à área alvo do estudo. Apresenta, ainda, a área de abrangência e as vias de acesso.

2.1 ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL

A Lei Federal nº 9.433, da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), foi instituída no ano de 1997 objetivando: assegurar a disponibilidade de água; promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos; prevenir e defender contra eventos hidrológicos críticos; bem como, incentivar e promover a captação e aproveitamento das águas pluviais. Ainda, estabelece a instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica constituído por representantes de diversos segmentos da sociedade civil, usuários de recursos hídricos e do poder público, propiciando gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos.

Já em 1998 foi instituído o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas através do Decreto Estadual nº 39.692 objetivando: promover a viabilização técnica e econômico-financeira do programa de investimento e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentado da Bacia. Por consequência, especialmente pelo processo de descentralização e envolvimento de atores locais, foram criados Subcomitês de Bacia Hidrográfica (SCBH) através da DN-CBH Velhas, nº 02/2004.

Como forma de prestar apoio administrativo, técnico e financeiro aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica, a Lei nº 9.433 instituiu, ainda, no âmbito da gestão de recursos hídricos a implantação das Agências de Bacia. Dessa forma, foi criada a Agência Peixe Vivo, no ano 2006, para atender às funções de Agência de Bacia para o CBH Rio das Velhas e, na atualidade, está habilitada a exercer suas funções também para o CBH Pará, bem como para o Comitê Federal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) e para o CBH Rio Verde Grande.

Tanto a PNRH como leis e deliberações normativas da esfera estadual passam a estabelecer mecanismos de gestão para o uso da água no estado de Minas Gerais. O Plano Plurianual de Aplicação (PPA) dos recursos provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos foi aprovado pela DN nº 07 do CBH Rio das Velhas de 31 de outubro de 2017. Instituições ambientais, subcomitês de bacia e prefeituras municipais inseridos na bacia do Velhas foram convocados pelo CBH Rio das Velhas a apresentar demandas espontâneas de estudos, projetos e obras com vistas à racionalização do uso e à melhoria dos aspectos qualitativos e quantitativos dos recursos hídricos. Daí, após período de análise e definição dos encaminhamentos, a Agência Peixe Vivo estabeleceu o lançamento de Atos Convocatórios objetivando contratação de consultoria especializada para Desenvolvimento e Elaboração de Termos de Referência para contratações de Projetos Hidroambientais na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, Unidade Territorial Estratégica (UTE) Ribeirões Caeté-Sabará, sendo este projeto derivado dessa ação e orientado por TdR estabelecido no referido processo.

2.2 CONTEXTO INTERNACIONAL E NACIONAL

A conservação *in situ*, através da criação e gestão de áreas protegidas, constitui estratégia chave para a proteção de estoques da diversidade biológica mundial, assim como um compromisso de grande relevância para assegurar o controle efetivo sobre as reservas nacionais. Nesse sentido, a proteção, restauração e ampliação de áreas de relevância ambiental por meio da implantação de unidades de conservação, alinham-se às estratégias globais de conservação da biodiversidade.

As UCs são instrumentos essenciais para o cumprimento dos compromissos assumidos pelos países signatários da Convenção da Diversidade Biológica (CDB). Ratificada por mais de 160 países, que entrou em vigor em dezembro de 1993, a CDB estabelece a moldura global para políticas a serem implementadas nos contextos nacionais dos países signatários, visando ao cumprimento dos seus principais objetivos: conservação da diversidade biológica que compreende a variabilidade viva das espécies e de seus habitats, utilização sustentável dos seus recursos e repartição justa e equitativa dos benefícios derivados (MMA, 2020).

Em 2006, durante a Conferência das Partes (COP 8), realizada em Curitiba (PR), foram projetadas as metas globais de conservação para 2010, Ano Internacional da Biodiversidade. No total, 51 metas definidas foram distribuídas em sete componentes: Conhecimento da Biodiversidade; Conservação da Biodiversidade; Utilização Sustentável dos Componentes da Biodiversidade; Monitoramento, Avaliação,

Prevenção e Mitigação de Impactos sobre a Biodiversidade; Acesso aos Recursos Genéticos, Conhecimentos Tradicionais Associados, e Repartição de Benefícios; Educação, Sensibilização Pública, Informação e Divulgação sobre Biodiversidade; e Fortalecimento Jurídico e Institucional para a Gestão da Biodiversidade (CDB, 2006).

O relatório Panorama da Biodiversidade Global 3, das Nações Unidas, apresentado durante a Conferência das Partes da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) realizada na cidade de Nagoya, Japão, em 2010, revelou que tais metas não se concretizaram e algumas das principais pressões sobre a biodiversidade continuam e, mesmo, se intensificaram (LINO; SIMÕES, 2010).

Na Mata Atlântica, as metas assumidas pelo Brasil, embora ambiciosas, podem ser consideradas cumpridas em relação a conhecimento e conservação da biodiversidade. Em geral, houve um avanço significativo, se comparado à situação nacional como um todo, o que demonstra que os esforços da sociedade em defesa do bioma trouxeram resultados positivos (LINO; SIMÕES, 2010).

Outro fator decisivo na correlação da gestão das UCs com políticas ambientais globais diz respeito ao papel dos ecossistemas protegidos na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Face às previsões de alterações climáticas que deverão ocorrer neste século, a ampliação e a efetividade dos sistemas de áreas protegidas são medidas a serem integradas para adaptação aos impactos projetados.

O 4º Relatório de Avaliação do II Grupo de Trabalho do IPCC (2007) menciona que em alguns países da América Latina, a conservação de ecossistemas importantes está entre os principais esforços a serem adotados para o gerenciamento de riscos. Há consenso de que políticas ambientais adequadas terão peso decisivo para minimizar os impactos sociais e econômicos que estão por vir, e que afetarão de forma mais decisiva as populações economicamente fragilizadas.

De acordo com o GT Impactos das Mudanças Climáticas no Brasil, instituído no âmbito do CONAMA, a intensidade dos impactos em um determinado sistema dependerá do seu grau de vulnerabilidade e da sua capacidade de responder a esses efeitos. Essa vulnerabilidade varia de acordo com fatores não diretamente associados à mudança climática, que reduzem a capacidade de resiliência e, por causa disso, medidas de adaptação devem ser adotadas, de forma integrada ao manejo dos recursos naturais. Ações de conservação são recomendadas como parte do planejamento público e uma maior efetividade na obtenção de resultados eficazes a curto e médio prazo. O alcance dessas medidas tem rebatimento nacional, assim como em uma determinada região, um estado, um município ou em uma bacia hidrográfica.

2.2.1 AS RESERVAS DA BIOSFERA – UNESCO

Reservas da Biosfera são áreas de ecossistemas terrestres e/ou marinhos reconhecidos pelo programa MAB/UNESCO como importantes em nível mundial para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável e que devem servir como áreas prioritárias para experimentação e demonstração dessas práticas (RBMA, 2020).

As Reservas da Biosfera são o principal instrumento do Programa MaB ("Programa Homem e Biosfera", em inglês, *Man and Biosphere Programme*) e compõe uma rede mundial de áreas voltadas à Pesquisa Cooperativa, à Conservação do Patrimônio Natural e Cultural e à Promoção do Desenvolvimento Sustentável, que serve de instrumento para a conservação da diversidade biológica e o uso sustentado dos seus componentes (RBMA, 2020)

Para tanto devem ter dimensões suficientes, zoneamento apropriado, políticas e planos de ação definidos e um sistema de gestão que seja participativo envolvendo os vários segmentos do governo e da sociedade. As Reservas da Biosfera devem cumprir, de forma integrada, (RBMA, 2020):

- contribuir para a conservação de paisagens, ecossistemas, espécies e variedades;
- fomentar o desenvolvimento econômico e humano que seja sociocultural e ecologicamente sustentado.

Apoiar projetos demonstrativos, educação ambiental e capacitação, pesquisa e monitoramento relacionados com os temas locais, regionais, nacionais e globais da conservação e do desenvolvimento sustentado

Existem aproximadamente 714 Reservas da Biosfera, em 129 países do mundo (RBMA, 2020), incluindo 20 sítios transfronteiriços/transcontinentais (SIMA – SP, 2021). Ainda que sejam declaradas pela UNESCO, as Reservas da Biosfera são propostas por iniciativa de cada país e cabe integralmente a este país sua administração, considerando-se os princípios do Programa MaB.

2.2.2 RESERVAS DA BIOSFERA NO BRASIL

Reservas da Biosfera são áreas protegidas não consideradas como unidades de conservação pela Lei do SNUC que, em seu Art. 41, as define como modelo internacional de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, tendo como objetivos básicos a preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

Seu papel aglutinador e articulador, com base em princípios de participação, descentralização, transparência, da busca de consensos e da não superposição de atribuições com instituições já existentes, vem sendo executado através de órgãos colegiados com participação simultânea e paritária entre entidades governamentais (federais, estaduais e municipais) e setores organizados da sociedade civil (ONG, comunidade científica, setor empresarial e populações locais).

Seu território é delimitado segundo as seguintes categorias: Zonas Núcleo, Zonas de Amortecimento e Zonas de Transição.

A Zona Núcleo compreende as áreas legalmente protegidas, basicamente parques e outras unidades de conservação de proteção integral federais, estaduais e municipais, com perímetro definido, cuja função principal é a proteção da biodiversidade (RBMA, s.d.). A Zona de Amortecimento é estabelecida no entorno das zonas núcleo, ou entre elas, tendo por objetivos simultâneos minimizar o impacto sobre estes núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área, especialmente das comunidades tradicionais (RBMA, s.d.). Em geral correspondem às áreas de mananciais, APA, áreas tombadas e outras regiões de interesse socioambiental. A Zona de Transição não possui limites fixos, destinando-se prioritariamente ao monitoramento e à educação ambiental, para integrar de forma harmônica as zonas mais internas da Reserva com áreas externas, onde predominam usos e ocupação mais intensivos (urbanização, agricultura, indústria) (RBMA, s.d.).

Com base nessa dinâmica territorial, Reservas da Biosfera constituem áreas prioritárias para experimentação e demonstração de práticas voltadas à pesquisa, conservação do patrimônio natural e cultural e à promoção do desenvolvimento sustentável, através de relações harmônicas entre as sociedades humanas e o ambiente. O Brasil possui, atualmente, sete reservas, sendo elas: Pantanal, Mata Atlântica, Cinturão Verde de São Paulo, Cerrado, Caatinga, Amazônia Central e Serra do Espinhaço (WWF, 2018).

2.2.2.1 Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA é a maior e uma das mais importantes unidades da Rede Mundial da UNESCO, sendo a primeira criada no Brasil, em 1991. Foi ampliada várias vezes e cobre porções territoriais de vegetação de Mata Atlântica, atualmente totalizando 89.687.000 ha, dos quais aproximadamente 73.238.000 ha em áreas terrestres e 16.449.000 ha em áreas marinhas, formando um grande corredor ecológico em 17 estados brasileiros (CN-RBMA, 2020).

A RBMA estende-se por mais de 6.750 dos 8.000 km do litoral nacional, distribuindo-se naturalmente do estado do Piauí ao Rio Grande do Sul, avançando mar adentro, englobando diversas ilhas oceânicas e adentrando no interior de vários estados costeiros, bem como em Minas Gerais e Mato Grosso do Sul (CN-RBMA, 2020). Além disso, encontra-se entremeada na área mais urbanizada e populosa do Brasil, tendo em seu entorno aproximadamente 133.207.422 milhões de habitantes e atividades econômicas que respondem por aproximadamente 70% do PIB do país (CN-RBMA, 2020).

Possui como objetivo principal a conservação e a recuperação de corredores ecológicos e de parcelas significativas de Mata Atlântica, bem como promover seu uso sustentável. Assim, pode-se dizer que a RBMA exerce as funções de conservação da biodiversidade do ecossistema, promoção do desenvolvimento sustentável em suas áreas de abrangência, pesquisa científica, educação e monitoramento permanente (CN-RBMA, 2020).

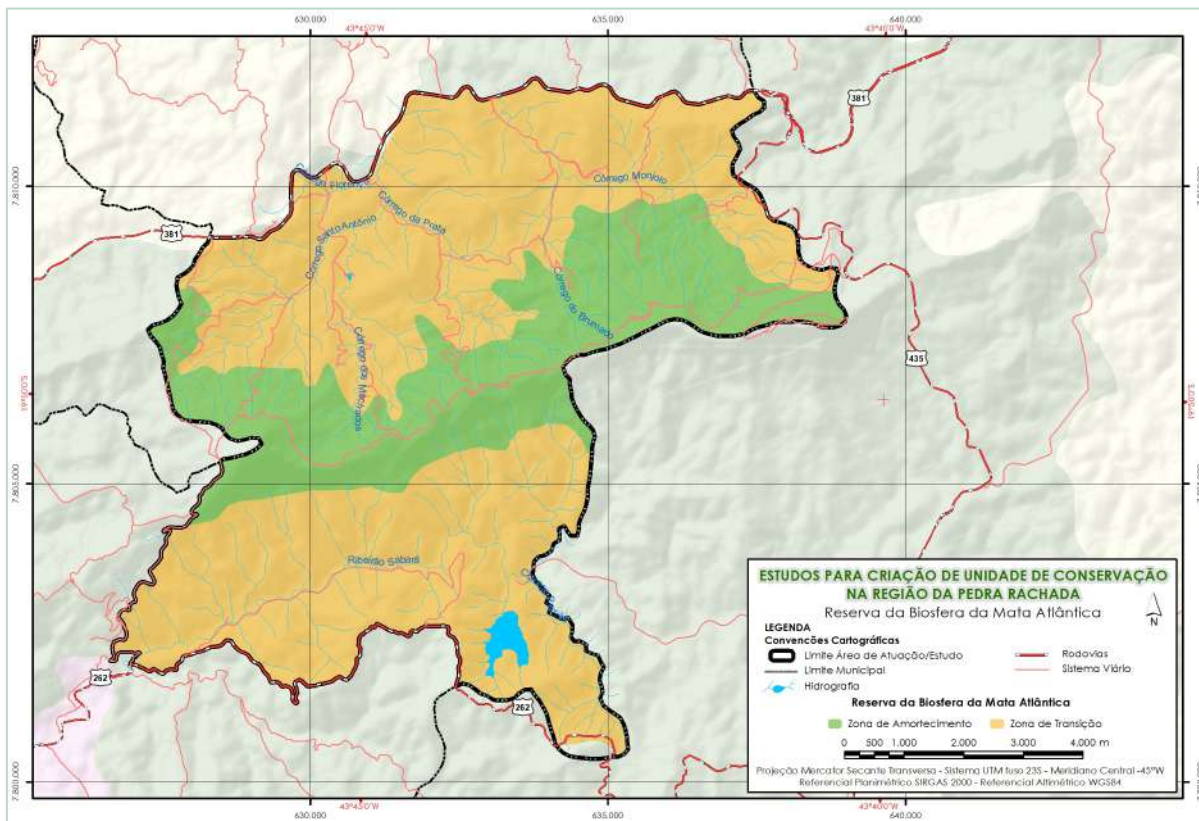
A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica inclui todos os tipos de formações florestais e outros ecossistemas terrestres e marinhos que compõem o bioma, bem como os principais remanescentes florestais e a maioria das unidades de conservação da Mata Atlântica, onde está protegida grande parte da megabiodiversidade brasileira (CN-RBMA, 2020). Abrange áreas de 2.733 dos 3.400 municípios brasileiros distribuídos pela área de ocorrência original do bioma Mata Atlântica, sendo 682 integralmente inseridos e 2.051 parcialmente inseridos (CN-RBMA, 2020).

A gestão da Reserva segue rígidos princípios de participação, descentralização e transparência. Entretanto, sua administração pode ser considerada flexível e desburocratizada. Todos os seus órgãos de decisão são colegiados com participação simultânea e paritária entre entidades governamentais (federais, estaduais e municipais) e setores organizados da sociedade civil. Além disso, possui diversos

programas técnico-científicos e projetos demonstrativos em campo coordenados pela Reserva junto com parceiros (CN-RBMA, 2020).

A região de Pedra Rachada, no estado de Minas Gerais, integra a Zona de Transição da RBMA, correspondendo a 28,7% da área de estudo, caracterizada como uma área sem limites rigorosamente definidos. Esta envolve também a Zona de Amortecimento, que corresponde a 71,3% da área de estudo, destinada prioritariamente ao monitoramento, à educação ambiental e à integração da Reserva com o seu entorno, com predomínio de áreas urbanas, pastagem e mineração (Figura 2.1).

Figura 2.1 Área de estudo inserida na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

2.2.2.2 Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço

A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (RBSE) possui pouco mais de 3 milhões de hectares (menor reserva em extensão), em sua primeira fase de criação e é a mais jovem reserva brasileira, reconhecida pela UNESCO em 2005. Apesar de sua recente chancela e da dimensão territorial, ela se destaca por reunir várias características especiais, como o alto grau de endemismo e a presença de campos rupestres em seu território (REVISTA RBSE, 2017).

Recentemente, a RBSE teve sua área ampliada pela UNESCO, de 3.210.903,3 ha (Fase I), para 10.218.895,20 ha (Fase II), ampliando também o número de municípios, de 94, o qual envolvia a porção meridional do quadrilátero ferrífero, para 172, estendendo-se até a divisa com o estado da Bahia, abrangendo assim a porção setentrional no estado de Minas Gerais. (ANDRADE et al., 2018). Entretanto os municípios de Sabará e Caeté, já estavam incluídos desde a Fase 1, visto que a região apresenta elementos de grande importância como, as bacias hidrográficas, as formações geológicas e geomorfológicas (como os sítios geológicos de Sabará e Caeté que abrangem a Serra da Piedade e o Quadrilátero Ferrífero), a Estrada Real, os Patrimônios da Humanidade (como a Capela de Nossa Senhora do Rosário, a Igreja de Nossa Senhora da Assunção da Lapa, a Ermida de Santa Efigênia, o Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Vila Elisa, a Vila Operária e Antiga Fábrica de Tecidos de Marzagão e o Conjunto Paisagístico da Serra da Piedade, ambos no município de Sabará) e os aspectos históricoculturais, a distribuição dos biomas, com destaque para os campos rupestres, as unidades de conservação (de Proteção Integral e de Uso Sustentável), as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade e suas espécies endêmicas e ameaçadas, os níveis de governança e de participação social, a existência de instituições de ensino e pesquisa e o potencial de ampliação (ANDRADE et al., 2018).

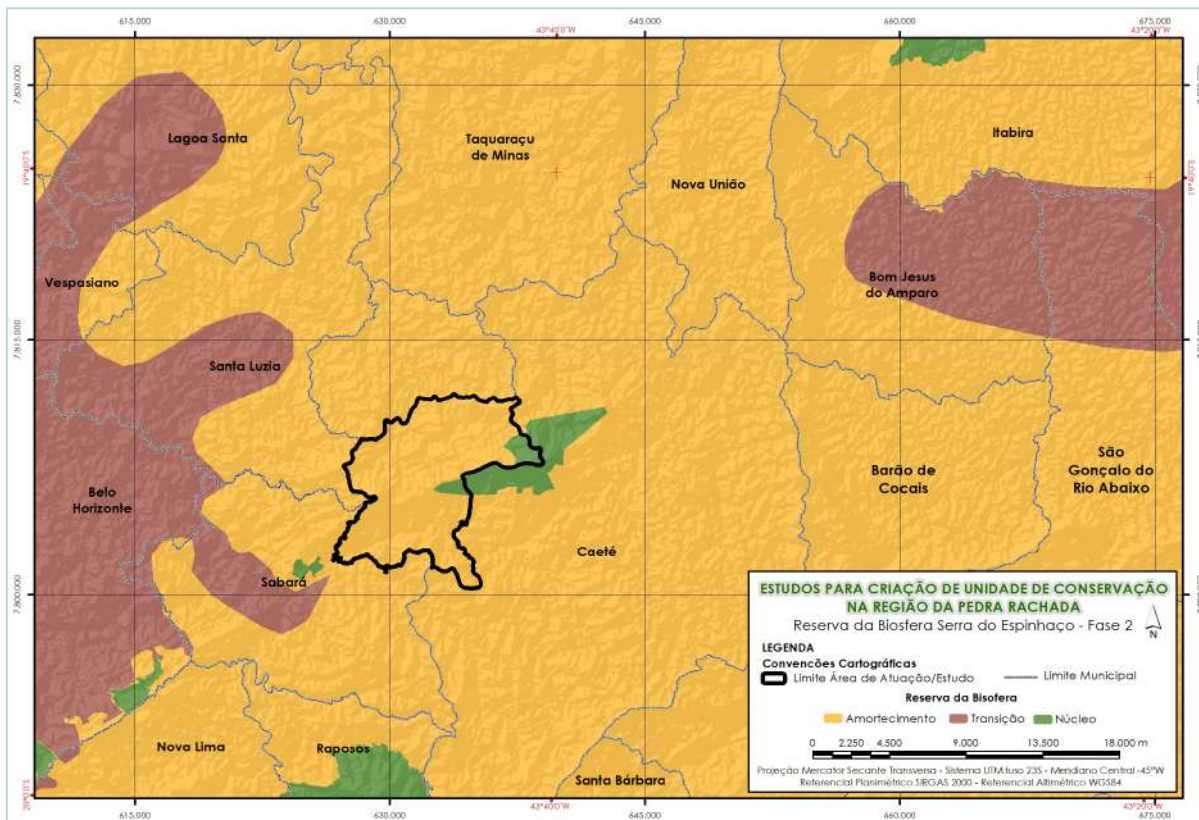
A RBSE exerce as funções de conservação da biodiversidade do ecossistema, promoção do desenvolvimento sustentável em suas áreas de abrangência, além de possuir elevada representatividade, no Brasil e no mundo, como bom exemplo de realização da função de geração e disseminação do conhecimento (REVISTA RBSE, 2017).

A Serra do Espinhaço possui três biomas brasileiros: Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, distribuindo-se como um corredor ecológico por cerca de 1.200 km na direção Norte-Sul do Estado de Minas Gerais até o limite norte da Bahia com os estados de Pernambuco e Piauí. Nessa área estão dezenas de UCs (federais, estaduais e municipais) que abrigam centenas de espécies somente encontradas nesses territórios, além de algumas das mais importantes bacias hidrográficas do país (Revista RBSE, 2017).

Além disso, a Serra do Espinhaço possui atributos culturais e naturais que tornam essa região única no Brasil e no mundo. Seus aspectos culturais, em uma perspectiva histórica e econômica, marcaram o solo, desde o desbravamento de terras dos sertões, para a exploração de sua riqueza geológica, sobretudo de base mineral, e para a ocupação do interior do Brasil, até os dias de hoje. Nesse mesmo espaço de crescimento e exploração de recurso, a Serra do Espinhaço destaca-se com a sua extrema importância para a conservação da biodiversidade e, também, para os recursos hídricos (REVISTA RBSE, 2017).

A região de Pedra Rachada, no estado de Minas Gerais, integra a Zona Núcleo da RBSE, correspondendo a 386,8 ha da área de estudo. Para esta zona é considerado como critério apenas as Unidades de Conservação de Proteção Integral federais e estaduais, como é o caso do Monumento Natural Estadual da Serra da Piedade. Esta envolve também a Zona de Amortecimento, que corresponde 6.913,63 ha da área de estudo, onde só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo, além de considerar variáveis ao longo da Serra do Espinhaço, como os Campos Rupestres, unidades de conservação que protegem os mananciais de água, os Rios de Preservação Permanente do estado de Minas Gerais, as zonas de amortecimento de UCs federais e estaduais, as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade de Minas Gerais, entre outras (Figura 2.2).

Figura 2.2 Representação gráfica da Reserva da Biosfera Serra do Espinhaço e sua inserção na área alvo do estudo.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

2.3 CONTEXTO ESTADUAL

A seguir serão tratados o enfoque ambiental do estado de Minas Gerais, os biomas ocorrentes, o Sistema Estadual de Unidades de Conservação, as UCs do estado mineiro e aquelas situadas no entorno da área alvo deste estudo.

2.3.1 ENFOQUE AMBIENTAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS

No enfoque ambiental, a região de Pedra Rachada inserida na extremidade oriental da borda norte do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, na Serra do Curral, cerca de 10 km da Serra da Piedade. A região é constituída em sua maioria por vegetação associada a Mata Atlântica e o Cerrado (Savana), mesmo em se tratando dos campos rupestres sobre cangas. A hidrografia local é representada por várias nascentes e cursos-d'água que compõem a bacia hidrográfica do Rio das Velhas, abrangendo desde a UTE Caeté-Sabará, cujo principal curso d'água é o ribeirão Sabará, na região do alto Rio das Velhas, como a UTE Poderoso Vermelho, cujos principais cursos-d'água são os córregos Santo Antônio e do Brumado, na região do médio alto Rio das Velhas.

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2013), há ocorrência de 3 biomas no Estado de Minas Gerais: Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga. Aproximadamente 50% do território estadual é coberto pela vegetação de Cerrado, especialmente nas bacias dos rios São Francisco e Jequitinhonha. Nessas áreas recobertas por Cerrado, as estações seca e chuvosa são bem definidas e a vegetação compõe-se de gramíneas, arbustos e árvores.

O bioma Mata Atlântica também cobre boa parte do território mineiro, com vegetação densa e alto índice pluviométrico. Conta com árvores de folhas grandes e lisas, sendo que existem muitas bromélias, cipós, samambaias, orquídeas e líquens. A caatinga está presente ao norte do estado, no vale do rio São Francisco, com formações vegetais que se caracterizam pela presença de plantas espinhosas, galhos secos e poucas folhas, na estação seca, e com o intenso florescimento da mata, com grandes folhagens, no período de chuvas. As principais árvores são as barrigudas, ou embarés, sendo que também se destacam pau-ferro, ipês e angicos.

Nota-se que, em algumas regiões do estado de Minas Gerais, predomina a tipologia vegetacional de campos de altitude. Esta vegetação, típica de ambientes montano e altomontano, é encontrada nos pontos mais elevados das serras da Mantiqueira, Espinhaço e Canastra e se caracterizam por uma cobertura vegetal de menor porte com uma grande variedade de espécies, com predomínio da vegetação herbácea, na qual os arbustos são escassos e as árvores raras e isoladas.

2.3.2 BIOMAS OCORRENTES NO ESTADO

O estado de Minas Gerais estende-se por 58,7 milhões de hectares que abrangem diferentes relevos, solos e climas, os quais influenciam os tipos de vegetação. Conforme já mencionado e de acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2013), há ocorrência de 3 biomas no estado de Minas Gerais, sendo que suas áreas recobertas são em cerca de 33,5 milhões no bioma Cerrado (57%), 24,1 milhões de hectares (41%) no bioma Mata Atlântica e 1,2 milhões no bioma Caatinga (2%).

Nota-se que dentre estes três biomas, os que apresentam maior distribuição ao longo das áreas do estado são o Cerrado e a Mata Atlântica. Cada um deles apresentam tipos de vegetação que se diferenciam conforme os fatores edáficos e climáticos da região.

A Pedra Rachada está situada em zona de transição entre Mata Atlântica e Cerrado, caracterizados a seguir.

2.3.2.1 Bioma Mata Atlântica

A Mata Atlântica é um dos biomas com ecossistemas mais ricos em diversidade e endemismos de espécies vegetais e animais e, também, um dos mais ameaçados do planeta. Em virtude dessa riqueza biológica e níveis de ameaça, a Mata Atlântica foi indicada por especialistas como um dos 34 hotspots mundiais (MITTERMEIER et al., 1998, MYERS et al., 2000, MITTERMEIER et al., 2004), uma das tipologias prioritárias para a conservação de biodiversidade em todo o mundo. O bioma contava originalmente com 150 milhões de hectares (RIBEIRO et al., 2009), mas hoje seus remanescentes encontram-se limitados a pequenos fragmentos florestais, que invariavelmente apresentam-se isolados e em estágio secundário de sucessão (METZGER et al., 2009).

Como resultado da alta pressão antrópica sobre a Mata Atlântica, houve uma fragmentação das formações que compõem este bioma gerando um isolamento ecológico, em diferentes graus, das

comunidades remanescentes, o que dificulta o fluxo gênico das espécies e certamente potencializa o risco de que algumas delas sejam incluídas em listas de espécies ameaçadas de extinção. Ainda, a ação antrópica que levou à substituição da vegetação original, impacta negativamente estas formações à medida que promove competições de domínio por espécies invasoras e ruderais nos ambientes antes cobertos por vegetação nativa e estas áreas agem como barreira para fluxo gênico entre os fragmentos do estado de Minas Gerais.

2.3.2.2 Bioma Cerrado

O Cerrado é o segundo maior bioma do país em área, apenas superado pelo bioma Amazonia e vem, ao longo dos anos, sofrendo grandes pressões antrópicas que resultam em ameaças à biodiversidade, entre as quais podem ser destacadas: os incêndios, a ocupação humana, as invasões biológicas, sistemas de produção agrosilvipastoris e a fragmentação de habitats (PIVELLO, 2005). Esta última se deve, em grande parte, à expansão de fronteiras agrícolas, ao cultivo de monoculturas como grãos (soja), à produção de madeira e celulose e a atividade minerária, principalmente, no estado de Minas Gerais.

Localizado neste bioma, o Quadrilátero Ferrífero possui seus limites bem marcados por serras que configuram as suas bordas: a Norte, a serra do Curral; a Oeste, a serra da Moeda; a Sul, a serra do Ouro Branco; e a Leste, a serra do Caraça, cuja variedade litológica propiciou o desenvolvimento de ecossistemas também variados que acompanham as mudanças litológicas e de relevo. A diversidade geológica impôs ecossistemas particulares, raros e restritos, com espécies altamente especializadas e que se organizam formando grupos fisionômicos distintos. A região do quadrilátero apresenta aspectos diferenciados da vegetação, abrigando ecossistemas variados e uma biodiversidade significativa.

Presente no estado está, também, a Cadeia do Espinhaço, destacada no relevo nacional como uma continuidade de serras que se estende por cerca de mil quilômetros, do centro-sul de Minas Gerais em direção ao norte, até a Chapada Diamantina, no estado da Bahia; variando de 50 a 100 km de largura, é o divisor de dois importantes domínios de vegetação considerados hotspots mundiais, a Mata Atlântica, na vertente leste, e o Cerrado, na vertente oeste. Além disto, a Cadeia do Espinhaço é considerada uma das regiões de maior diversidade florística da América do Sul (HARLEY, 1995), com mais de 30% de endemismo em sua flora (GIULIETTI et al., 1987), sendo os grandes responsáveis os Campos Rupestres (formações campestres sobre os afloramentos de rochas ferruginosas e quartzíticas) e considerado “importância biológica extrema” para conservação de sua biodiversidade.

2.3.3 SISTEMA ESTADUAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Da mesma forma que a Lei Federal de 18 de julho de 2000, nº 9.985, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), bem como as categorias e enquadramentos dos tipos de UC em dois grandes grupos, sejam elas de proteção integral ou de uso sustentável (Art. 7º), a Lei Estadual de nº 20.922/2013, dispõe sobre as políticas florestais do Estado de Minas Gerais, em seus Art. 42 e 43 e definem as mesmas classes de UC, de proteção integral e de uso sustentável.

Com isso, o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) foi criado com o intuito de gerir as UCs presentes no Estado, a partir do Decreto Estadual nº 43.710, de 8 de janeiro de 2004, devidamente descrito no Art. 28 deste decreto:

- Art. 28 *“Fica criado o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC, constituído por um conselho gestor e pelo conjunto das unidades de conservação estaduais e municipais de domínio público ou privado, reconhecidas pelo Poder Público.”*
- § 1º *“Compete ao SEUC definir a política estadual de gestão e manejo das unidades de conservação do Estado, bem como, a interação destas unidades com outros espaços protegidos.”*
- § 2º *“A estrutura, o regime jurídico, a política e a gestão do SEUC serão definidos em lei específica, que será encaminhada à Assembleia Legislativa no prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data de publicação da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002.”*
- § 3º *“Até que a lei referida no § 2º entre em vigor, o COPAM adotará no âmbito de sua competência, as medidas necessárias para operacionalizar o SEUC, observadas as diretrizes e os princípios estabelecidos na legislação pertinente.”*

Em 11 de Novembro de 2019, o Decreto nº 43.710/04 é revogado, e estabelece-se então o Decreto nº 47.749/19, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental e sobre a produção florestal no âmbito do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.

O parágrafo 2º do Art. 28, é atualmente regido pela Lei Estadual nº 20.922, em seus Arts. 49, 50 e 51:

Art. 49. “O Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC – é constituído por um conselho gestor e pelo conjunto das Unidades de Conservação estaduais e municipais de domínio público ou privado, reconhecidas pelo poder público.”

Parágrafo único “Podem integrar o SEUC, excepcionalmente e a critério do COPAM, áreas protegidas estaduais e municipais que, concebidas para atender a peculiaridades regionais ou locais, possuam características e objetivos de manejo que não possam ser satisfatoriamente atendidos por nenhuma categoria prevista nesta Lei.”

Art. 50. “Compete ao conselho gestor do SEUC definir a política estadual de gestão e manejo das Unidades de Conservação, bem como a interação dessas unidades com outros espaços protegidos.”

Art. 51. “A estrutura, o regime jurídico, a política e a gestão do SEUC serão definidos em lei específica.”

Parágrafo único “Até que a lei a que se refere o caput entre em vigor, o COPAM adotará, no âmbito de sua competência, as medidas necessárias para operacionalizar o SEUC, observadas as diretrizes e os princípios estabelecidos na legislação pertinente.”

Ainda, a Lei Estadual nº 20.922/13 estabelece critérios para a criação de unidades que, conforme descrito no Art. 44, parágrafo 2º, devem ser elaborados estudos técnicos e consulta pública que permitam identificar, bem como localizar, a dimensão e os limites às unidades propostas.

O Art. 52 diz: “As unidades de conservação de domínio público estadual e as terras devolutas ou as arrecadadas pelo Estado, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais, na forma prevista no § 6º do Art. 214 da Constituição do Estado, ficam incorporadas ao patrimônio do IEF”.

2.3.3.1 Unidades de Conservação no Estado de Minas Gerais

O estado de Minas Gerais conta atualmente com UCs de Proteção Integral (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Estadual, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre) e as de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental, Área de Proteção Especial, Florestas Estaduais, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reservas Particulares do Patrimônio Natural) tanto no âmbito federal, estadual e municipal.

Na Tabela 2.1 e Tabela 2.2 apresenta-se uma síntese das UCs que compõem o estado de Minas Gerais, conforme as suas respectivas gestões, tanto no âmbito federal, totalizando 35 UCs, sendo 10 de Proteção Integral e 25 de Uso Sustentável, como no âmbito estadual, compreendendo 94 UCs, das quais 75 são de Proteção Integral e 19 de Uso Sustentável.

Tabela 2.1 Unidades de Conservação Federais no estado de Minas Gerais.

TIPO DE UC	ESFERA FEDERAL	ÁREA (ha)	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL (ha)
Proteção Integral	Parque Nacional (7)	700.542,51	10	753.185,49
	Estação Ecológica (2)	1.586,56		
	Reserva Biológica (1)	51.056,41i		
Uso Sustentável*	RPPN (20)	18.022,67	25	754.056,27
	Floresta Nacional (2)	424,232		
	Área de Proteção Ambiental (4)	735.609,36		
TOTAL			35	1.507.241,76

Fonte: ICMBio, 2015.

Tabela 2.2 Unidades de Conservação Estaduais no estado de Minas Gerais.

TIPO DE UC	ESFERA ESTADUAL	ÁREA (ha)	QUANTIDADE	ÁREA TOTAL (ha)
Proteção Integral	Estação Ecológica (10)	10.297,487	75	609.559,01
	Reserva Biológica (2)	10.198,95		
	Parque Estadual (42)	551.761,26		
	Monumento Natural (15)	11.691,28		
	Refúgio de Vida Silvestre (6)	25.610,03		
Uso Sustentável*	Área de Proteção Ambiental (16)	1.701.894,91	19	1.767.409,10
	Floresta Estadual (2)	4.538,87		
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável (1)	60.975,32		
TOTAL			94	2.376.968,11

Nota: *Não foram incluídas as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) na categoria Uso Sustentável. Fonte: IEF, 2019.

Já na esfera municipal, conforme SALVIO et al. (2018), há no estado de Minas Gerais 265 áreas naturais protegidas municipais, sendo 84 de Proteção Integral e 181 de Uso Sustentável, protegendo aproximadamente 3,7% do território do estado. Destas áreas, 16.281,89 ha correspondem à Proteção Integral e 2.175.699,45 ha ao Uso Sustentável, o que representa respectivamente 0,03% e 3,71% do território mineiro.

2.3.3.2 Unidades de Conservação no Entorno da Área de Estudo

A região em estudo há muito tempo foi objeto de naturalistas do século XIX, gerando trabalhos de autores como Richard Burton, Peter Claussen, Marianne North, Johann M. Rugendas, Pierre Aime Pissis, Augustin Francois C. P. de Saint-Hilaire, Karl Friedrich Philipp von Martius, Eugenius Warming. Destaca-se, de imediato, o fato da região se constituir no último fragmento significativo de áreas naturais em bom estado de conservação dentro do Quadrilátero Ferrífero, contendo importantes remanescentes de Mata Atlântica, de vegetação de campos rupestres sobre canga e sobre quartzito, em transição com formações do Cerrado. A grande variedade de ambientes, típica de áreas de ecótono, está diretamente relacionada à riqueza de espécies existente e à elevada diversidade biológica. Tais atributos estão entre os mais relevantes para a proposição de criação de uma nova unidade de conservação (CARMO, 2010).

Além da alta diversidade presente na região ocorrem números significativos de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção. Além destas relevâncias, a presença de áreas de vegetação sobre cangas ferruginosas (campos rupestres), com grande diversidade de plantas herbáceo-subarbutivas, alvo da exploração minerária, e sem representatividade em unidades de conservação regionais e nacionais.

A localização das unidades de conservação existentes na Macrozona de Proteção Ambiental, inserida na UTE Caeté-Sabará e em seu entorno, assim como a necessidade de proteção dos ecossistemas ferruginosos em transição e contato próximo com o Cerrado e a Mata Atlântica, ascende à ideia da possibilidade de integração destas UCs com outra área protegida adequadamente manejada, localizada em uma região extremamente importante para a conservação dos recursos hídricos.

A possibilidade da estruturação de links ou mesmo corredores de ligação favorecendo a conectividade entre ambientes naturais, pode incrementar os efeitos benéficos de uma nova UC.

A ocorrência de formações savânicas (Cerrado sensu lato) e de campos rupestres (cangas ferruginosas), notadamente reconhecidas como áreas de recarga de aquíferos ou mesmo concentradoras de nascentes, córregos e rios que integram a bacia do Rio das Velhas, considerada estratégica para o abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, justifica a proteção destas áreas.

A diversidade cênica e dos recursos naturais, aliadas a significativa concentração de corpos-d'água contribui também para a proposição de criação de uma Unidade de Conservação. Em função de suas características hídricas sui generis, a área apresenta imenso potencial turístico e científico, motivo pelo qual mobilizou a sociedade organizada, ONGs, comitês, e outras instituições no sentido da sua proteção e uso sustentável.

A região, onde se insere a área em estudo, foi considerada de “prioridade extremamente alta” pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no estudo “Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira”. A ação indicada pelo Ministério do Meio Ambiente no referido documento para a região é a “criação de unidade de conservação de proteção integral”. A criação de novas unidades de conservação federais é a principal ferramenta adotada pelo MMA, através do ICMBio, para a proteção do patrimônio natural Brasileiro (MMA 2004; 2007).

Os corredores ecológicos são conexões entre Unidades de Conservação e fragmentos de vegetação remanescentes, que visam a desfragmentação da paisagem natural. As Unidades de Conservação têm o papel de manter a diversidade biológica e os recursos genéticos, de preservar e restaurar ecossistemas degradados e ameaçados, de proteger a fauna e a flora, de promover o desenvolvimento sustentável, de valorizar econômica e socialmente a diversidade ecológica, de proteger e valorizar a relação das populações tradicionais com os recursos naturais, dentre outros. Além de propiciar um meio ambiente ecologicamente equilibrado que contribua efetivamente para a melhora da qualidade de vida da população local e brasileira, bem como para a conservação de ecossistemas e de sua biodiversidade fomentando o desenvolvimento sustentável por meio da geração de renda e emprego na região (MMA, 2020a).

Na Portaria nº 473/18 o MMA reconhece o mosaico de Unidades de Conservação no Estado de Minas Gerais da Serra do Espinhaço - Quadrilátero Ferrífero, entre as quais as seguintes estão localizadas no entorno ou na área da Macrozona de Proteção Ambiental, UTE Caeté-Sabará ou mesmo na RMBH: Área de Proteção Ambiental Sul - RMBH; Área de Proteção Ambiental Cachoeira das Andorinhas; Estação Ecológica Estadual de Arêdes; Estação Ecológica do Cercadinho; Estação Ecológica de Fechos; Monumento Natural Serra da Piedade; Parque Estadual Serra do Rola Moça; Parque Ecológico Roberto Burle Marx; Parque Municipal das Mangabeiras; Parque Natural Municipal Chácara do Lessa e Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário Caraça. Estas Unidades de conservação, em sua maioria foram institucionalizadas como forma de garantir e promover a conservação e proteção de nascentes e mananciais da região, principalmente da RMBH.

Por outro lado, a Prefeitura de Caeté, já em 2007, em sua Lei nº 2.496, que dispunha sobre o Plano Diretor Participativo, quando tratava de suas Áreas de Proteção Ambiental (Subseção X) definiu as seguintes APAs: APA Juca Vieira – 3.687 ha; APA Águas da Serra da Piedade – 4.785 ha; APA Ribeiro Bonito – 5.157 ha; APA Descoberto – 1.41 ha; APA Pedra Branca - 5.539 ha e APA Água Limpa - 2.450 ha. À época, tais atitudes já estavam enraizadas na proteção e conservação de recursos hídricos.

Na região do Quadrilátero Ferrífero, considerada oficialmente como Área de Importância Extrema apesar de existirem áreas protegidas pela esfera pública (Quadro 2.1), a degradação é muito significativa em função da atividade minerária.

Quadro 2.1 Situação de conservação de algumas áreas com objetivos de proteção da biodiversidade e mananciais hídricos, na região alvo do estudo.

LOCAL	MUNICÍPIO	STATUS DE CONSERVAÇÃO
Manancial Bálamo	Ibirité	Área de Proteção Especial – APE
Manancial Barreiro	Belo Horizonte	Área de Proteção Especial – APE
Manancial Catarina	Brumadinho	Área de Proteção Especial – APE
Manancial Cercadinho	Belo Horizonte	APE e Estação Ecológica
Manancial Fechos	Nova Lima	APE e Estação Ecológica desde 1994
Manancial Mutuca	Nova Lima	Área de Proteção Especial – APE
Manancial Rola Moça	Ibirité	Área de Proteção Especial – APE
Manancial Taboões	Ibirité	Área de Proteção Especial – APE
Mata da Baleia	Belo Horizonte	Parque Estadual desde 1988
Mata de Capitão do Mato	Nova Lima	Reserva Particular do Patrimônio Natural
Mata do Jambreiro	Nova Lima	Reserva Particular do Patrimônio Natural
Mata do Tumba	Nova Lima	Reserva Particular do Patrimônio Natural
Mata Samuel de Paula	Nova Lima	Reserva Particular do Patrimônio
Parque das Águas	Belo Horizonte	Parque Municipal
Pedra Branca	Caeté	Área de Proteção Ambiental – APA
Pico do Itabirito	Itabirito	Tombado – Governo estadual

LOCAL	MUNICÍPIO	STATUS DE CONSERVAÇÃO
Pico do Itacolomi	Ouro Preto	Parque Estadual desde 1967
Região das Mangabeiras	Belo Horizonte	Parque Municipal desde 1982
Região do Mingú	Rio Acima	Área de Proteção Ambiental – APA
Região do Tripuí	Ouro Preto	Estação Ecológica
Rego dos Carrapatos	Nova Lima	Parque Municipal
Serra da Calçada	Brumadinho e Nova Lima	Projeto de lei para anexação à Parque
Serra da Moeda	Belo Vale, Brumadinho, Moeda e Nova Lima	Tombada – Governo estadual
Serra da Piedade	Caeté e Sabará	Tombada – Governo estadual
Serra de Ouro Branco	Ouro Branco	Processo de criação de parque estadual
Serra de Santo Antônio	Congonhas	Parque Municipal
Serra do Caraça	Catas Altas e Santa Bárbara	Reserva Particular do Patrimônio
Serra do Curral	Belo Horizonte	Tombada – Governos federal e municipal
Serra do Rola Moça	Belo Horizonte, Brumadinho, Ibirité e Nova Lima	Parque estadual desde 1994
Vale dos Cristais	Nova Lima	Reserva Particular do Patrimônio Natural

Fonte: Carmo, 2008.

Algumas áreas da região em estudo e de seu entorno, mesmo antes da criação do SNUC, já eram legalmente protegidas. A grande maioria delas com categoria de manejo de Uso Sustentável, e a minoria como Unidades de Proteção Integral. As UCs que possuem alguma conexão com a Serra do Gandarela, estabelecem um corredor de biodiversidade, são elas: Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Santuário do Caraça, Área de Proteção Ambiental (APA) Cachoeira das Andorinhas, Floresta Estadual do Uaimii e APA Sul. A Figura 2.3 ilustra a localização das unidades de conservação presentes no entorno da Serra do Gandarela, ao sul da região alvo deste estudo, numa configuração inserida na porção sul da Macrozona de Proteção Ambiental, na UTE Caeté-Sabará, podendo integrar com a região alvo deste estudo, conformando um macro corredor de biodiversidade e de proteção e conservação dos recursos hídricos da RMBH, principalmente em se tratando da APA Sul.

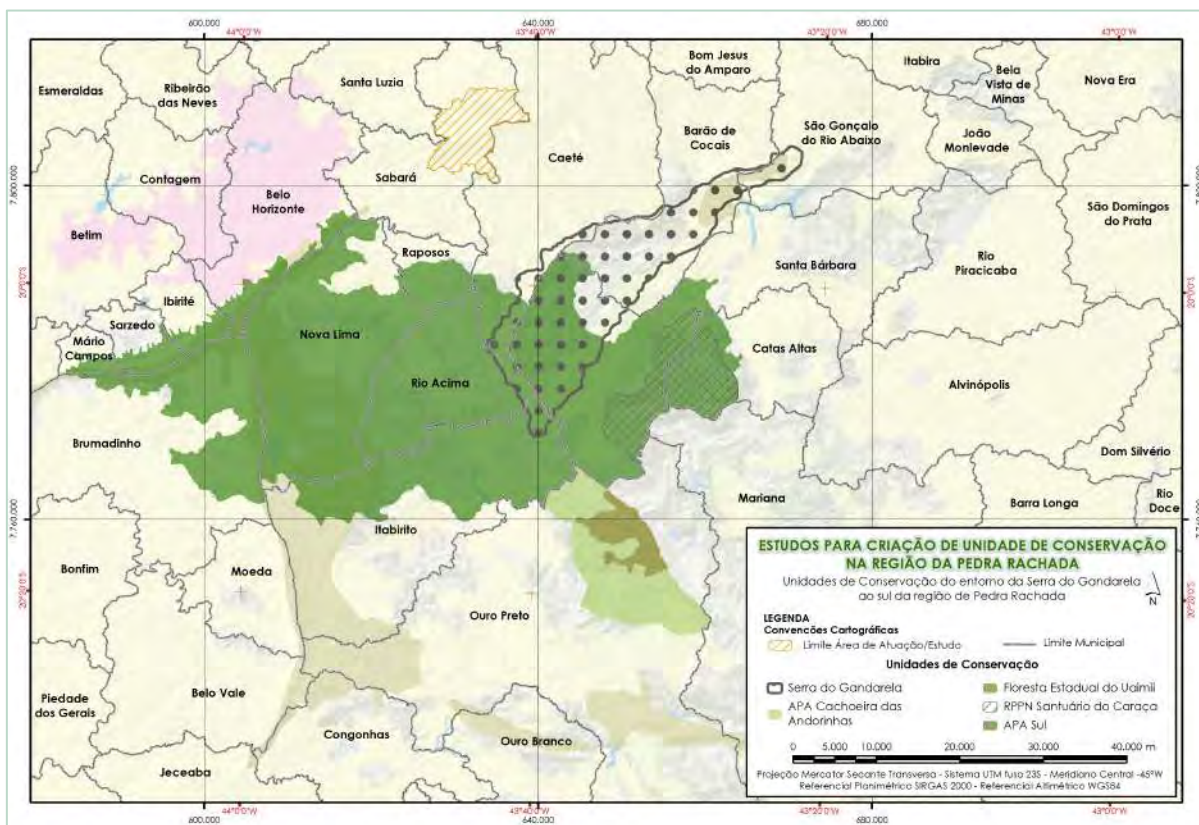
Além desta relação de áreas protegidas, uma parte significativa do entorno da região em estudo, é protegida pela Área de Proteção Ambiental do Sul Metropolitano – APA-SUL RMBH. Esta APA, reconhecida sua importância pelo MMA, localizada na RMBH, com uma área de aproximadamente 170.000 ha, insere-se nos municípios de Barão de Cocais, Belo Horizonte, Brumadinho, Caeté, Catas Altas, Ibirité, Itabirito, Mário Campos, Nova Lima, Raposos, Rio Acima, Santa Bárbara e Sarzedo. Esta UC é uma das mais significativas áreas protegidas da região, tornando-se importantíssima a sua ampliação e seu efetivo funcionamento (ANDRADE, 2008). Foi criada pelo Decreto Estadual nº 35.624/94, sendo um importante corredor de expansão urbana de Belo Horizonte e responsável por uma significativa parcela da exportação nacional de minério de ferro e outros minerais. A APA Sul RMBH é a maior unidade de conservação do Quadrilátero Ferrífero, faz conexão com as demais UCs citadas e envolve grande parte da Serra do Gandarela. Os objetivos que motivaram a sua criação foram: proteger e conservar os sistemas naturais essenciais à biodiversidade, principalmente os recursos hídricos importantes para o abastecimento da população da RMBH e melhoria de qualidade de vida da população residente (MINAS GERAIS, 1994).

Nesta APA ocorrem pelo menos seis importantes mananciais de água que abastecem a RMBH, sendo atualmente Áreas de Proteção Especial, sob a responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA: Bálsamo, Barreiro, Catarina, Cercadinho, Fechos, Mutuca, Rola Moça e Taboões que abastecem aproximadamente 70% da população de Belo Horizonte e 50% da população de sua região metropolitana. Apresenta uma das maiores extensões de cobertura vegetal nativa contínua do Estado, integrando a serras do Caraça e do Gandarela onde ocorre a Floresta Estacional Semidecidual – FES (Mata Atlântica) em todas as suas variações de altitude e as formações savânicas (Cerrado sensu lato) (ANDRADE, 2008).

A RPPN Santuário do Caraça, localizada a sudeste da Serra do Gandarela, insere-se inteiramente na APA Sul RMBH. Como atrativos apresenta variadas formações rochosas, cachoeiras, grutas, córregos e grande diversidade da flora e fauna, com endemismos e espécies ameaçadas. A APA Cachoeira das Andorinhas localiza-se ao sul da Serra do Gandarela e constitui-se num patrimônio natural de reconhecido valor histórico, cultural e paisagístico. Além disso, em seu território ocorrem as nascentes que dão origem ao Rio das Velhas, maior contribuinte do rio São Francisco, e fornecedor de água ao

sistema da RMBH. A Floresta Estadual do Uaimii, inserida na APA Cachoeira das Andorinhas, objetiva o desenvolvimento de atividades voltadas à pesquisa e exploração sustentável da espécie candeia *Eremanthus erythropappus* (DC.) Macleish (Asteracea), ao uso turístico e recreativo, à educação ambiental e principalmente a proteção de mananciais para o abastecimento público. Como a Floresta tem o uso mais restritivo, a APA funciona como sua zona de amortecimento. Possui várias cachoeiras e abriga parte das nascentes dos afluentes do Rio das Velhas (SCALCO & GONTIJO, 2009).

Figura 2.3 Localização das Unidades de Conservação do entorno da Serra do Gandarela, guardando relação com a região sul da área alvo deste estudo.



Nota: Esta configuração insere-se na porção sul da Macrozona de Proteção Ambiental, conformando um macro corredor de biodiversidade e de proteção e conservação dos recursos hídricos da RMBH. Fonte: adaptado de Marent, 2011, pelo Autor, 2021.

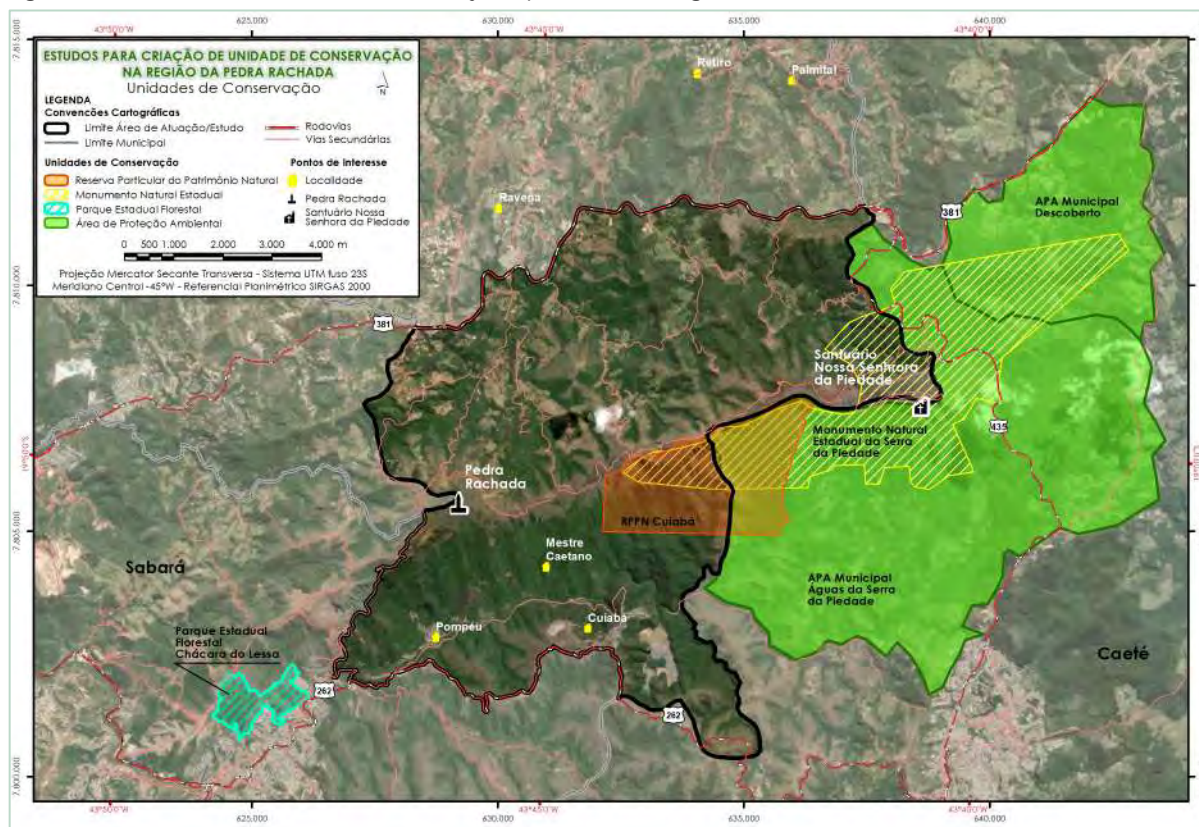
Encontra-se, nessa área também o Parque Estadual Serra do Rola Moça com uma altitude média de 1.450 metros, e a ocorrência de seis importantes mananciais, ecossistemas associados à vegetação campestre (campos e cerrados), matas de galeria e matas de encosta (Floresta Estacional Semidecidual).

De modo geral, as UCs da região ora em estudo estão passando por dificuldades operacionais, mas ainda apresentam significativo estado de conservação além de serem, em sua maioria, importantes áreas de nascentes. Mesmo assim, estas unidades deveriam estar progredindo em termos de expansão territorial para não comprometer sua biodiversidade e seu potencial hídrico. Como relatado no início deste item formação de corredores de ambientes naturais contínuo é a solução mais adequada para a proteção e conservação da biodiversidade.

Segundo Lamounier (2009), apenas 2% do território do Quadrilátero Ferrífero corresponde a áreas de UCs de proteção integral. Pela pressão antrópica que a região sofre, há necessidade de se identificar outras áreas que devam ser mais bem preservadas.

Considerando as UCs mais próximas ou mesmo integradas a Macrozona de Proteção Ambiental, inserida ou não na UTE Caeté-Sabará (Figura 2.4), a caracterização dessas está apresentada nos Quadro 2.2 e Quadro 2.3, onde foi considerada primeiramente suas institucionalidades.

Figura 2.4 Unidades de conservação justapostas e contíguas à área em estudo.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Quadro 2.2 Características institucionais das UCs contíguas ou inseridas na área de estudo.

NOME	TIPO	ANO	MUNICÍPIO	ATO LEGAL	JURISDIÇÃO	ÁREA (ha)	PERÍMETRO (m)
Parque Natural Municipal Florestal Chácara do Lessa	PI	1999	Sabará	Lei nº 856/100	Municipal	131,43	8.124.287
Monumento Natural Estadual Santuário Serra da Piedade	PI	2004	Sabará e Caeté	Art 84. do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias Lei nº 15.178/04 Lei nº 16.133/06	Estadual	1.947,49	29.316,31
Área de Proteção Ambiental Águas da Serra da Piedade	US	2007	Caeté	Lei nº 2.496/07	Municipal	4.785,00	37.927.929,00
Área de Proteção Ambiental Descoberto	US	2007	Caeté	Lei nº 2.496/08	Municipal	1.419,92	16.931.236,00
RPPN Cuiabá (AngloGold)	US	2007	Sabará e Caeté	Port. nº 181/07	Particular	726,34	NI

Legenda: PI - Proteção Integral; US - Uso Sustentável; NI - Não Informado. Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

Quadro 2.3 Características gerais das UCs contíguas ou inseridas na área de estudo.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	BIOMA	LONG. CENTRO	LAT. CENTRO	PLANO MANEJO	CONS. GEST/CONS.	DATUM_ ORIG	DATUM_ UTIL
Parque Natural Municipal Florestal Chácara do Lessa	Mata Atlântica	19° 49' 21,83" S	43° 40' 32,10" O	NI	NI	Datum Sirgas 2000	Datum WGS 84 SCG
Monumento Natural Estadual Santuário Serra da Piedade	Cerrado Mata Atlântica	19° 49' 21,83" S	43° 40' 32,10" O	Sim	Sim	Datum Sirgas 2000	Datum WGS 84 SCG
Área de Proteção Ambiental Águas da Serra da Piedade	NI	NI	NI	NI	NI	Datum Sirgas 2000	Datum WGS 84 SCG
Área de Proteção Ambiental Descoberto	NI	NI	NI	NI	NI	Datum Sirgas 2001	Datum WGS 84 SCG
RPPN Cuiabá (AngloGold)	Cerrado Mata Atlântica	19° 50' 24,48" S	43°53' 34,27" O	Sim	NI	NI	NI

Legenda: NI - Não Informado. Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

Nota-se que as UCs possuem em média 16 anos de criação, sendo que 5 possuem diplomas legais deste ato. Como era esperado todas se inserem nos territórios dos municípios abrangidos pelo estudo, mas o município de Caeté abriga aproximadamente 90% dos territórios das UCs. Duas são estaduais, duas municipais e uma particular, sendo esta última de propriedades da Indústria Metalúrgica. A maior UC é a Área de Proteção Ambiental Águas da Serra da Piedade, seguida pelo Monumento Natural Estadual Santuário Serra da Piedade e a Área de Proteção Ambiental Descoberto. O bioma Predominante de ocorrência é a Mata Atlântica na fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual. Somente duas possuem Plano de Manejo e apenas uma possui Conselho Consultivo (MNE Santuário Serra da Piedade).

Em análise ao contexto das Unidades (Quadro 2.4), nota-se que o objetivo principal é a proteção da biodiversidade priorizando os atributos da qualidade e continuidade da vegetação e paisagem. A fauna vem secundariamente em termo de prioridade. Também, observa-se a preocupação com o patrimônio histórico e espeleológico, através da divulgação e preservação de acervo. A visitação e uso das áreas e atrativos também se mostram prioritários. A proteção de recursos hídricos somente foi uma das prioridades na UC Monumento Natural Estadual Santuário Serra da Piedade, fato este interessante. Apenas duas unidades possuem e divulgam o Plano de Manejo, sendo inclusive, aparentemente as mais organizadas (Monumento Natural Estadual Santuário Serra da Piedade e RPPN Cuiabá ANGLOGOLD). Em termos de continuidade ou formação de corredores com uma futura Unidade de Conservação, as UCs avaliadas não se mostraram engajadas no tema, nem mesmo por uma questão de proximidade ou estarem dentro da área em avaliação, ou seja, mostraram-se menos comprometidas com proteção de recursos hídricos que as descritas anteriormente no texto. Nota-se principalmente, e de um modo geral a falta e inconsistência das informações técnicas disponibilizadas ou divulgadas.

Quadro 2.4 Objetivos, significância do território e usos públicos das UCs contíguas à área de estudo.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	OBJETIVOS	ESPACIALIDADE	SOCIOECONOMIA/ USO PÚBLICO
Parque Natural Municipal Florestal Chácara do Lessa	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar a diversidade biológica • Melhoria do ambiente urbano ao redor da UC • Abriga espécies da flora • Uso público voltado à recreação e educação ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Trata-se uma área dentro da malha urbana • Limita-se com área rural e urbana 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa científica e atendimento à população com educação ambiental
Monumento Natural Estadual Santuário Serra da Piedade	<ul style="list-style-type: none"> • Paisagem, turismo religioso • Patrimônio histórico-cultural, espeleológico • Recursos hídrico • Proteção da biodiversidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade da paisagem e monumento • 1.046 nascentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Patrimônio histórico-cultural tombado. • Turismo religioso

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	OBJETIVOS	ESPACIALIDADE	SOCIOECONOMIA/ USO PÚBLICO
Área de Proteção Ambiental Águas da Serra da Piedade	<ul style="list-style-type: none"> Sem informação 	<ul style="list-style-type: none"> Sem informação 	<ul style="list-style-type: none"> Sem informação
Área de Proteção Ambiental Descoberto	<ul style="list-style-type: none"> Conservar a diversidade biológica Importante papel na descontinuidade do tecido urbano na porção sudeste do espaço metropolitano Refúgios de flora e fauna. Espécies ameaçadas, em perigo ou criticamente em perigo Uso público voltado à recreação e educação ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Segmento da encosta e pequenos divisores de água da Serra da Piedade Continuidade com Remanescentes florestais da região abrangida pelas serras do Gandarela e Caraça 	<ul style="list-style-type: none"> Registros históricos relacionados à atividade mineradora de ouro
RPPN Cuiabá (AngloGold)	<ul style="list-style-type: none"> Conservar a diversidade biológica Registros históricos relacionados à atividade mineradora de ouro Recreação e educação ambiental Acervo histórico. 	<ul style="list-style-type: none"> Preservação de patrimônio histórico na área Continuidade com Remanescentes florestais da região abrangida pelas serras do Gandarela e Caraça 	<ul style="list-style-type: none"> Registros históricos relacionados à atividade mineradora de ouro

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

A seguir apresenta-se uma tabulação de dados disponíveis sobre as UCs existentes no entorno da área em estudo (Quadro 2.5 e Quadro 2.6).

Quadro 2.5 Dados institucionais das Unidades de Conservação ocorrentes no entorno da área de estudo.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	TIPO	ANO	MUNICÍPIO	ATO LEGAL	JURISDIÇÃO	ÁREA (ha)	PERÍMETRO (m)
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL							
Estação Ecológica de Fechos	PI	1994	Nova Lima	Dec. n° 36.073/94	Estadual	602,95	NI
Parque Nacional Serra do Cipó	PI	1984	***	Dec. n° 90.223/84 Dec. n° 94.984/87	Federal	33.800,00	119.978,50
Parque Nacional da Serra do Gandarela	PI	2014	*****	Dec. s/n° /14	Federal	31 270,83	NI
Parque Estadual Serra Rola Moça	PI	1994	****	Dec. n° 36.071/94	Estadual	3.941,09	52.220,00
Estação Ecológica Mata do Cedro	PI	2000	Carmópolis de Minas	Dec. n° 41.514/00	Estadual	1.563,26	NI
Parque Natural Municipal Roberto Burle Marx	PI	1994	Belo Horizonte	Lei n° 6.804/94 Dec. n° 2.939/97	Municipal	15,36	NI
Estação Ecológica Cercadinho	PI	2006	Belo Horizonte	Lei n° 15.979/06	Estadual	224,8933	NI
Estação Ecológica Estadual de Arêdes	PIPI	2012	Itabirito	Dec. n° 45.397/10	Estadual	1.157,8556	22.523,29

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	TIPO	ANO	MUNICÍPIO	ATO LEGAL	JURISDIÇÃO	ÁREA (ha)	PERÍMETRO (m)
Parque Natural Municipal Aggeio Pio Sobrinho	PI	1990	Belo Horizonte	Lei nº 5.755/90	Municipal	31,24	NI
Parque Natural Municipal Mata das Borboletas	PI	1992	Belo Horizonte	Lei nº 7.278/92	Municipal	2,13	NI
Parque Municipal Ursulina de Andrade Mello	PI	1978	Belo Horizonte	Dec. nº 3338/78	Municipal	29,93	NI
Parque Natural Municipal das Mangabeiras	PI	1966	Belo Horizonte	Dec. nº 1.466/66	Municipal	244,00	7.378,00
Parque Natural Municipal Florestal Chácara do Lessa	PI	1999	Sabará	Lei nº 856/100	Municipal	131,48	8.124.287
Parque Natural Municipal Fazenda Lagoa Nado	PI	1992	Belo Horizonte	Lei nº 3.842/84 Dec. nº 7.173/92 (perímetro)	Municipal	29,44	3.800,00
Parque Estadual do Sumidouro	PI	1980	Lagoa Santa e Pedro Leopoldo	Dec. nº 20.375/80	Estadual	2.004,00	15.000,00
Parque Estadual Serra Verde	PI	2007	Belo Horizonte, Vespasiano	Dec. S/N 12/12/2007 Dec. nº 45.007/09	Estadual	142,016867	8.546,97
Refúgio da Vida Silvestre Estadual Macaúbas	PI	2013	Santa Luzia Lagoa Santa	Dec. nº 46.316/13	Estadual	2.281,8646	75.211,51
Monumento Natural Estadual Santuário Serra da Piedade	PI	2004	Sabará/Caeté	Lei nº 15.178/04	Estadual	1.947,49	29.316,31
Parque Estadual Serra do Sobrado	PI	2010	São José da Lapa	Decreto nº 45.509/10	Estadual	383,604	12.977,33
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL							
Área de Proteção Ambiental do Carste de Lagoa Santa	US	1990	Lagoa Santa	Dec. nº 98.881/90 Dec. nº 1.879/96	Federal	37.735,58	NI
Área de Proteção Ambiental do Morro da Pedreira	US	1990	*	Dec. nº 98.891/90	Federal	131.769,00	214.755.545,00
Área de Proteção Especial do Rio Manso	US	1988	*****	Dec. nº 27.928/88	Municipal	7.281,81	NI
Área de Proteção Ambiental Sul RMBH	US	1994	**	Dec. nº 35.624/94	Estadual	171.668,00	479.711.176
Área de Proteção Ambiental Fazenda Capitão Eduardo	US	2001	Belo Horizonte	Dec. nº 13.958/01	Estadual	521,9252	12.430,24
Área de Proteção Ambiental Fechos	US	1982	Nova Lima	Dec. nº 36.073/94	Estadual	3.484,11	NI
Floresta Estadual Uaimii	US	2003	NI	Dec. S/N, 21/10/2003	Estadual	4.586,24	NI
Área de Proteção Ambiental Vargem das Flores	US	2006	Betim	Lei nº 16.197/06	Estadual	12.263,00	NI

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	TIPO	ANO	MUNICÍPIO	ATO LEGAL	JURISDIÇÃO	ÁREA (ha)	PERÍMETRO (m)
Floresta Estadual São Judas Tadeu	US	2001	Betim	Dec. n° 41.809/01	Estadual	140,71	NI
Área de Proteção Ambiental Água da Serra da Piedade	US	NI	Caeté	Lei n° 2.335/03	Municipal	4.568,69	37.927.929,00
Área de Proteção Ambiental Descoberto	US	NI	Caeté	Lei n° 2.363/04	Municipal	1,419,92	16.931.236,00
APA Sul Região Metropolitana de Belo Horizonte	US	1994	*****	Dec. n° 35.624/94	Estadual	170.000,00	NI
APA Andrequicé	US	2017	Santa Luzia	Lei n° 2.504/03 Dec. n° 3.250/17	Municipal	1.760,00	NI

Legenda: PI - Proteção Integral; US - Uso sustentável; NI - Não Informado.

* Morro do Pilar, Santana do Riacho, Jaboticatubas, Itambé do Mato Dentro, Taquaraçu de Minas, Nova União, Conceição do Mato Dentro, Itabira.

** Nova Lima, Rio Acima, Sta. Barbara etc.

*** Jaboticatubas, Santana do Riacho, Morro do Pilar e Itambé do Mato Dentro.

**** Belo Horizonte, Nova Lima, Ibirité e Brumadinho.

***** Caeté, Itabirito, Mariana, Nova Lima Ouro Preto, Raposos, Rio Acima e Santa Bárbara.

***** Belo Horizonte, Ibirité, Brumadinho, Nova Lima, Caeté, Itabirito, Raposos, Rio Acima, Santa Barbara, Barão de Cocais, Catas Altas, Mário Campos e Sarzed.

***** Brumadinho, Rio Manso, Itatiaiuçu, Bonfim e Crucilândia.

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

Quadro 2.6 Dados gerais das Unidades de Conservação ocorrentes no entorno da área de estudo.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	BIOMA	LONG. CENTRO	LAT. CENTRO	PLANO MANEJO	CNUC	DATUM_ORIG	DATUM_UTIL
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL							
Estação Ecológica de Fechos	Mata Atlântica Cerrado	20° 4' 26"S	43° 58' 6" O	sim	NI	Datum 23S/Sirgas 2000	UTM Datum WGS846 fuso 23 S
Parque Nacional Serra do Cipó	Mata Atlântica Cerrado Campos rupestres	19° 12' e 19° 34' S	43° 27' e 43° 38' O	sim	sim	Datum Horizontal SIRGAS 2000	NI
Parque Nacional da Serra da Gandarela	Mata Atlântica	20° 9' 11" S	43° 36' 43" O	sim	NI	Datum SIRGAS 2000, zona 23 S,	NI
Parque Estadual Serra Rola Moça	Mata Atlântica Cerrado Campo rupestre	20° 02' 34.6" S	44° 0' 23.2" O	sim	NI	SIRGAS 2000 UTM Zone 23s	NI
Estação Ecológica Mata do Cedro	Mata Atlântica	NI	NI	sim	NI	SAD-69 (Brasil).	NI
Parque Natural Municipal Roberto Burle Marx	Cerrado	20° 59' 04,35" S	43o 59' 52,77" O	NI		NI	NI
Estação Ecológica Cercadinho	Mata Atlântica Cerrado	20° 07' 25,83" S	43° 56' 55,24" O	sim	NI	NI	NI

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	BIOMA	LONG. CENTRO	LAT. CENTRO	PLANO MANEJO	CNUC	DATUM_ORIG	DATUM_UTIL
Estação Ecológica Estadual de Arêdes	Mata Atlântica Cerrado	20° 16' 56,95" S	43° 54' 12,30" O	sim	NI	Datum o SAD-69	NI
Parque Natural Municipal Aggeo Pio Sobrinho	Mata Atlântica	19° 58' 37,66" S	43° 58' 16,63" O	NI	NI	NI	NI
Parque Natural Municipal Mata das Borboletas	Mata Atlântica Cerrado	19° 57' 26,33" S	43° 56' 11,96" O	NI	NI	NI	NI
Parque Municipal Ursulina de Andrade Mello	Mata Atlântica	19° 53' 10,72" S	44° 00' 01,77" O	NI	NI	NI	NI
Parque Natural Municipal das Mangabeiras	Mata Atlântica	19° 57' 05,29" S	43° 54' 19,70" O	NI	NI	NI	NI
Parque Natural Municipal Florestal Chácara do Lessa	Mata Atlântica	-4380519254510	-1987828688680	NI	NI	Datum Sirgas 2000	Datum WGS 84 SCG
Parque Natural Municipal Fazenda Lagoa Nado	Mata Atlântica	19° 49' 59,55" S	43° 57' 42,68" O	NI	NI	NI	NI
Parque Estadual do Sumidouro	Cerrado	19° 33' 43,55" S	43° 57' 34,80" O	sim	NI	DATUM SAD 69.	NI
Parque Estadual Serra Verde	Mata Atlântica	- 4395912649290,00	- 1978451860520,00	sim	NI	UTM 23K DATUM SAD 69	Datum WGS 84 SCG
Refúgio da Vida Silvestre Estadual Macaúbas	NI	19° 38' 58,68" S	43° 48' 09,93" O	sim	NI	NI	Datum WGS 84 SCG
Monumento Natural Santuário Serra da Piedade	Cerrado/Mata Atlântica	19° 49' 21,83" S	43° 40' 32,10" O	sim	NI	Datum Sirgas 2000	Datum WGS 84 SCG
Floresta Estadual Uaimii	Mata Atlântica	20° 14' 27,34" S	43° 35' 24,43" O	NI	NI	NI	NI
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL							
Área de Proteção Ambiental do Carste de Lagoa Santa	Cerrado/Mata Atlântica	19° 32' 12,13" S	43° 59' 20,42" O	sim	NI	NI	NI
Área de Proteção Ambiental do Morro da Pedreira	Cerrado	19° 19' 01,11" S	43° 36' 33,78" O	sim	NI	Datum SAD 69	WGS 84 SCG
Área de Proteção Especial do Rio Manso	Cerrado/Mata Atlântica	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Área de Proteção	Mata Atlântica	- 4377618147050,00	- 2011111827450,00	não	sim	NI	NI

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	BIOMA	LONG. CENTRO	LAT. CENTRO	PLANO MANEJO	CNUC	DATUM_ORIG	DATUM_UTIL
Ambiental Sul RMBH							
Área de Proteção Ambiental Fazenda Capitão Eduardo	Cerrado/Mata Atlântica	- 4387738922920, 00	1982864416740, 00	NI	Não	Datum Sirgas 2000	Datum WGS 84 SCG
Área de Proteção Ambiental Fechos	Cerrado/Mata Atlântica	20° 05' 01,04" S	43° 58' 12,01" O	NI	NI	NI	NI
Área de Proteção Ambiental Vargem das Flores	Cerrado/Mata Atlântica	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Floresta Estadual São Judas Tadeu	Cerrado/Mata Atlântica	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Área de Proteção Ambiental Água da Serra da Piedade	NI	NI	NI	NI	NI	Datum Sirgas 2000	Datum WGS 84 SCG
Área de Proteção Ambiental Descoberto	NI	NI	NI	NI	NI	Datum Sirgas 2001	Datum WGS 84 SCG
APA Sul Região Metropolitana de Belo Horizonte	Cerrado/Mata Atlântica	20° 03' 06,08" S	43° 54' 12,64" O	NI	NI	DATUM HORIZONT AL: SAD-69.	NI

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

2.3.4 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO

Os dados contidos aqui refletem a disponibilidade de informações do IDE/SISEMA, em consulta realizada em maio de 2021, sendo que os metadados apontam referência de elaboração do mapeamento disponibilizado no IDE ainda como referência em 2005, ou seja, refere-se ao primeiro mapeamento de áreas prioritárias para a conservação do estado de Minas Gerais.

O mapeamento de Áreas Prioritárias para a Conservação no Estado de Minas Gerais foi revisado no período 2018-2020, a partir de um trabalho conjunto do Instituto Estadual de Florestas, o World Wildlife Fund, a Fundação Biodiversitas e a Universidade Federal de Viçosa. O processo de revisão adotou práticas de planejamento participativo, inclusive contando com a participação e apoio do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – CBH¹.

A despeito do fato de já ter sido realizado todo o processo de revisão das definições e mapeamento, incluindo oficinas de trabalho realizadas ao longo de 2018/2019 e Consulta Pública realizada em setembro de 2019 sobre o tema, não há registro de oficialização ainda junto à SEMAD/COPAM quanto a aprovação do novo mapeamento.

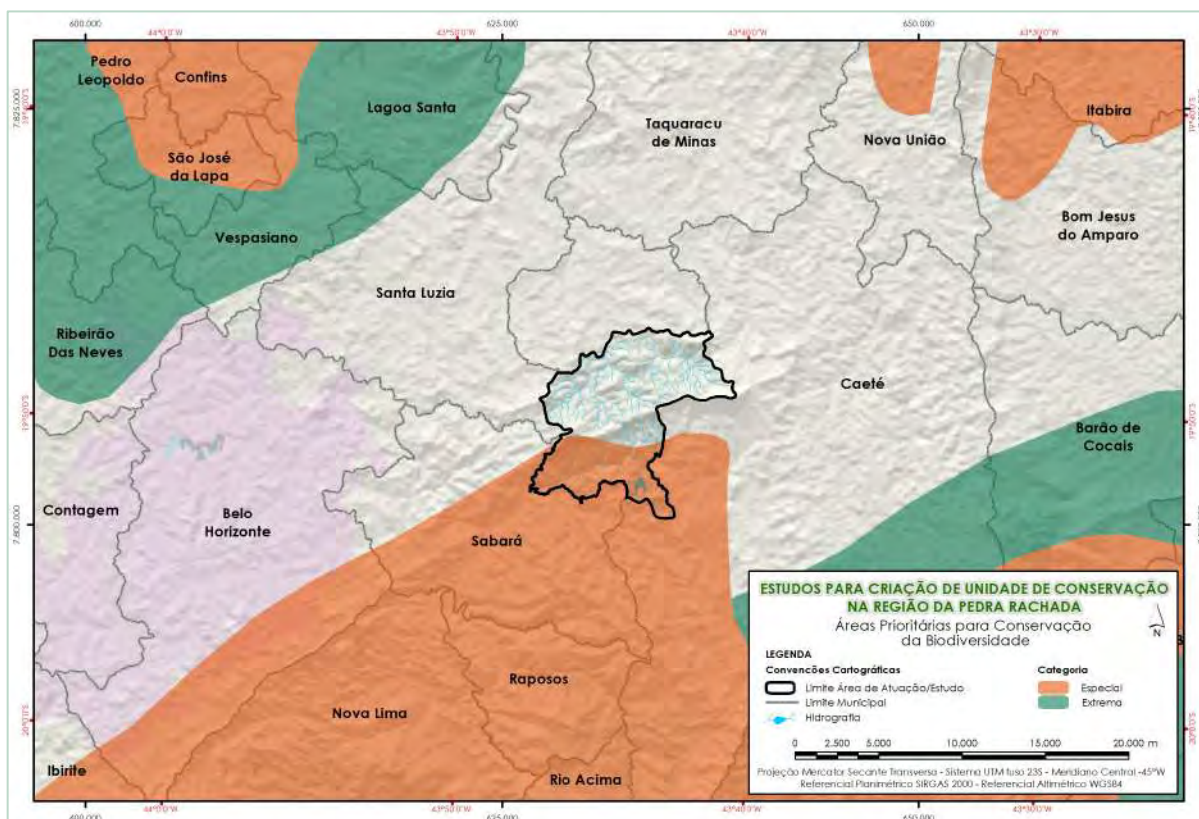
A classificação utilizada no mapeamento de Áreas Prioritárias para Conservação utiliza as condições Alta, Muito Alta, Extrema e Especial, nesta ordem de importância menor para maior. De forma geral a classificação de cada porção territorial do estado é feita em função da importância ambiental a partir da relevância da flora, fauna (considerando estado de ameaça, endemismos, raridade, áreas de migração, entre outros), espeleológica, arqueológica e paleontológica. Considera também pressões antrópicas e vulnerabilidades do ambiente, além de utilizar critérios relativos à características especiais

¹ Ver link <https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=areas-prioritarias+para+a+conservacao+de+MG&ie=UTF-8&oe=UTF-8>

de geologia (cavidades) e hidrologia, bioma, existência ou não de áreas de proteção específicas (Unidades de Conservação), entre outros aspectos.

O enquadramento da área de estudos elencada no presente trabalho em relação à atualização do Mapa de Áreas Prioritárias aponta que sua porção sul é classificada como Especial (Figura 2.5) e o elemento motivador é o Quadrilátero Ferrífero, por apresentar endemismos de anfíbios e plantas, alta riqueza de vertebrados e um ambiente único no estado representado pelos campos ferruginosos (vegetação sobre Canga).

Figura 2.5 Áreas Prioritárias para Conservação no estado de Minas Gerais, conforme mapeamento IDE/SISEMA relativo ao trabalho realizado por IEF, WWF, Biodiversitas e UFV em 2005 (consulta em maio de 2021).



Fonte: IDE/SISEMA, 2021, com base em Biodiversitas, 2005.

Ainda sobre o tema áreas prioritárias de conservação o Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais estabeleceu delineamentos territórios de prioridades de conservação para flora e para grupos de espécies de fauna.

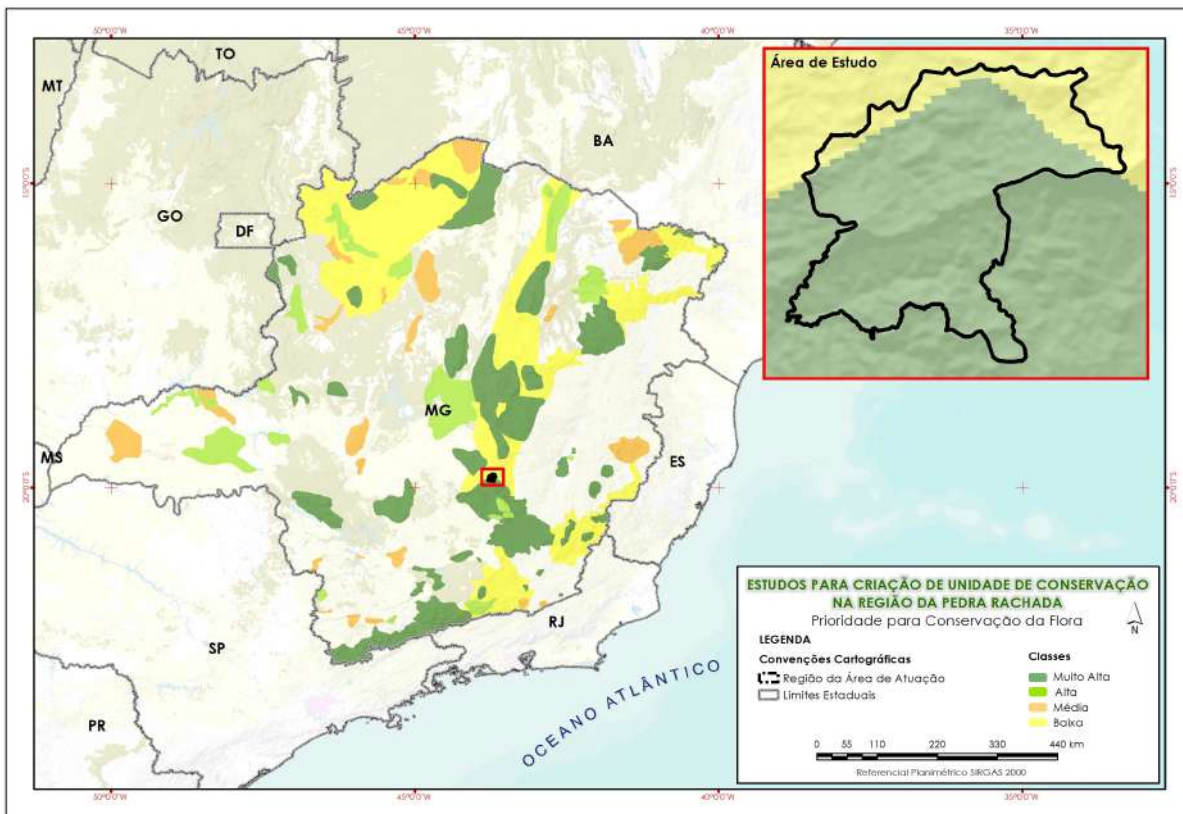
O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) tem origem no zoneamento ambiental previsto como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, instituída através da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 1981) e sua regulamentação dada pelo Decreto Federal Nº 4.297, de 10 de julho de 2002. O ZEE-MG também estabeleceu prioridades territoriais para conservação de flora e fauna.

No que se refere à flora, o ZEE-MG define com prioridade Muito Alta em quase a totalidade da área de estudos e como prioridade Alta a parte superior da área de estudos, conforme pode ser observado na Figura 2.6.

Quanto a fauna, as definições trazidas pelo ZEE-MG para anfíbios e répteis resultam em uma classificação Muito Alta prioridade para a conservação para a região alvo dos estudos, conforme pode ser observado na representação gráfica da Figura 2.7.

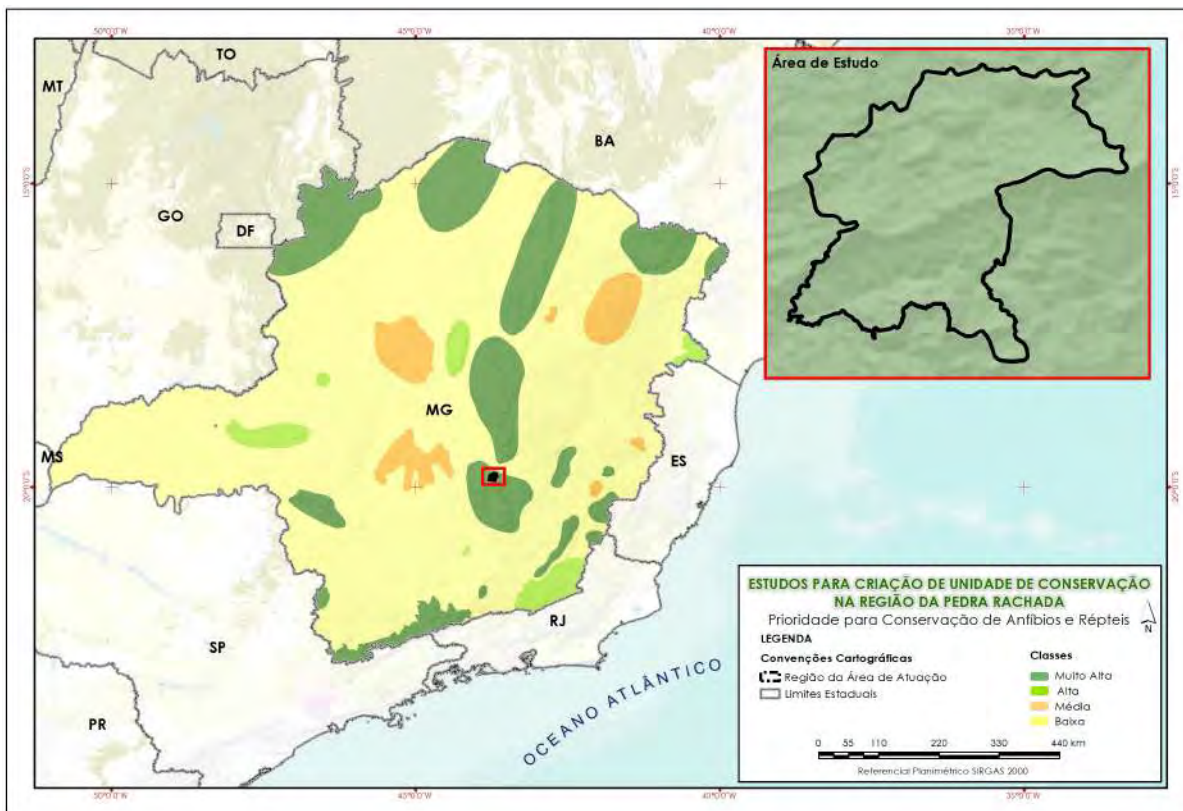
Nos grupos faunísticos de ictiofauna, mastofauna e avifauna, as classificações de prioridade para conservação trazidas pelo ZEE-MG corresponde a Baixa para todos, conforme demonstrado na Figura 2.8, Figura 2.9 e Figura 2.15.

Figura 2.6 Áreas prioritárias para conservação da flora, conforme Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, disponível IDE/SISEMA.



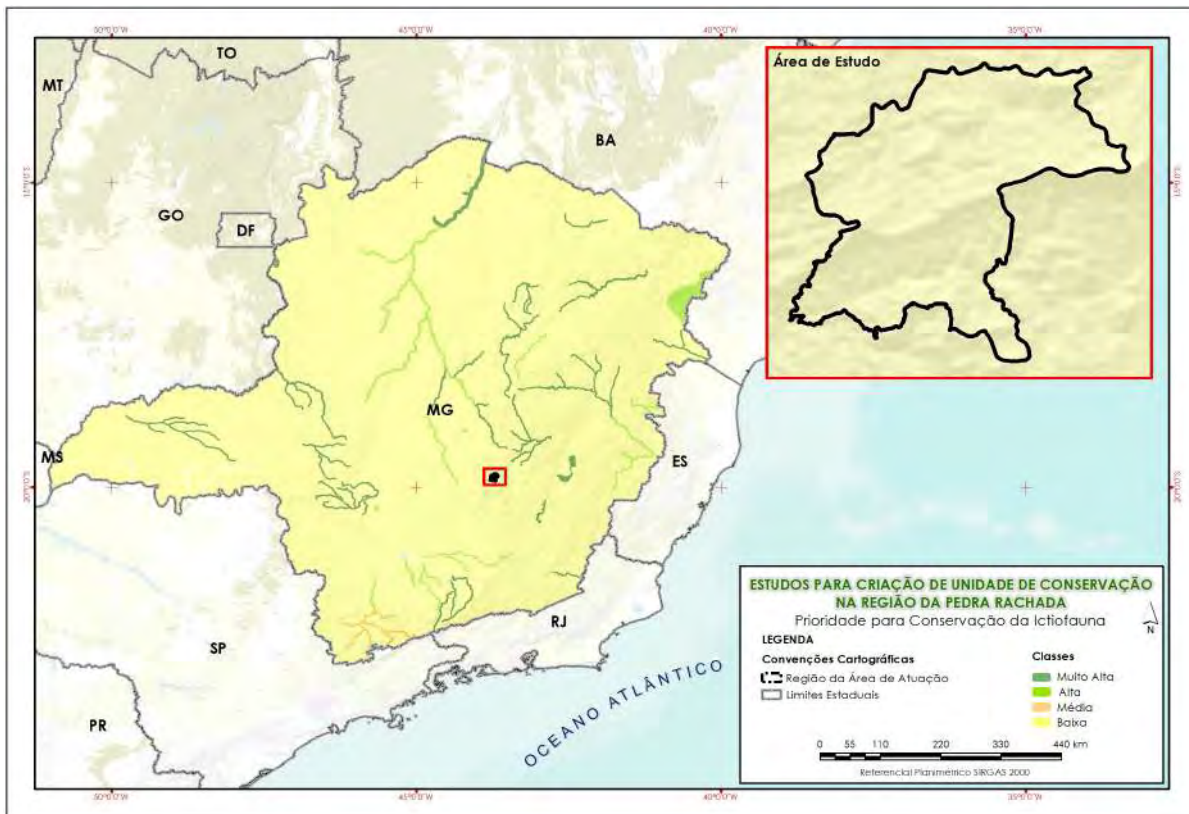
Fonte: IDE/SISEMA, 2021, com base no ZEE-MG, 2008.

Figura 2.7 Áreas prioritárias para conservação de anfíbios e répteis, conforme Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, disponível IDE/SISEMA.



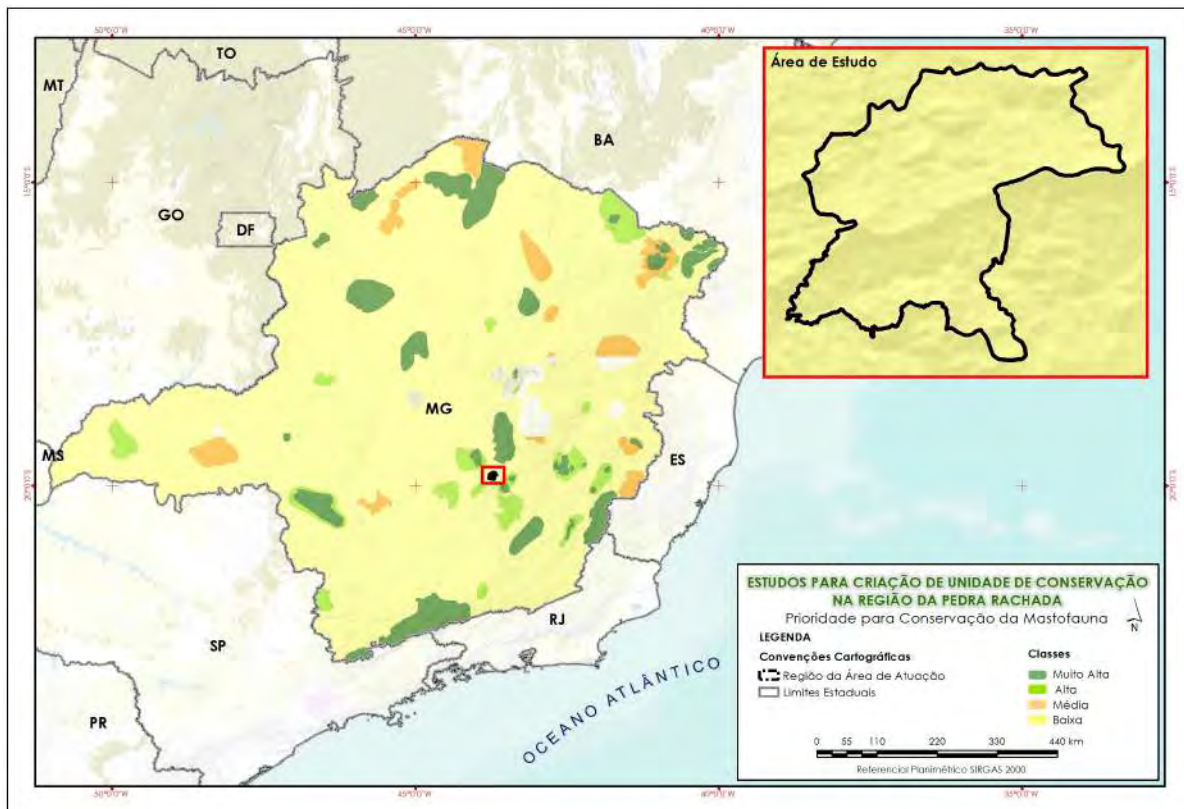
Fonte: IDE/SISEMA, 2021, com base no ZEE-MG, 2008.

Figura 2.8 Áreas prioritárias para conservação de ictiofauna, conforme Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, disponível IDE/SISEMA.



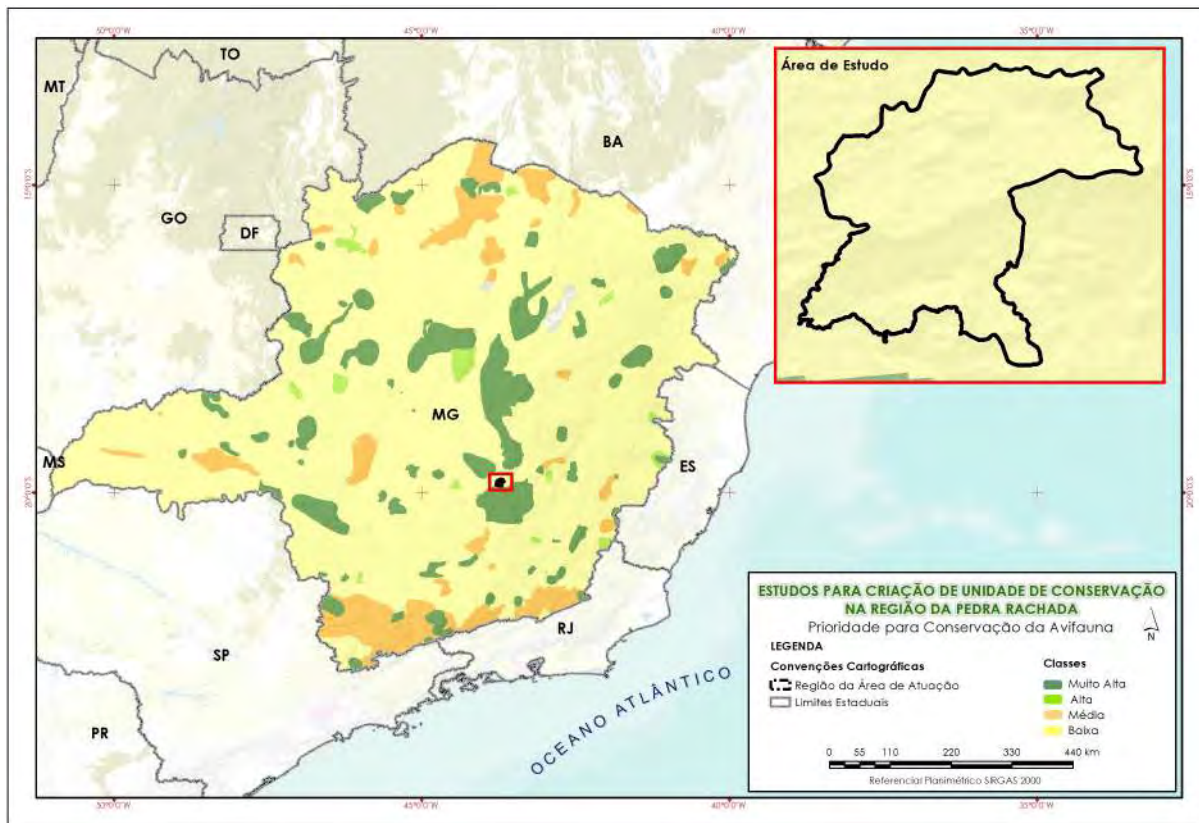
Fonte: IDE/SISEMA, 2021, com base no ZEE-MG, 2008.

Figura 2.9 Áreas prioritárias para conservação de mastofauna, conforme Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, disponível IDE/SISEMA.



Fonte: IDE/SISEMA, 2021, com base no ZEE-MG, 2008.

Figura 2.10 Áreas prioritárias para conservação de avifauna, conforme Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais, disponível IDE/SISEMA.



Fonte: IDE/SISEMA, 2021, com base no ZEE-MG, 2008.

2.4 ENQUADRAMENTO LEGAL

A criação de uma unidade de conservação está vinculada a diferentes dispositivos legais, sendo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) a Lei que as regulamenta no Brasil. De acordo com seu capítulo IV, a criação de UC deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública (a exceção de Estação Ecológica e Reserva Biológica), permitindo a disposição adequada de seus limites (Figura 2.11).

Figura 2.11 Processo de Implantação de Unidades de Conservação.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

A seguir serão apresentados dispositivos legais relacionados direta ou indiretamente à criação de unidades de conservação na região alvo do estudo.

2.4.1 ENFOQUE FEDERAL

Apresenta-se neste subitem, aspectos da Constituição Federal e das principais leis nacionais voltadas para o patrimônio natural, histórico-cultural, entre outros instrumentos legais e outros temas objeto destes.

2.4.1.1 Constituição Federal

A Constituição Federal de 1988 foi um avanço do ponto de vista do resgate ao Estado democrático de Direito, e suplantou as expectativas em relação ao meio ambiente, tornando-se uma das mais avançadas cartas em nível mundial. A partir dela, a competência para proteção do meio ambiente, preservação das florestas, da fauna e flora e proteção do patrimônio cultural, histórico e artístico, assim como dos sítios arqueológicos, ficou a cargo da União, dos Estados e Municípios. É o que estabelece o Art. 23, incisos III, VI e VII.

Sobre o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, dispõe a respeito da responsabilidade do Poder Público em preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas, além de definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, cuja alteração e supressão são permitidas somente através de lei.

Nesse contexto de proteção, considera a Mata Atlântica, entre outros ecossistemas, como patrimônio nacional. Por determinação constitucional, sua utilização deve ser feita dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

Sobre os sítios arqueológicos e pré-históricos dispõe que são bens da União (Art. 20, X), e que é competência comum da União, dos Estados e dos Municípios, proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos (Art. 23, III).

2.4.1.2 Lei da Política Nacional de Meio Ambiente – Lei Federal Nº 6.938/81

Em consonância com o disposto na Constituição Federal, trata em seus instrumentos da criação de espaços territoriais, especialmente protegidos pelo Poder Público em diferentes esferas.

Estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA que tem como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no país, condições de desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

2.4.1.3 Lei de Crimes Ambientais – Lei Federal 9.605/98 e Decreto Federal Nº 6.514/18

A Lei Federal 9.605/98 condensa toda a matéria penal ambiental, aplicando sanções penais e administrativas aplicáveis à pessoa jurídica infratora.

Entre os diversos delitos enquadrados pela Lei destaca-se: (i) crimes contra a fauna, seja pela caça ilegal ou uso de práticas poluentes; e (ii) crimes contra a flora, como o corte de árvores em florestas consideradas de preservação permanente.

Em seu Art. 41, define como crime “provocar incêndio em mata ou floresta”. A Lei também dispõe, em seu Art. 44, que a “extração de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais” é crime contra o meio ambiente, bem como “executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida” (Art. 55).

Além disso, a Lei de Crimes Ambientais traz, em seu Art. 40, previsões específicas sobre a prática infracional em Unidades de Conservação.

2.4.1.4 Código Florestal - Lei Federal Nº 12.651/12

O novo Código Florestal está fundamentado na Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos (Art. 1º).

O código florestal é a normativa que determina as Áreas de Proteção Permanente, áreas de extrema importância, uma vez que estas cumprem importante função ecológica, qual seja, a de manutenção dos recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de flora e

fauna, a proteção do solo e o bem-estar das populações humanas (Art. 3º, § 1º, II da Lei Federal 12.651/12).

Considera como área de preservação permanente (APP) as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou qualquer curso d'água desde seu nível mais alto, de acordo com a largura da faixa marginal; ao redor de lagoas, lagos, nascentes, topo de morros, montes, montanhas, serras, encostas com declividade a partir de 45°, restingas, manguezais, bordas de tabuleiros ou chapadas e as áreas em altitude superior a 1.800 metros, além de outras situações, mencionadas pelo Art. 4º.

2.4.1.5 Plano Estratégico de Áreas Protegidas – Decreto Nº 5.758/06

O Plano Estratégico de Áreas Protegidas, por meio do Decreto nº 5.785 de 13 de abril de 2006, orienta as ações para o estabelecimento de um sistema abrangente de áreas protegidas ecologicamente representativo, efetivamente manejado, integrado a áreas terrestres e marinhas mais amplas.

O Plano Estratégico tem como pilares diversos princípios e diretrizes que orientam tais ações para o estabelecimento de um sistema de áreas protegidas. Dos 26 princípios citados no Decreto, pode-se destacar: II - a soberania nacional sobre as áreas protegidas; III - valorização dos aspectos éticos, étnicos, culturais, estéticos e simbólicos da conservação da natureza; VII - reconhecimento das áreas protegidas como um dos instrumentos eficazes para a conservação da diversidade biológica e sociocultural; VIII - valorização da importância e da complementaridade de todas as categorias de unidades de conservação e demais áreas protegidas na conservação da diversidade biológica e sociocultural; IX - respeito às especificidades e restrições das categorias de unidades de conservação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, das terras indígenas e das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos.

As diretrizes, totalizadas em 20, tem como destaque: I - os remanescentes dos biomas brasileiros e as áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira (Áreas Prioritárias para a Biodiversidade) devem ser referência para a criação de unidades de conservação; II - assegurar a representatividade dos diversos ecossistemas no SNUC; XVI - utilizar o cadastro nacional de unidades de conservação como instrumento básico para gestão e monitoramento da efetividade do SNUC; XVII - avaliar os impactos, efeitos e resultados do PNAP, e ajustar permanentemente as metas e ações assegurando sua funcionalidade e efetividade.

2.4.1.6 Lei de Proteção à Fauna – Lei Federal Nº 5.197/67

Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituem a fauna silvestre e são propriedades do Estado, sendo que sua proteção é assegurada pela Lei nº 5.197/67, a qual proíbe sua utilização, perseguição, caça ou apanha.

Dessa forma, nenhuma atividade de caça poderá ser realizada ou tolerada no interior das propriedades. Tais atividades constituem crimes, previsto na Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605/98, Art. 29 e seguintes.

É de se observar, no entanto, que alguns de seus artigos foram revogados expressa ou tacitamente pela Lei Federal nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais) e pela Lei Federal nº 9.985/00 (Lei do SNUC).

Com relação ao tema, também merecem destaques o Decreto Federal nº 76.623/75, que promulgou a Convenção Internacional sobre Comércio das Espécies da Flora e Fauna em Perigo de Extinção – CITES e a lista de espécies ameaçadas de extinção divulgada pelo IBAMA.

2.4.1.7 Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico – Lei Federal Nº 3.924/61, Lei Federal Nº 6.292/75 e Decreto-Lei Nº 25/37

Estas legislações normatizam a proteção dos bens de interesse histórico, cultural e arqueológico definindo-os e criando instrumentos hábeis à sua proteção.

De acordo com o Art. 4º da Convenção à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, aprovada pela Conferência Geral da UNESCO de 1972 e promulgada pelo Decreto Federal nº 80.978/77, o Brasil reconheceu a obrigação de identificar, valorizar e transmitir às gerações futuras o patrimônio cultural situado em seu território, utilizando recursos próprios, assistência e cooperação internacional.

No mesmo viés do disposto pela Constituição Florestal, a Lei Federal 3.924/61, legisla sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos, destacando que o aproveitamento econômico, a destruição ou mutilação das jazidas arqueológicas ou pré-históricas, para qualquer fim, só poderá ser realizada após estudos específicos.

É de se mencionar que a Lei Federal nº 6.292/75 trata do tombamento de bens e que o Capítulo V da Lei Federal nº 9.605/98 – Lei de Crimes Ambientais - traz uma seção exclusiva sobre os Crimes contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural.

2.4.1.8 Patrimônio Genético e Biodiversidade – Lei Federal nº 13.123/15

A Lei Federal nº 13.123/05 veio regulamentar o Art. 225º, II, §1º e 4º da Constituição Federal, bem como os Arts. 8º, alínea j, 10º, c, 15º e 16º, parágrafos 3º e 4º da Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica (promulgada no Brasil pelo Decreto Federal nº 2.519/98).

É a principal norma geral sobre acesso à biodiversidade e patrimônio genético no país.

Outras leis e regulamentos federais também estão relacionados com o acesso à biodiversidade e pesquisa, como por exemplo: (i) a Lei Federal nº 9.456/97 – Lei de Cultivares; e (ii) a Lei nº 9.279/96 – Lei de Propriedade Industrial.

2.4.1.9 Legislação sobre Águas – Lei Federal Nº 9.433/97

A Lei Federal nº 9.433/97 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH. Segundo ela, considera-se a água como um bem de domínio público limitado, dotado de valor econômico, cuja gestão deve sempre proporcionar o seu uso múltiplo (Art. 1º, I, II e IV).

Segundo a referida Lei é necessária a obtenção de outorga para utilização dos recursos hídricos, dentre os quais estão a derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo-d'água, a extração de água de aquífero subterrâneo e o lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos. Traz como diretriz geral para sua implementação a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental. Para algumas bacias, o estado de Minas Gerais possui inclusive um cadastro de usuários.

2.4.1.10 Utilização e Proteção da Vegetação Nativa do Bioma Mata Atlântica – Lei Federal Nº 11.428/06

Segundo o Art. 2º da referida lei, são integrantes do bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: (i) Floresta Ombrófila Densa; (ii) Floresta Ombrófila Mista ou Mata de Araucárias; (iii) Floresta Ombrófila Aberta; (iv) Floresta Estacional Semidecidual; (v) Floresta Estacional Decidual; e (vi) manguezais, vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.

A proteção e a utilização do bioma Mata Atlântica, observará os princípios: (i) função socioambiental da propriedade; (ii) equidade intergeracional; (iii) prevenção e precaução; (iv) usuário-pagador; (v) transparência das informações e atos; (vi) gestão democrática; (vii) celeridade procedimental e gratuidade dos serviços administrativos prestados ao pequeno produtor rural e às populações tradicionais; e (viii) respeito ao direito de propriedade (Art. 6º).

Nesta linha, o Art. 10 da lei incentiva o enriquecimento ecológico da vegetação do bioma, bem como o plantio e o reflorestamento com espécies nativas ou exóticas, em especial as iniciativas voluntárias de proprietários rurais, que visem controlar o efeito de borda nas áreas de entorno de fragmentos de vegetação nativa.

O corte e a supressão de vegetação na Mata Atlântica são proibidos, tanto sendo mata primária ou em estágios avançado e médio de regeneração, quando: (i) abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção; (ii) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão; (iii) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração; (iv) proteger o entorno das Unidades de Conservação; (v) possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do SISNAMA; ou (vi) o proprietário ou posseiro não cumprir os dispositivos da legislação ambiental, no que se refere às Áreas de Preservação Permanente – APP e à reserva legal (Art. 11).

2.4.1.11 Lei Nº 9.985 de 2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

A principal estratégia para a conservação da biodiversidade brasileira corresponde ao estabelecimento de unidades de conservação (UC), a partir de marco legal único definido pela Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). O SNUC foi criado em 18 de julho de 2000, por meio da Lei nº 9.985 e regulamentado pelo Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002. Dentre seus objetivos estão:

- contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;

- promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- proteger as características de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, paleontológica e cultural;
- proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico.

Por definição, Unidades de Conservação são espaços territoriais e seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo poder público, com objetivos de conservação e de limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Para cumprir com tais objetivos, as unidades de conservação dividem-se em dois grupos, com objetivos específicos dirigidos para a proteção integral (PI) e uso sustentável (US) dos recursos naturais. O objetivo básico das UCs de proteção integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em Lei. O objetivo básico das UCs de uso sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais.

As Unidades de Conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos e diferentes categorias de Manejo, as quais são caracterizadas de acordo com seus objetivos, conforme é apresentado no Quadro 2.7.

Quadro 2.7 Categorias de Unidades de Conservação e Usos Permitidos (Lei Nº 9.985/2000).

CATEGORIA	OBJETIVO E CARACTERÍSTICAS	USOS
PROTEÇÃO INTEGRAL		
Estação Ecológica	Preservar a natureza e realizar pesquisas científicas.	Não permite a visitação pública, exceto com objetivo educacional e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável.
Reserva Biológica	Preservar integralmente a biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos.	Não permite a visitação pública, exceto com objetivo educacional e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável.
Monumento Natural	Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.	A visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade; às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento.
Refúgio de Vida Silvestre	Proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.	A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, pelo órgão administrador e as previstas em regulamento. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão administrador estando sujeita às condições e restrições por este estabelecidas.

CATEGORIA	OBJETIVO E CARACTERÍSTICAS	USOS
Parque Nacional Parque Estadual Parque Natural Municipal	Preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica.	Realização de pesquisas científicas, atividades de educação e interpretação ambiental, uso público direto para recreação em contato com a natureza e turismo ecológico.
USO SUSTENTÁVEL		
Área de Relevante Interesse Ecológico	Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. Em geral são áreas de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, cujas características naturais são extraordinárias ou abriga exemplares raros da biota regional.	As normas e restrições para a utilização variam de acordo com a localização da área.
Floresta Nacional	Propiciar o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. São áreas com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas.	Permite a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação. A visitação pública está condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão gestor. A pesquisa é permitida e incentivada, desde que com autorização do órgão responsável.
Reserva Extrativista	Proteger os meios de vida e a cultura das populações locais e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. Caracteriza-se por ser uma área utilizada por essas populações, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte.	Permite-se: a visitação pública vinculada aos interesses locais e ao disposto no Plano de Manejo da área; a pesquisa científica desde que com a autorização do órgão responsável. É proibido: a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional. A exploração comercial de recursos madeireiros só é admitida em bases sustentáveis e em situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas.
Reserva de Fauna	Proteger populações de animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.	A visitação pública pode ser permitida, desde que compatível com o manejo da unidade e de acordo com as normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração. É proibida a caça amadorística ou profissional e a comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos.
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.	A visitação pública é incentivada, bem como a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, à melhor relação das populações residentes com seu meio e à educação ambiental.
Reserva Particular do Patrimônio Natural	Conservar a diversidade biológica de áreas privadas, gravada com perpetuidade.	É permitida a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais.

CATEGORIA	OBJETIVO E CARACTERÍSTICAS	USOS
Área de Proteção Ambiental	Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Caracteriza-se por ser uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade das populações humanas.	Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização das propriedades privadas inseridas na Área de Proteção Ambiental.

Fonte: adaptado do SUNC, 2000.

2.4.1.12 Código da Mineração – Decreto-Lei Nº 227/67

O Decreto Lei nº 227/67 instituiu o chamado Código de Mineração Brasileiro, estabelecendo conceitos, normas e delineamentos relativos à atividade econômica baseada em mineração no Brasil. Posteriormente, ele foi modificado pelo Decreto-Lei nº 318, de 14 de março de 1967 e pela Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978 que dispunha sobre regime especial para exploração e o aproveitamento das substâncias minerais que especifica e dava outras providências.

Em 14 de novembro de 1996 foi promulgada a Lei nº 9.314, que alterou o Código da Mineração e estabeleceu refinamentos para a atividade econômica minerária no país. Nela não existe nenhum artigo que vise expressamente à proteção do meio ambiente. Disciplina meramente como a exploração dos recursos minerais deve se realizar. Definiu em seu Art. 11º que deverão ser respeitados, na aplicação dos regimes de Autorização, Licenciamento e Concessão, o direito do proprietário do solo nos resultados da lavra e o “direito de prioridade à obtenção da autorização de pesquisa ou do registro de licença, atribuído ao interessado cujo requerimento tenha por objeto área considerada livre”.

Posteriormente foram realizadas diversas alterações na Lei nº 9.314/96, seguindo o delineamento do PROGE² DNPM³ Nº 145/2006, que trata do conflito entre a atividade de aproveitamento mineral e a preservação do meio ambiente objetivada pela criação de áreas de unidades de conservação.

Este instrumento esclarece algumas situações conflitantes/incompatíveis entre as atividades de mineração e os objetivos de unidades de conservação, fazendo análise à luz do SNUC sobre tais atividades para os dois grupos: proteção integral e uso sustentável.

Reconhece as atividades de mineração e a conservação do meio ambiente como de igual importância, expondo que ambos merecem proteção constitucional por parte do legislador em razão da essencialidade à vida humana.

Para áreas de unidades de proteção integral a atividade de mineração não é admitida. Já em unidades de uso sustentável essas atividades não possuem restrição legal.

Em caso de criação de novas áreas de unidades de conservação entende que deve ser realizada criteriosa avaliação dos órgãos envolvidos (atual ANM, MMA, entre outros), buscando o contraste dos interesses envolvidos. Caso haja incompatibilidade entre os objetivos da UC e os direitos minerários, deve ser ponderado o tratamento a ser dado especificamente.

Tal instrumento dispõe que quando da criação de UC de Uso Sustentável, há possibilidade de outorga de títulos minerários. Quando de Proteção Integral, os títulos deverão ser indeferidos.

Apresenta as fases de requerimento junto à ANM (antigo DNPM) e o que acontece com cada fase em duas situações: com a presença de UCs de Proteção Integral e as de Uso Sustentável.

Caso seja necessário invalidar o direito minerário, deve-se fazê-lo a partir do que propõem os artigos 7º (que trata dos dois grupos de UCs e do objetivo básico de cada um deles) e 28º (que trata das proibições, nas UCs, a quaisquer alterações, atividades ou modalidades de usos em desacordo com os objetivos delas, dos seus planos de manejo ou regulamentos) do SNUC.

Atualmente o Código Minerário é representada pela Lei nº 14.066/2020 (que substituiu a Lei 9.314/96) que também alterou os instrumentos legais: Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelecia a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB); a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que criava o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA); a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a

² Parecer proferido pela Procuradoria Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.

³ Atual ANM (Agência Nacional de Mineração).



Política Nacional de Recursos Hídricos; além do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 relativo ao Código de Mineração.

A Agência Nacional de Mineração (ANM) é o órgão responsável pela fiscalização do cumprimento das normas existentes nesse diploma.

2.4.1.13 PROGE DNPM Nº 529/2009

Altera o entendimento firmado no item 15 do parecer PROGE DNPM nº 145/2006, expondo não haver impedimento legal de atividades minerárias em zonas de amortecimento de unidades de conservação, independente da categoria. Sallienta, entretanto, que para a admissão da atividade de mineração em tais áreas devem ser observadas as exigências ambientais promovidas pelo órgão competente ou previstas no plano de manejo da UC, quando existente.

2.4.1.14 Áreas Prioritárias para Conservação no Brasil – Decreto Nº 5.092, de 21 de Maio de 2004

Reconhece as áreas prioritárias para conservação no Brasil. Na revisão feita em 2007, pelo Programa Nacional de Diversidade Biológica (PRONABIO), a região do Quadrilátero Ferrífero, foi considerada como de prioridade extremamente alta para conservação, com recomendação de criação de unidades de conservação.

2.4.2 ENFOQUE ESTADUAL

A seguir apresentam-se as principais leis do estado de Minas Gerais relativas às questões ambientais e que dizem respeito à unidade de conservação.

2.4.2.1 Constituição do Estado de Minas Gerais

Seguindo a mesma linha da Constituição Estadual no que tange ao tema meio ambiente, a constituição do Estado assegura o direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Para tanto, incumbe o Estado de várias ações, quais sejam: prevenir e controlar a poluição, a erosão, o assoreamento e outras formas de degradação ambiental; proteger a fauna e a flora definindo mecanismos baseados em monitoramento contínuo; controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que importem riscos para a vida, a qualidade de vida, o meio ambiente; e, criar parques, reservas, estações ecológicas e outras Unidades de Conservação.

Os remanescentes da Mata Atlântica são apresentados como patrimônio ambiental do Estado, sendo que sua utilização deve ser realizada em condições que assegurem sua conservação.

Código Florestal Mineiro – Lei Estadual Nº 20.922/13 e Decreto Nº 47.383/18A Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, trata da política florestal e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais. Em seu Art. 126, revoga a Lei nº 14.309, de 19/06/2002. Segundo o IEF, a Lei Florestal Mineira, como é conhecida, foi aprovada após discussões para adequação da legislação mineira ao conteúdo do Novo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/12) e Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985/00).

De acordo com a nova Lei, as florestas e as demais formas de vegetação são consideradas bens de interesse comum, respeitados o direito de propriedade e sua função social, com as devidas limitações que a legislação estabelece.

A Lei ainda afirma ser de competência do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) a definição da política estadual de gestão e manejo das Unidades de Conservação do Estado.

Vale destacar o Capítulo II da Lei Florestal Mineira, que fala sobre as áreas de uso restrito. Neste capítulo, são definidas as Áreas de Preservação Permanente (APP) em Minas Gerais, bem como o seu tamanho e regras para intervenção e proteção. Também define as Áreas de Reserva Legal em imóveis rurais e estabelece as regras para exploração de produtos florestais, uso do solo e para aplicação de penalidades decorrentes de infrações às regras previstas na norma, além de classificar as Unidades de Conservação do Estado.

Sobre criação de uma Unidade de Conservação, a Lei Estadual nº 20.922/13, através do Art. 44, parágrafos 2º e 3º, cita que esta deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública, em que o Poder Público se obriga a fornecer informações objetivas e adequadas à compreensão da população local e às outras partes interessadas.

Outra abordagem da Lei a ser destacada é a que se refere a incentivos fiscais. O Poder Público pode conceder incentivos especiais para os proprietários que:

- preservarem e conservarem vegetação nativa;

- implantarem sistemas agroflorestais em áreas degradadas;
- recuperarem áreas degradadas com espécies nativas;
- sofrerem limitações ou restrições no uso de recursos naturais de sua propriedade, mediante ato do órgão competente federal, estadual ou municipal, para fins de proteção dos ecossistemas e de conservação do solo;
- protegerem e recuperarem corpos-d'água;
- praticarem técnicas de agricultura de baixo carbono, entre elas a integração lavoura-pecuária-floresta – ILPF;
- criarem e implantarem RPPN;
- contribuir em na implantação e manutenção de UCs estaduais por meio de investimentos ou de custeio ou na administração dessas unidades por meio de cogestão;
- praticarem agricultura agroecológica ou orgânica.

2.4.2.2 Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade – Lei Estadual nº 20.922/13 e Decreto Estadual nº 47.749/19

As florestas e as demais formas de vegetação são consideradas bens de interesse comum, respeitados o direito de propriedade e sua função social, com as devidas limitações que a legislação estabelece (Art. 7º).

Segundo esse dispositivo, entende-se por unidades de conservação as áreas com características naturais relevantes, com limites definidos, que são instituídas pelo Poder Público e que estão submetidas a um regime especial de administração ou de restrição de uso. As Unidades de Conservação estaduais seguem a mesma divisão existente na esfera federal: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável (Art. 42 e Art. 43, I e II).

Em seu Art. 117 diz que o Poder Público criará mecanismos de fomento às pesquisas direcionadas para a criação, implantação, manutenção e manejo das unidades de conservação, além de explicitar características a serem consideradas no momento de criação de UCs.

Sobre criação de uma Unidade de Conservação o Art. 44, nos parágrafos 2º e 3º citam que a mesma deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública, onde o Poder Público obriga-se a fornecer informações objetivas e adequadas à compreensão da população local e às outras partes interessadas.

Define ser de competência do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) a definição da política estadual de gestão e manejo das Unidades de Conservação do Estado.

Importante salientar como aspecto inovador da Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade a consideração dos recursos naturais remanescentes da Mata Atlântica como espaços especialmente protegidos.

Outra abordagem da lei a ser destacada é a que se refere a incentivos fiscais. O Poder Público pode conceder incentivos especiais para os proprietários que preservarem e conservarem vegetação natural da propriedade, recuperarem áreas degradadas da propriedade, bem como aos proprietários que sofrerem restrições de uso dos recursos naturais da propriedade, em decorrência da expedição de um ato pelo órgão competente, para fins de proteção e conservação. (Art. 31º, I, II e III).

2.4.2.3 Política Estadual de Recursos Hídricos – Lei Estadual Nº 13.199/99

O Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH) foi criado através da Lei 13.199, de 29 de Janeiro de 1999, e visa atender aos seguintes objetivos: a) coordenar a gestão integrada e descentralizada das águas; b) arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos; c) implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos; d) planejar, regular, coordenar e controlar o uso, a preservação e a recuperação de recursos hídricos do Estado, e e) promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

O SEGRH é integrado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), pelo Instituto Mineiro de Gestão da Águas (IGAM), pelos comitês de bacias hidrográficas de Minas Gerais, bem como os órgãos e entidades dos poderes estadual e municipais. Cada órgão integrante do sistema irá ter suas atribuições, que visam atender aos objetivos do SEGRH, e estão dispostos na Lei Estadual nº 13.199/199.

A Política Estadual de Recursos Hídricos tem por objetivo assegurar o controle, pelos usuários atuais e futuros, do uso da água e de sua utilização em quantidade, qualidade e regime satisfatórios (Art. 2°).

O IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas é a instituição competente pela administração dos recursos hídricos, responsável por adotar ações que garantam o uso múltiplo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, das nascentes e ressurgências e das áreas úmidas adjacentes. Sua proteção contra a superexploração e contra atos que possam comprometer a perenidade das águas também é responsabilidade do IGAM.

2.4.2.4 Ocupação, Uso, Manejo e Conservação do Solo Agrícola – Lei Estadual Nº 12.596/97

A referida Lei considera o solo agrícola como de interesse comum de todos os habitantes do estado e incumbe o proprietário do solo agrícola como responsável direto pela sua conservação e pela otimização de sua exploração (Art. 1°, parágrafo único).

Em áreas prioritárias ou de risco, é necessária a aprovação de um plano de manejo elaborado de acordo com as recomendações do órgão responsável pela política de conservação do solo, no estado de Minas Gerais.

Em áreas com agricultura familiar, é assegurada assistência técnica gratuita para a elaboração do plano técnico de manejo e que sua execução seja acompanhada pelo órgão competente (Art. 4°, § 2° e Art. 10).

2.4.2.5 Lei Robin Hood – Lei Nº 13.803, de 27 de dezembro 2000 – ICMS Municipal

Esta Lei dispõe sobre a “distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios”. Foi elaborada pela necessidade de descentralizar os recursos dos municípios mais desenvolvidos e economicamente ativos, situação ocasionada pelo Decreto-Lei nº 32.771 de julho de 1991.

Em 28 de dezembro de 1995 a Lei nº 12.040 foi instituída. Passou a ser chamada Lei Robin Hood. Com novos critérios de distribuição da cota-parte do ICMS dos municípios, “visando descentralizar a distribuição da cota-parte do ICMS dos municípios, desconcentrar renda e transferir recursos para regiões mais pobres; incentivar a aplicação de recursos municipais nas áreas sociais; induzir os municípios a aumentarem sua arrecadação e a utilizarem com mais eficiência os recursos arrecadados, e, por fim, criar uma parceria entre estado e municípios, tendo como objetivo a melhoria da qualidade de vida da população destas regiões” (Fundação João Pinheiro). Essa foi alterada pela Lei nº 12.428 de dezembro de 1996 e posteriormente revogada totalmente pela Lei nº 13.803 de 27 de dezembro de 2000.

A Lei estabelece que o Meio Ambiente, dentre os outros critérios por ela abrangidos, resguarda a quantia de 1% dos 25% do total arrecadado pelo Estado e destinado aos municípios. Para tanto, considera-se dois subcritérios: o Índice de Conservação (IC), referente às Unidades de Conservação e outras áreas protegidas e o subcritério Índice de Saneamento Ambiental (ISA), referente a Aterros Sanitários, Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) e Usinas de Compostagem.

Por meio da Lei Robin Hood os municípios que promovem a preservação dos recursos naturais, com a proteção legal das reservas ambientais e o tratamento de seu lixo e esgotos sanitários recebem incentivos fiscais provenientes do ICMS Ecológico.

No caso de possuírem unidades de conservação, os municípios serão compensados com maior participação no ICMS. Diversas variáveis e índices são utilizados no cálculo de compensações, no entanto, no que tange às UCs, os fatores de conservação estão apresentados no Quadro 2.8.

Quadro 2.8 Fatores de Conservação para Categorias de Unidades de Conservação.

CATEGORIA DE MANEJO	CÓDIGO	FATOR DE CONSERVAÇÃO
Estação Ecológica	EE	1
Reserva Biológica	RB	1
Parque	PAQ	0,9
Reserva Particular do Patrimônio Natural	RPPN	0,9
Reserva Particular de Recomposição Ambiental	RPRA	0,9
Floresta nacional, estadual ou municipal	FLO	0,7
Área Indígena	AI	0,5
(1) Área de Proteção Ambiental I	APA I	

CATEGORIA DE MANEJO	CÓDIGO	FATOR DE CONSERVAÇÃO
Zonas de Vida Silvestre	ZVS	1
Demais Zonas	DZ	0,1
(1) Área de Proteção Ambiental II, federal ou estadual	APA II	0,025
(2) Área de Proteção Especial	APE	0,1

Fonte: Lei Robin Hood.

2.4.2.6 Outras Leis e Regulamentos Estaduais

O Quadro 2.9 apresenta outros dispositivos legais do Estado associados às unidades de conservação.

Quadro 2.9 Outros Dispositivos Legais do Estado de Minas Gerais.

DISPOSITIVOS	TEMA
Lei Estadual nº 15.082/04	Estabelece o conceito de rio de preservação permanente
Lei Estadual nº 11.405/94	Dispõe sobre a política estadual de desenvolvimento agrícola e dá outras providências
Lei Estadual nº 11.744/95	Cria o Fundo Estadual de Desenvolvimento Rural – FUNDERUR
Lei Estadual nº 12.503/97	Cria o Programa Estadual de Conservação da Água
Lei Estadual nº 15.910/05	Cria o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO
Lei Estadual nº 13.771/00	Dispõe sobre a administração, a proteção, a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências
Lei Estadual nº 14.089/01	Cria o programa de certificação ambiental da propriedade agrícola e dá outras providências
Lei Estadual nº 14.940/03	Institui o cadastro técnico estadual de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais – TFAMG
Lei Estadual nº 20.922/13	Trata sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado
Lei Estadual nº 21.972/16	Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Sisema – e dá outras providências
Lei Estadual nº 47.344/18	Atribuições do Instituto Estadual de Florestas para executar as atividades relativas à criação, implantação, proteção e gestão das unidades de conservação
Decreto Estadual nº 27.667/87	Trata do programa de conservação e proteção florestal
Decreto nº 39.401, de 21 de janeiro de 1998	Dispõe sobre a instituição no estado de Minas Gerais de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN – por destinação do proprietário
Decreto nº 21.724, de 23 de novembro de 1981	Aprova o Regulamento dos Parques Estaduais
Decreto nº 45.175/09	Estabelece metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental
Decreto nº 47.383/18	Estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades
Decreto nº 47.941/20	Estabelece procedimento de autorização ou ciência do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação, no âmbito do licenciamento ambiental e dá outras providências.
Resolução SEMAD nº 003/96	Estabelece os parâmetros e procedimentos para cadastro de unidades de conservação referidas no artigo I, item VIII, alínea b, da Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995
Resolução SEMAD nº 002/95, de 7 de dezembro de 1995	Divulga dados cadastrais referentes às unidades de conservação estaduais, federais e particulares situadas no estado de Minas Gerais
Deliberação Normativa COPAM nº 55/02	Estabelece normas, diretrizes e critérios para nortear a conservação da Biodiversidade de Minas Gerais, com base no documento: “Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação”

DISPOSITIVOS	TEMA
Deliberação Normativa COPAM nº 217/17	Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

2.4.3 ENFOQUE MUNICIPAL

Este subitem trata das principais leis do município de Sabará relativas às questões ambientais e histórico-culturais, bem como à unidades de conservação.

2.4.3.1 Plano Diretor do Município de Sabará - Lei Complementar Nº 12, de 08 de janeiro de 2008

A Lei Complementar nº 12, de 08 de janeiro de 2008 dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Sabará e dá outras providências. Ressalta-se que o detalhamento desta lei será explanado no Subitem 5.4.1 que trata sobre Ordenamento Territorial.

2.4.3.2 Lei Complementar Nº 32, 27 de novembro de 2015

A Lei Complementar nº 32, de 27 de novembro de 2015, dispõe sobre o perímetro de Zona Urbana, expansão urbana, zoneamento, uso e ocupação do solo no Município de Sabará e dá outras providências. Ressalta-se que o detalhamento desta lei será explanado no Subitem 5.4.1 que trata sobre Ordenamento Territorial.

2.4.3.3 Deliberação Normativa CODEMA Nº 01, de 14 de Janeiro de 2016

Esta DN CODEMA foi estabelecida seguindo as regulamentações do Decreto nº 46.928/2015 e Lei nº 21.735/2015, considerando: que o município deve dispor de estrutura de gestão ambiental para firmar convênio de cooperação técnica e administrativa com a SEMAD e realizar licenciamento ambiental; a importância em se criar instrumentos que intensifiquem as políticas ambientais voltadas para o crescimento e para o desenvolvimento sustentável de Sabará; a necessidade que sejam estabelecidas diretrizes gerais para orientar os procedimentos à aplicação da compensação ambiental e seu cumprimento; e, que o impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, resultante de atividades humanas que afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades socioeconômicas, a biota, a qualidade dos recursos ambientais de forma direta ou indireta.

Trata, em Art. 1º "de procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso."

Em seu Art. 2º diz que "Compete à Secretaria Municipal de Meio Ambiente a análise de processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente, de impacto local, não passíveis de licenciamento no nível estadual e federal, conforme estabelecido pela legislação vigente."

2.4.3.4 Lei Nº 994, de 08 de janeiro de 2002

A Lei nº 994 de 08 de janeiro de 2002, dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do Meio Ambiente, e trata em seu Art 3º o estabelecimento da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA, como órgão central de implementação da política ambiental de Sabará e do Conselho de Defesa e Proteção do Meio Ambiente – CODEMA, como órgão consultivo e deliberativo sendo encarregado por assessorar o poder municipal para cumprimento da Lei. Dentre as incumbências, destes órgãos, destacam-se neste artigo:

III – preservar a fauna e a flora existentes no município;

IV – criar e resguardar parques, reservas, estações ecológicas e, demais unidades de conservação;

V – incentivar a instituição de áreas particulares de conservação da fauna e flora.

O Art 62 trata das Unidades de Conservação e estabelece que são consideradas UCs as áreas assim declaradas e definidas pelo Poder Público:

- I – Parques Nacionais, Estaduais e Municipais;
- II – Reservas Biológicas;
- III – Estações Ecológicas;
- IV – Florestas Nacionais, Estaduais ou Municipais;
- V – Áreas de Proteção Ambiental – APA;
- VI – Florestas Sociais.

Em seus incisos, tem-se:

§ 1º O Poder Público pode definir outras áreas como unidades de conservação.

§ 2º As unidades de conservação são classificadas em categorias de uso direto e indireto.

§ 3º São unidades de conservação de uso indireto, portanto, insuscetíveis de exploração dos recursos naturais: as Reservas Biológicas, as Estações Ecológicas, os Parques Estaduais e Municipais.

§ 4º São unidades de conservação de uso direto, portanto, passíveis de preservação e exploração múltipla e sustentável dos recursos naturais: Área de Proteção Ambiental, Florestas Estaduais, Municipais e Sociais.

2.5 ÁREA DE ABRANGÊNCIA ALVO DO ESTUDO

Localizada em região de domínio dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, a área de abrangência dos estudos técnicos para criação de UC corresponde, predominantemente, à UTE Caeté-Sabará, na RMBH, considerada de grande vocação para a conservação e ecoturismo.

A cerca de 20 km do centro de Sabará encontra-se a região denominada Pedra Rachada, reconhecida por seu grande potencial relativo à beleza cênica e às atividades de escalada que ocorrem periodicamente.

A área de abrangência alvo deste estudo está inserida no PDDI-RMBH como Macrozona de Proteção Ambiental, tendo como principal objetivo garantir maior número de unidades de conservação com aumento da cobertura vegetal na RMBH, ampliando assim a conectividade entre as áreas protegidas e contribuindo para o desenvolvimento de sistemas representativos dos biomas, ecorregiões e ecossistemas, bem como, garantir a proteção de áreas ameaçadas pela degradação, desempenhando papel importante à sustentabilidade.

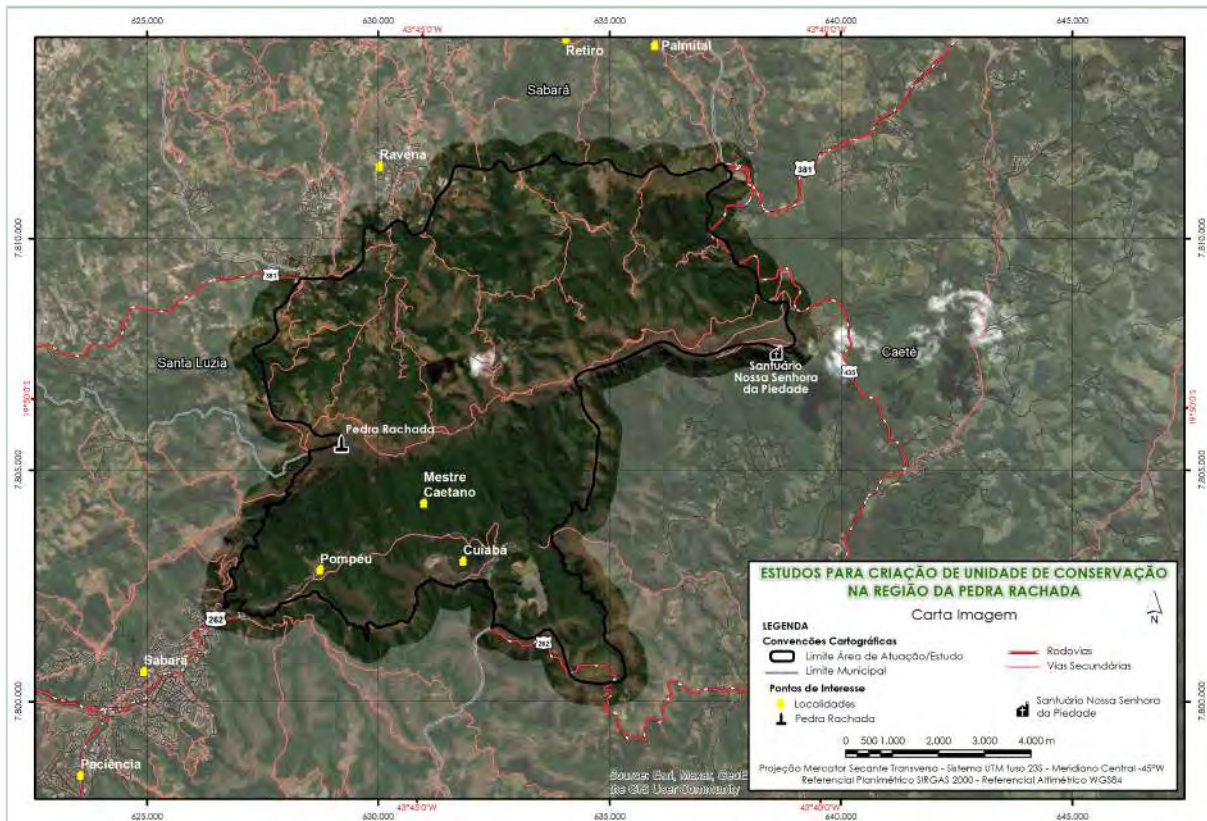
A Figura 2.12 apresenta a área de abrangência considerada para os estudos técnicos de criação de UC na região de Pedra Rachada.

A região de Pedra Rachada situa-se nos municípios de Sabará e Santa Luzia, cujo acesso se dá pelo centro histórico de Sabará ou pela BR-381, com entrada 2 km antes do distrito de Ravena, ambos com trecho final em estrada vicinal.

A região de abrangência destaca-se pelos seguintes aspectos:

- constitui uma sub-região da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA que tem cerca de 78.000.000 ha, sendo 62.000.000 ha em áreas terrestres e 16.000.000 ha em áreas marinhas, nos 17 estados brasileiros onde ocorre a Mata Atlântica (RBMA, s.d.);
- possui forte vocação turística pela beleza cênica e atrativos lá existentes;
- apresenta ótima estrutura para acomodação e descanso estando próxima à capital do estado de Minas Gerais, Belo Horizonte;
- permite visitação à área de 1.500 m de altitude de onde se pode avistar os municípios de Belo Horizonte, Sabará, Caeté, bem como as localidades de Cambotas e Pedra Branca, além da Serra do Caraça (Pico do Baiano) e a Serra da Piedade;
- contempla muitas nascentes e um dos ecossistemas mais raros e ameaçados do planeta, os campos rupestres ferruginosos (canga).

Figura 2.12 Localização da área de abrangência alvo do estudo.



Fonte: Consominas, 2019.

A área de abrangência está inserida na extremidade oriental da borda norte do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, na Serra do Curral, cerca de 10 km da Serra da Piedade.

A região conta com cinco unidades de conservação: uma RPPN da AngloGold Ashanti, possuindo fragmentos de Mata Atlântica; o Parque Natural Municipal Florestal Chácara do Lessa; a Área de Proteção Ambiental Águas da Serra da Piedade; a Área de Proteção Ambiental Descoberto; e o Monumento Natural Estadual Serra da Piedade, contendo representativos da Mata Atlântica e do Cerrado, além de se constituir em importante patrimônio cultural, turístico e paisagístico de Minas Gerais, sendo local de intensa visitação de cunho religioso com peregrinação e manifestação de fé.

O bairro Pompéu, localizado a jusante das nascentes oriundas da região da Pedra Rachada, dista 16 km do centro comercial e do centro histórico de Sabará, e cerca de 10 km da Pedra Rachada (RUCHKYS, et al., 2009).

A constituição litológica na região é, basicamente, de itabiritos da Formação Cauê, Grupo Piracicaba, conferindo certa resistência aos processos erosivos e estando a uma elevação de 1.355 m. Na altitude de 1.250 m recebe influência do Grupo Nova Lima, ao sul, e do Grupo Piracicaba/Sabará, ao norte, com um padrão de relevo colinoso (SCLIAR, 1992).

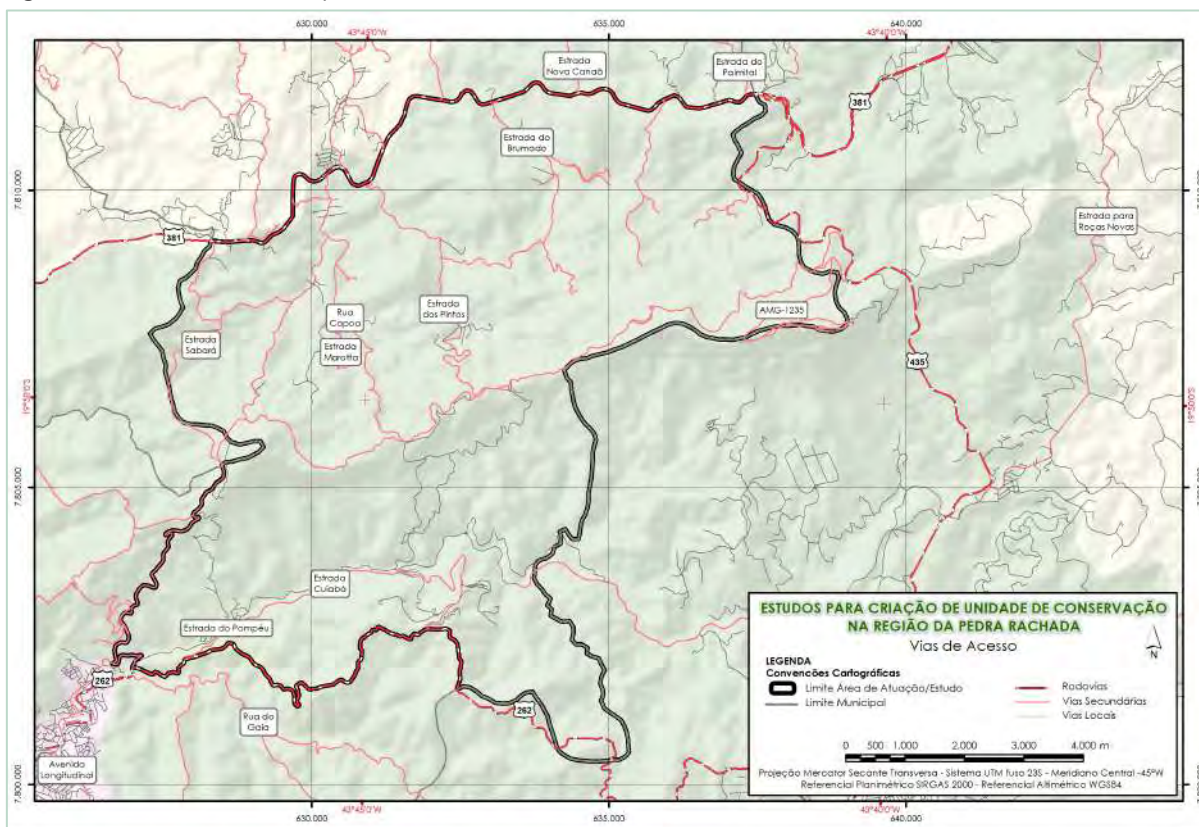
O solo é composto de rochas do Complexo Belo Horizonte e Caeté (RUCHKYS, 2009). No topo da Pedra Rachada e no abaulamento da encosta escarpada há presença de campos rupestres ferruginosos (cangas) que, segundo Scliar (1992), podem atingir até 15 m na região.

Com relação à fitogeografia, a região é marcada por fitofisionomias contrastantes dos biomas Mata Atlântica e Cerrado.

2.5.1 VIAS DE ACESSO

O presente subitem contempla a caracterização das principais vias de acesso à área de estudo e seu entorno, assim como, os acessos específicos relacionados à área da futura UC, representados na Figura 2.13.

Figura 2.13 Sistema viário presente na área alvo do estudo.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

O sistema viário da área de estudo apresenta-se estruturado em duas importantes rodovias federais, a BR-381, que limita o perímetro da área em questão ao norte, e a BR-262, que limita o perímetro ao sul. Essas são caracterizadas como os principais acessos, sendo que a BR-381 faz ligação entre Belo Horizonte e a sede do distrito de Ravena (em Sabará), seguindo até a sede do distrito de Roças Novas (em Caeté); em uma escala regional é essa rodovia que estabelece a conexão entre Belo Horizonte e Governador Valadares. Já a BR-262 é o principal acesso de Belo Horizonte até a sede de Sabará e, de lá, até a sede do município de Caeté.

Quanto à infraestrutura das rodovias federais, ressalta-se que ambas se encontram asfaltadas, sendo a BR-381 (Figura 2.14a), conhecida como “rodovia da morte” em função do elevado número de acidentes, e caracterizada por trechos em pista dupla e outros em pista simples. A BR-262 (Figura 2.14b) possui pista simples, com sinuosidades características do relevo em que se encontra.

Figura 2.14 Rodovias na área alvo do estudo.



A – Vista da BR – 381; B – Vista da BR-262. Fonte: registros do Autor, 2021.

O perímetro leste da área de estudo é limitado pela rodovia estadual MG-435, que liga a BR-381 ao Santuário de Nossa Senhora da Piedade e segue em direção à sede do município de Caeté. Essa

rodovia (Figura 2.15) é asfaltada e possui pista simples, apresentando alguns ramais que ligam diretamente à Serra da Piedade, já na área de estudo. Partindo dessa rodovia, no km 5, existe um acesso em pista simples e asfaltado até o Santuário de Nossa Senhora da Piedade, no alto da serra (Figura 2.16).

Figura 2.15 Rodovia MG-435, na área alvo do estudo.



Fonte: registro do Autor, 2021.

Figura 2.16 Acesso ao Santuário de Nossa Senhora da Piedade, Caeté/MG.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Em relação às vias internas do perímetro da área de estudo, verifica-se a predominância de estradas vicinais, sem pavimentação e que fornecem pouca capilaridade ao tecido. A presença da Serra da Piedade, onde se concentram as maiores altitudes, organiza o território em duas porções, sendo a porção norte aquela que apresenta mais estradas que dão suporte ao parcelamento existente no distrito de Ravena e área rural de Sabará (Figura 2.17). Já a porção sul é pouco servida de sistema viário em função de áreas com remanescentes florestais e do parcelamento de grandes propriedades. Nessa porção, verifica-se alguma infraestrutura viária apenas nas proximidades da BR-262 onde se acessa o bairro Pompéu (Figura 2.18), através da Estrada do Pompéu (asfaltada) e a rua Raimundo Francisco Ferreira/Estrada Cuiabá, que acessa a área de extração da Mina Cuiabá.

Figura 2.17 Trechos de estradas vicinais sem pavimentação ao norte da área alvo do estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 2.18 Trechos de estrada do Pompéu ao sul da área alvo do estudo.



Fonte: Google Street View, 2014.

O acesso da UC em estudo, relacionada diretamente à Pedra Rachada, se dá, principalmente, a partir da sede de Sabará seguindo pela BR-262 (sentido Caeté) até a Estrada do Pompéu. A partir desse ponto segue em parte por estrada de terra por cerca de 8 km (Figura 2.19).

Figura 2.19 Trecho de estrada que dá acesso ao distrito de Ravena e ao bairro Pompéu.



Fonte: registro do Autor, 2021.



3.

CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

Apresenta-se neste item os atributos do Meio Físico, contendo aspectos do clima, geologia, geomorfologia, pedologia e hidrografia, relativos à região do estudo, incluindo o município de Sabará e entorno.

3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente relatório foi confeccionado a partir de cinco etapas: (1) pesquisa bibliográfica e levantamento de dados geográficos; (2) elaboração de mapas temáticos; (3) trabalho de campo; (4) análise dos dados produzidos em escritório e comparação com realidade de campo; e (5) confecção final do relatório temático – Diagnóstico do Meio Físico.

Sobre os materiais consultados, destacam-se documentos produzidos por órgãos oficiais, livros, materiais acadêmicos, periódicos e mapeamentos específicos. Os levantamentos de dados se deram, sobretudo, por meio de pesquisas na internet.

Os dados cartográficos, essenciais para a caracterização de meio físico, referem-se a arquivos nos formatos shapefile (shp), portable document format (pdf), keyhole markup language (kml), tagged image file format (tiff), disponíveis em bancos de dados on line como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), entre outros.

Dentre os dados cartográficos utilizados no presente estudo, o Quadro 3.1 apresenta a compilação das fontes por área temática do meio físico, fonte da informação e escala original.

Quadro 3.1 Fontes espaciais por área temática do Meio Físico.

TEMA	FONTE	PRODUTO	ESCALA
Clima	IBGE	Mapa de Clima do Brasil	1:5.000.000
	INMET	Estação climatológica de Belo Horizonte	Sem escala
Geologia	UFMG	Folha Belo Horizonte (SE-23-Z-C-VI-3) e Folha Caeté (SE-23-Z-C-VI-4)	1:50.000
Geomorfologia	IBGE	Mapeamento Geomorfológico do Brasil	1:250.000
	INPE	Refinamento do Modelo Digital de Elevação (MDE) do Programa Shuttle Radar Topography Mission - SRTM	1:50.000
Pedologia	IBGE	Mapeamento Pedológico do Brasil	1:250.000
Hidrografia	IGAM/UFMG	Projeto de Ottocodificação da Drenagem de Minas Gerais	1:50.000

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

Os trabalhos de campo, para validação dos temas geologia, geomorfologia, pedologia e hidrografia, foram realizados nos meses de fevereiro e março de 2021. Foram coletados 51 pontos com uso de Tablet vinculado com software Global Position System (GPS) ao longo da área alvo do estudo e no seu entorno imediato, sendo realizado registro fotográfico em cada ponto coletado, com identificação e a respectiva coordenada (Quadro 3.2 e Figura 3.1).

Depois de realizada a visitação na área do estudo, em escritório foram analisados de forma individual e integrada cada um dos temas pesquisados, executando-se correções nas bases cartográficas, quando necessárias, e buscando-se o entendimento dos fatores de formação dos aspectos físicos da região.

Quadro 3.2 Identificação e coordenadas geográficas dos pontos de campo relacionados ao Meio Físico.

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE	IDENTIFICAÇÃO
MF01	19°52'5,200"S	43°46'20,45389"W	738,80	Ribeirão Sabará
MF02	19°52'24,44389"S	43°47'12,34719"W	730,20	Ribeirão Sabará
MF03	19°52'24,59739"S	43°47'13,75789"W	731,60	Afloramentos de rocha na margem do Ribeirão Sabará

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE	IDENTIFICAÇÃO
MF04	19°52'20,45380"S	43°47'23,56909"W	805,20	Rochas expostas em corte de estrada
MF05	19°51'15,25389"S	43°46'44,77019"W	1006,40	Afloramentos de rocha
MF06	19°50'34,48739"S	43°46'23,45829"W	1140,10	Perfil de solo em corte de estrada
MF07	19°50'20,70339"S	43°46'21,25640"W	1160,80	Rochas expostas em corte de estrada
MF08	19°50'25,12710"S	43°45'40,56090"W	1177,80	Registro de Neossolo Litólico e da paisagem local
MF09	19°50'26,26189"S	43°45'43,14809"W	1189,10	Registro do relevo e afloramentos de rocha
MF10	19°50'25,94509"S	43°45'47,53169"W	1207,10	Registro do relevo e afloramentos de rocha
MF11	19°50'26,61680"S	43°45'49,31020"W	1208,90	Rochas utilizadas para a prática de Boulder, na região da Pedra Rachada
MF12	19°50'28,44239"S	43°45'49,39960"W	1222,90	Rochas utilizadas para a prática de Boulder, na região da Pedra Rachada
MF13	19°50'28,44879"S	43°45'51,48960"W	1249,70	Afloramentos de rocha
MF14	19°50'28,02640"S	43°45'57,98670"W	1350,80	Registro de canga no topo da região da Pedra Rachada
MF15	19°50'26,89220"S	43°43'58,43700"W	1348,40	Cume da Serra da Piedade na região da Pedra Rachada
MF16	19°50'29,95080"S	43°45'55,56529"W	1342,60	Vista para a área de mineração da empresa Anglo Gold (Visada N-S a partir da região da Pedra Rachada)
MF17	19°50'29,06639"S	43°45'57,36759"W	1360,90	Afloramentos de rocha
MF18	19°50'29,21349"S	43°45'57,43460"W	1335,70	Afloramentos de rocha
MF19	19°50'28,99379"S	43°45'57,24230"W	1347,50	Afloramentos de rocha
MF20	19°50'37,23750"S	43°45'27,92139"W	1152,80	Possíveis resíduos de mineração e erosão relacionada
MF21	19°50'27,96240"S	43°44'55,35879"W	1133,50	Registro de erosão
MF22	19°50'21,24219"S	43°44'32,51180"W	1136,30	Local de retirada de materiais para recuperação das estradas vicinais
MF23	19°49'53,02909"S	43°43'44,98259"W	1149,80	Registro de erosão
MF24	19°49'49,94999"S	43°44'2,536499"W	1137,10	Registro de Neossolo Litólico
MF25	19°48'13,35670"S	43°44'51,34609"W	776,20	Desbarrancamento em corte de estrada
MF26	19°48'29,43720"S	43°44'24,48780"W	986,90	Registro de rocha em corte de estrada
MF27	19°48'31,72389"S	43°44'17,85769"W	843,30	Contato entre Cambissolo e corpo de rocha subjacente
MF28	19°49'10,47950"S	43°44'13,26529"W	929,59	Registro de Cambissolo na área de estudo
MF29	19°49'50,39639"S	43°44'2,833299"W	1134,20	Registro de rocha em corte de estrada
MF30	19°49'49,84239"S	43°43'36,33170"W	1164,70	Contato entre Cambissolo e corpo de rocha subjacente
MF31	19°50'53,79760"S	43°46'24,04180"W	1136,90	Local de extração de materiais e erosão possivelmente relacionada
MF32	19°51'5,586899"S	43°46'32,10070"W	1065,90	Vista do domínio geomorfológico das Serras do Quadrilátero Ferrífero
MF33	19°47'58,64479"S	43°43'22,11360"W	949,20	Vista da Serra da Piedade
MF34	19°50'3,092300"S	43°46'7,396299"W	1095,10	Registro de erosão
MF35	19°50'3,404599"S	43°46'6,499600"W	1092,40	Registro de Cambissolo na área de estudo
MF36	19°50'38,57369"S	43°45'21,83230"W	1161,10	Afloramento de rocha no cume da Serra da Piedade
MF37	19°50'39,25059"S	43°45'13,80540"W	1200,20	Cume da Serra da Piedade
MF38	19°50'39,71349"S	43°45'16,47159"W	1179,30	Afloramento de rocha no cume da Serra da Piedade
MF39	19°50'38,67309"S	43°45'23,12989"W	1139,10	Registro de erosão e rochas da área de estudo
MF40	19°50'4,264200"S	43°44'8,956600"W	1212,80	Área de extração de material
MF41	19°47'51,65529"S	43°43'1,317099"W	909,20	Relevo da área de estudo

PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE	IDENTIFICAÇÃO
MF42	19°48'1,780400"S	43°42'39,89530"W	919,20	Córrego Monjolo
MF43	19°48'1,382100"S	43°42'38,11859"W	918,20	Córrego Monjolo
MF44	19°48'1,268200"S	43°42'24,04399"W	978,50	Córrego Monjolo
MF45	19°48'39,18709"S	43°42'22,88539"W	1147,10	Relevo próximo ao cume da Serra da Piedade
MF46	19°48'19,97479"S	43°41'42,86890"W	1029,60	Córrego Monjolo
MF47	19°51'31,46490"S	43°44'38,62750"W	758,10	Ribeirão Sabará
MF48	19°51'12,38569"S	43°44'1,330900"W	787,50	Ribeirão Sabará
MF49	19°51'12,43940"S	43°44'1,211399"W	780,40	Ribeirão Sabará
MF50	19°51'28,59570"S	43°45'3,667099"W	751,70	Afluente do Ribeirão Sabará
MF51	19°49'25,11800"S	43°41'21,27249"W	1521,40	Afloramento de rocha
MF52	19°49'24,14669"S	43°41'20,98620"W	1505,10	Contenção de encosta
MF53	19°49'16,03310"S	43°40'54,81099"W	1598,60	Área de deslizamento de encosta
MF54	19°49'17,02069"S	43°40'22,05640"W	1651,60	Afloramento de rocha
MF55	19°49'20,58209"S	43°40'42,07170"W	1725,30	Afloramento de rocha

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

Figura 3.1 Representação gráfica da localização dos pontos de campo relacionados ao Meio Físico.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

3.2 ASPECTOS CLIMÁTICOS

O clima pode ser entendido como as condições atmosféricas médias em uma determinada região. Diversos componentes contribuem para a definição de uma classificação climática, dentre eles os elementos climáticos e os fatores do clima. Os elementos climáticos mais comuns são a distribuição da umidade e da temperatura, controladas pelos fatores do clima, ou controladores climáticos, que

correspondem à latitude, altitude, relevo, vegetação, continentalidade e atividades humanas (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007).

O presente subitem apresenta os aspectos climáticos da área de estudo. Primeiramente, foram avaliados os aspectos climáticos regionais, em escala de abrangência que permite o entendimento de toda a dinâmica atuante da região de estudo, pois os fatores geográficos latitude, relevo e vegetação, por exemplo, condicionam a variabilidade climática local, principalmente quanto às temperaturas e precipitações. Estes elementos atuam de forma integrada e inter-relacionada e caracterizam toda a extensão da bacia. Em seguida, são apresentados os valores obtidos nas estações climatológicas e pluviométricas localizadas próximas à área de estudo.

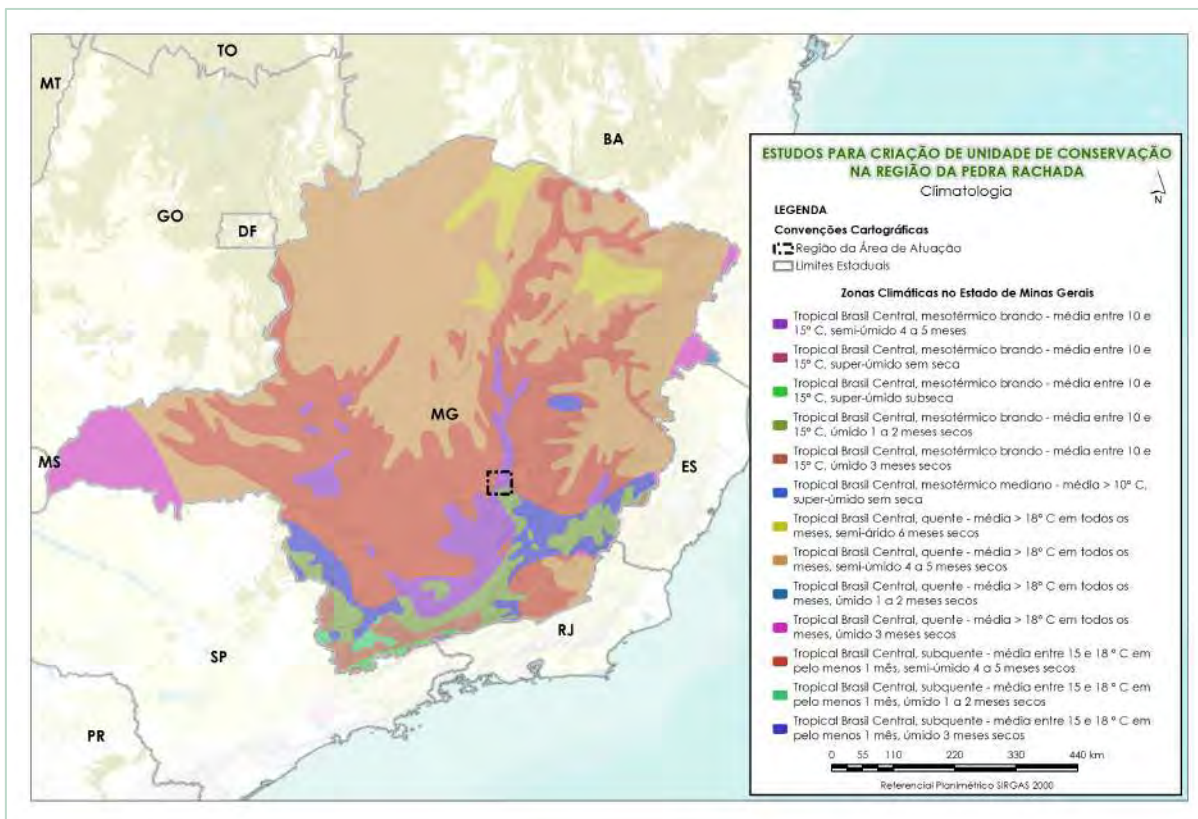
3.2.1 CONTEXTO GERAL E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

A dinâmica atmosférica do Sudeste brasileiro é basicamente controlada pela célula de Alta Pressão do Atlântico Sul, onde se configura a Massa Tropical Marítima, sendo, também, afetada ocasionalmente pela massa Tropical Continental, originária da Baixa Pressão do Chaco/Pantanal, além dos efeitos desestabilizadores desencadeados pelos avanços da Frente Polar e oscilações da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). A ação dos anticiclones móveis, associados à dinâmica da frente Polar é particularmente intensa no inverno, especialmente quando reforçada pelo ar polar do Pacífico, de trajetória continental, portanto, menos úmido e mais estável. Nessa época do ano o Anticiclone Subtropical do Atlântico tende a deslocar-se para o continente, reduzindo a nebulosidade e as precipitações. No verão, a ativa evaporação sobre os oceanos transfere enorme volume de vapor-d'água para a atmosfera, instabilizando-a e provocando precipitações em todo o Sudeste. Ocasionalmente, a umidade de origem marítima pode ser parcialmente bloqueada pelo relevo, ocasionando excepcional acréscimo de chuvas nas áreas serranas e graves problemas ambientais, com deslocamento de encostas, enchentes, assoreamentos, além de elevado número de vítimas e prejuízos materiais (CONTI; FURLAN, 2005).

Ainda em termos macroclimáticos, nos meses de verão o estado de Minas Gerais recebe influência das massas de ar Equatorial Continental (mEc), Tropical Atlântica (mTa) e, eventualmente, Tropical Continental (mTc). Com origem na região da Floresta Amazônica, a massa de ar Equatorial Continental (mEc) retém parte da umidade atmosférica gerada por ascensão e espalha-se em sentido sudeste pela superfície do território brasileiro, provocando fortes chuvas convectivas (chuvas de verão). Tais chuvas, porém, podem ser originadas da massa de ar Tropical Atlântica (mTa) que, em menor potência que a anterior, traz consigo a capacidade de precipitações com elevado volume pluviométrico em curtos intervalos de tempo. Durante os invernos, por sua vez, a massa Polar Atlântica (mPa) empurra as massas quentes e úmidas em direção às menores faixas latitudinais, deixando menores as temperaturas, quando incidindo diretamente sobre uma região. Durante sua passagem, a Frente Polar Atlântica entra em contato com as massas mTa (principal) ou mEc e empurra o ar quente para altitudes mais elevadas provocando precipitações na forma de chuvas frontais. Nessa época do ano, a região apresenta os menores índices pluviométricos, sendo nula nos meses mais frios.

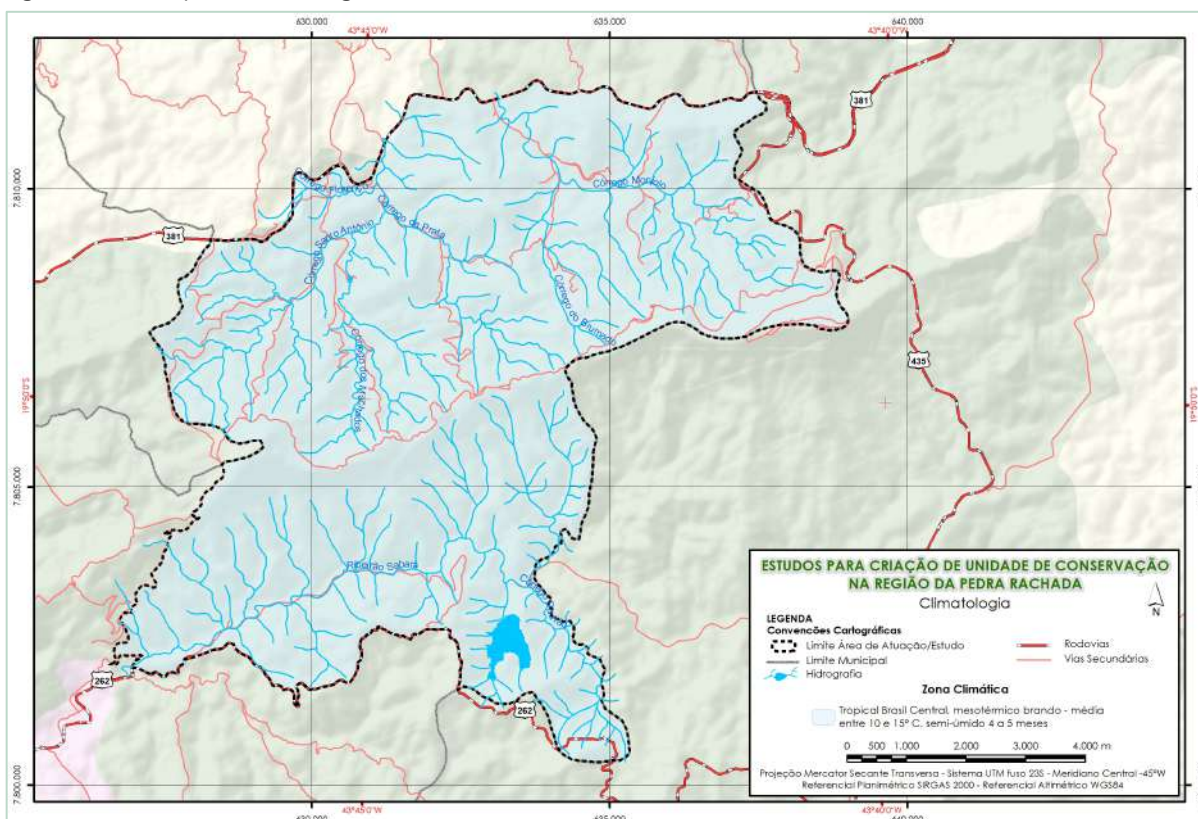
As classificações climáticas podem ser aplicadas a diversos grupos e subgrupos de climas, envolvendo-se variadas metodologias. No estado de Minas Gerais, o Mapa de Clima do Brasil, produzido pelo IBGE no ano de 2002 em escala 1:5.000.000, apresenta a área de estudo dentro do contexto da zona climática Tropical do Brasil Central, do tipo mesotérmico brando, com média entre 10 e 15°C semi-úmido, com 4 a 5 meses secos. A Figura 3.2 apresenta a distribuição dos climas, segundo Mapa de Climas do Brasil (IBGE, 2002), e a Figura 3.3 detalha o clima da área de estudo.

Figura 3.2 Representação gráfica de Zonas Climáticas no estado de Minas Gerais, com destaque para a área de estudo.



Fonte: IBGE, 2002. Adaptada pelo Autor, 2021.

Figura 3.3 Representação gráfica da classificação climática da área de estudo.



Fonte: IBGE, 2002. Adaptada pelo Autor, 2021.

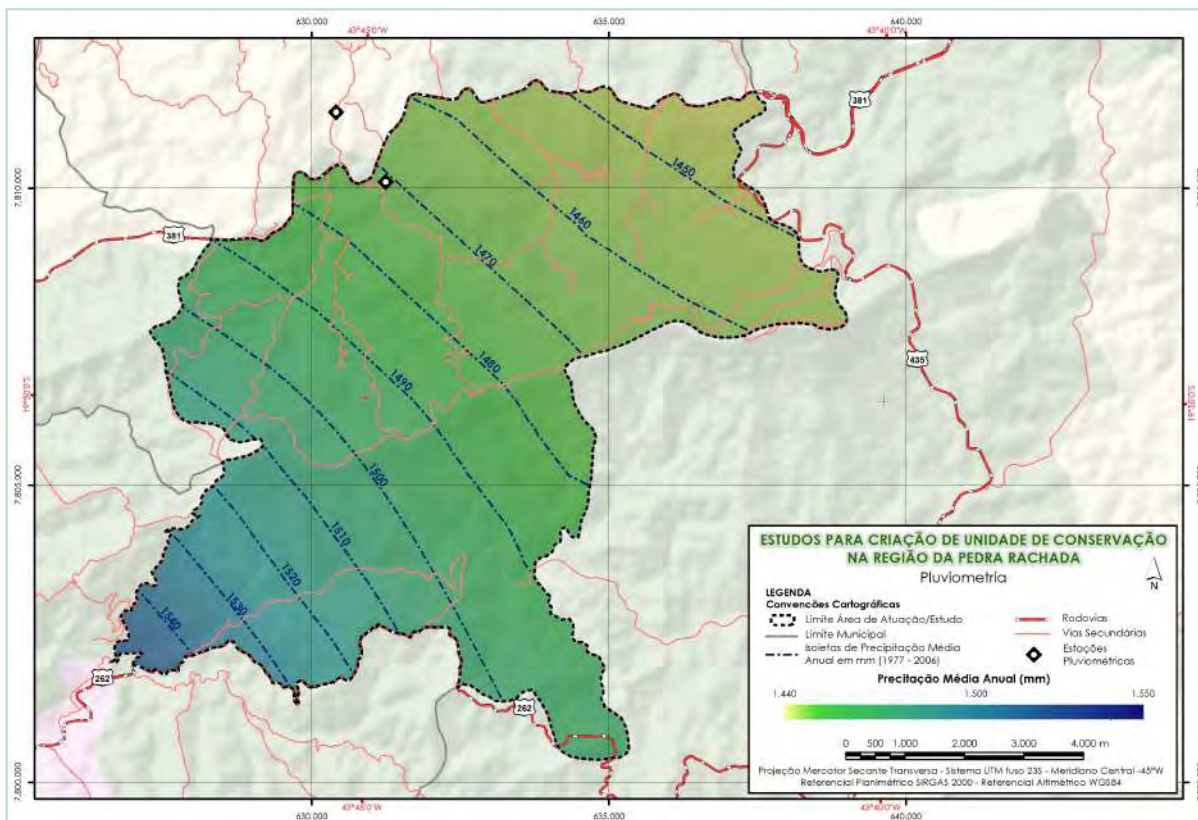
3.2.2 PRECIPITAÇÃO

Entende-se por precipitação pluviométrica a água proveniente do vapor de água da atmosfera depositada na superfície terrestre sob forma de chuva, granizo, neblina, neve, orvalho ou geada, representando o elo entre os demais fenômenos hidrológicos e fenômenos de escoamento superficial. É um dos principais elementos para a caracterização da dinâmica climática, e física da terra. Seu regime médio de precipitação, intensidade e eventos extremos influenciam toda uma dinâmica de elementos físicos (desde as características hidrográficas de uma bacia, erosão, assoreamento, aptidão agrícola, entre outros).

Conforme definição apresentada por CPRM (2010), o índice pluviométrico é um dos elementos mais significativos para a realização de estudos climáticos, principalmente quando verificados as consequências de eventos excepcionais, como excesso de chuvas e prejuízos materiais e imateriais. Vincula-se a formas do relevo como agente atuante das transformações ao longo do tempo, a disponibilidade de água dos rios e as suas formas, bem como ao uso por uma dada população.

De autoria do CPRM, o projeto Atlas Pluviométrico do Brasil apresenta o “comportamento das precipitações anuais, trimestrais, mensais e diárias máximas anuais, do número de dias chuvosos, da Precipitação Máxima Provável (PMP) e das relações intensidade-duração-frequência”. Em seu diagnóstico, apresenta as isoietas para todo o território brasileiro, caracterizando a área de estudo variando entre as faixas de distribuição pluviométrica de 1.450 a 1.540 mm, conforme série histórica entre os anos de 1977 e 2006 (Figura 3.4).

Figura 3.4 Representação gráfica da distribuição da precipitação na área de estudo.

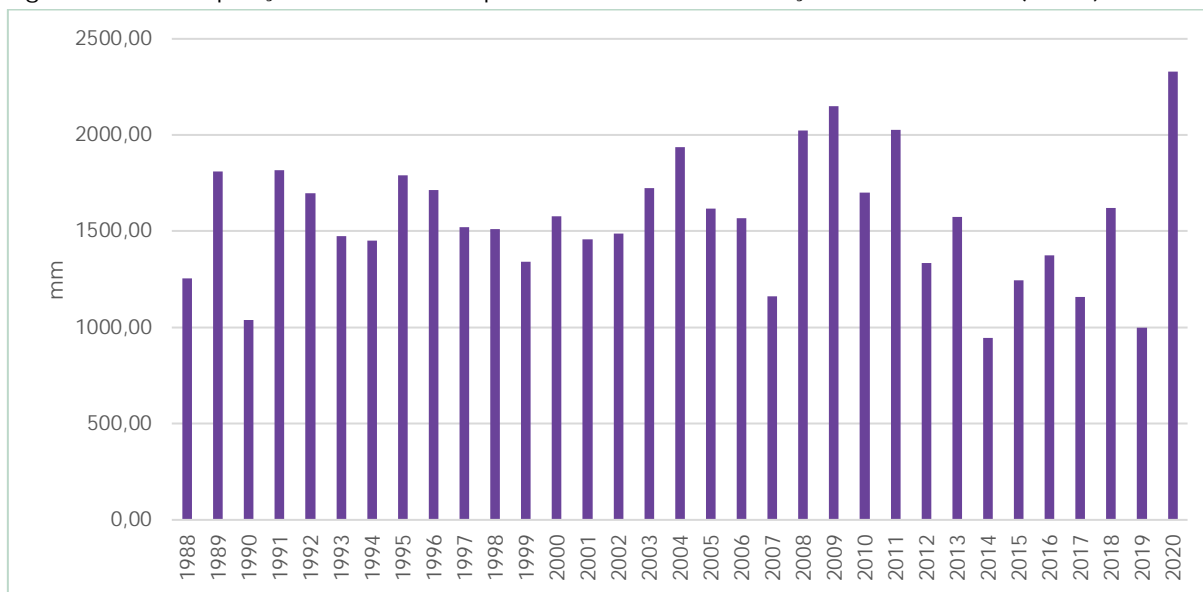


Fonte: CPRM, 2010. Organizada pelo Autor, 2021.

Para a descrição dos índices de precipitação especificamente da área de estudo, foi utilizada a estação meteorológica Belo Horizonte (código 83587), operada pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) cujos dados são disponibilizados através do Banco de Dados Meteorológicos do INMET (BDMEP). A estação, do tipo convencional, localiza-se a cerca de 20 quilômetros de distância da área de estudo, na latitude -19,93 e longitude -43,95, em altitude de 915,47 m e está em operação desde 1910.

Os dados indicam uma precipitação média anual, para o período entre janeiro de 1988 e dezembro de 2020, de 1.558,90 mm e uma mediana de 1.567,90 mm. O ano mais chuvoso no período 1988-2020 foi 2020, com uma precipitação total anual de 2.329,10 mm, e o ano menos chuvoso foi 2014, cuja precipitação totalizou 944,10 mm, seguido do ano de 2019 com precipitação total de 997,90 mm (Figura 3.5).

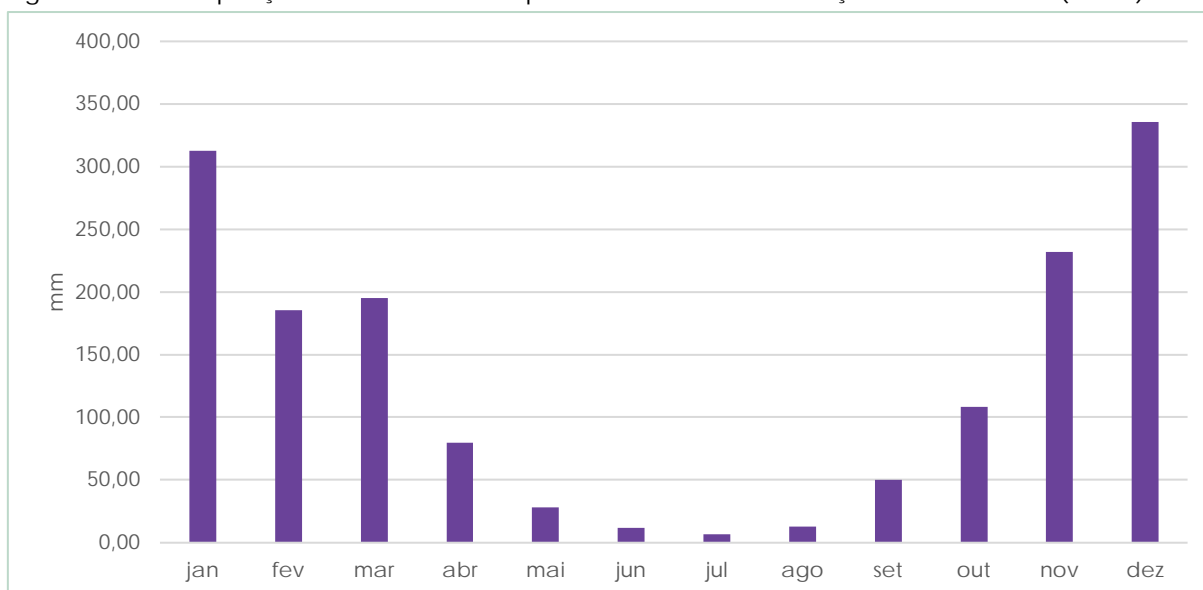
Figura 3.5 Precipitação total anual do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).



Fonte: INMET, 2021. Organizada pelo Autor, 2021.

Quanto à precipitação mensal no período 1988-2020, a estação Belo Horizonte apresenta uma média mensal de 129,91 mm e mediana de 94,09 mm, com os maiores valores médios mensais de 335,48 mm para dezembro e 312,74 mm para janeiro. Os valores mínimos registrados de precipitação média mensal são de 6,51 mm para julho e 11,79 mm para junho (Figura 3.6).

Figura 3.6 Precipitação média mensal do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).

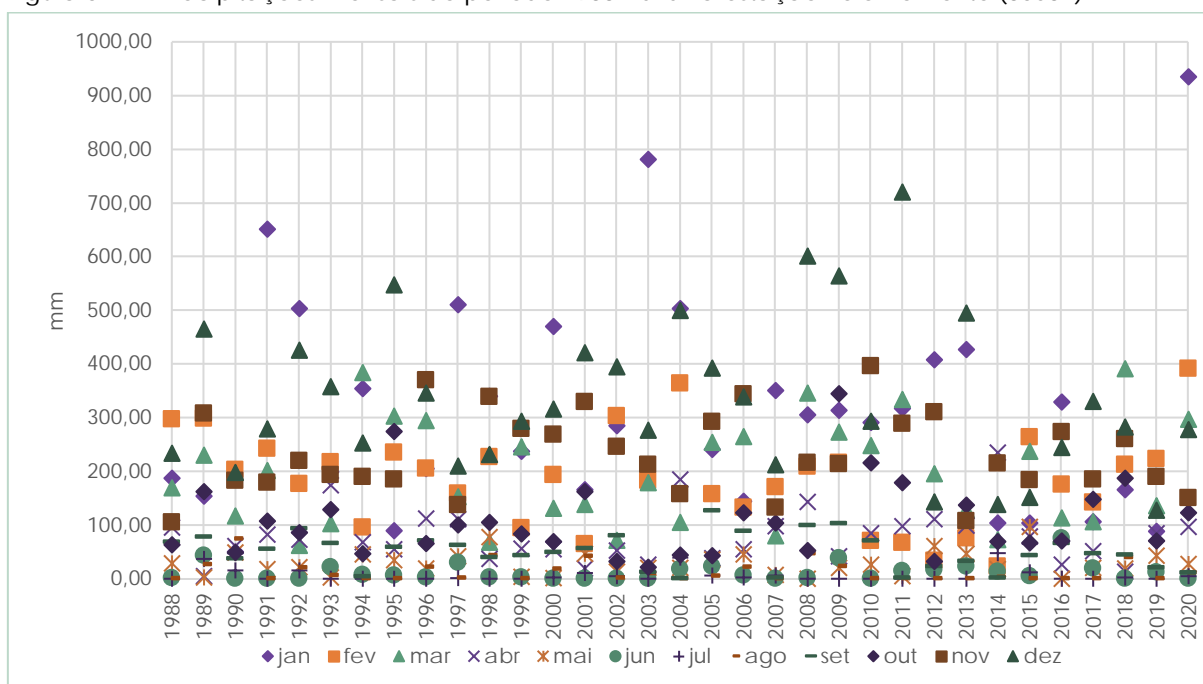


Fonte: INMET, 2021. Organizada pelo Autor, 2021.

Observando-se a precipitação total mensal, no mesmo período, os meses com maiores valores de precipitação foram janeiro de 2020, com registro histórico de 934,70 mm e janeiro de 2003, com 781,60 mm (Figura 3.7). Já os meses sem nenhuma precipitação (0,0 mm) se repetiram 39 vezes no período analisado, se concentrando principalmente nos meses de junho (8 vezes), julho (16 vezes) e agosto (13 vezes), porém com uma ocorrência para o mês de maio (em 2016) e setembro (em 2004).

De fato, a região da área de estudo possui um regime pluviométrico caracterizado por dois períodos distintos: chuvoso, que se estende de outubro a março, quando ocorre cerca de 88% da chuva anual, e o período seco, que vai de abril a setembro.

Figura 3.7 Precipitações mensais do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).



Fonte: INMET, 2021. Organizada pelo Autor, 2021.

Quanto a eventos de intensa precipitação, sua análise advém da necessidade de compreensão das características de uma determinada região. São esses os eventos responsáveis por deslizamentos de terras em áreas de vulnerabilidade potencial e que, devido à intensificação das atividades antrópicas, com a retirada de vegetação, construção de edificações em locais impróprios, revolvimento do solo para a agricultura, alterações nos canais de drenagem e características da bacia hidrográfica, tendem a ampliar a gravidade dos fenômenos.

Com o objetivo de descrever o papel da topografia na distribuição espacial e temporal das chuvas na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Moreira e Abreu (2002) apresentam sete classes de precipitação no período de um dia, sendo elas: até 1 mm – chuvisco; de 1 a 10 mm – chuva fraca; 10 a 20 mm – chuva moderada; 20 a 30 mm – chuva moderada à forte; 30 a 40 mm – chuva forte; 40 a 50 mm – chuva muito forte, e acima de 50 mm – chuva extremamente forte. Com efeito, foram analisados dados diários de precipitação a fim de apresentar um diagnóstico da região alvo do estudo.

Utilizando o mesmo período da série histórica de 1988-2020 da estação Belo Horizonte (83587), houve 164 dias com registro de chuvas classificadas como extremamente fortes, ou seja, aquelas que em um período de 24 horas representaram volume acima de 50 mm. Destaca-se como o dia mais chuvoso da série histórica o dia 24 de janeiro de 2020, que acumulou uma precipitação de 171,80 mm. O Quadro 3.3 apresenta os 10 dias com maior acúmulo de precipitação no período 1988-2020, com destaque para o mês de janeiro de 2020, com três ocorrências entre os 10 dias mais chuvosos da série histórica.

Quadro 3.3 Os dez maiores eventos de precipitação registrados período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).

DIA	PRECIPITAÇÃO (mm)
24/01/2020	171,8
18/12/2000	158,8
30/11/2006	156,3
04/01/1997	147,4
25/01/2020	140,7
14/12/1995	138,7
12/12/1992	130,6
29/01/2020	117,4
21/01/2013	111,4
05/03/1989	109,6

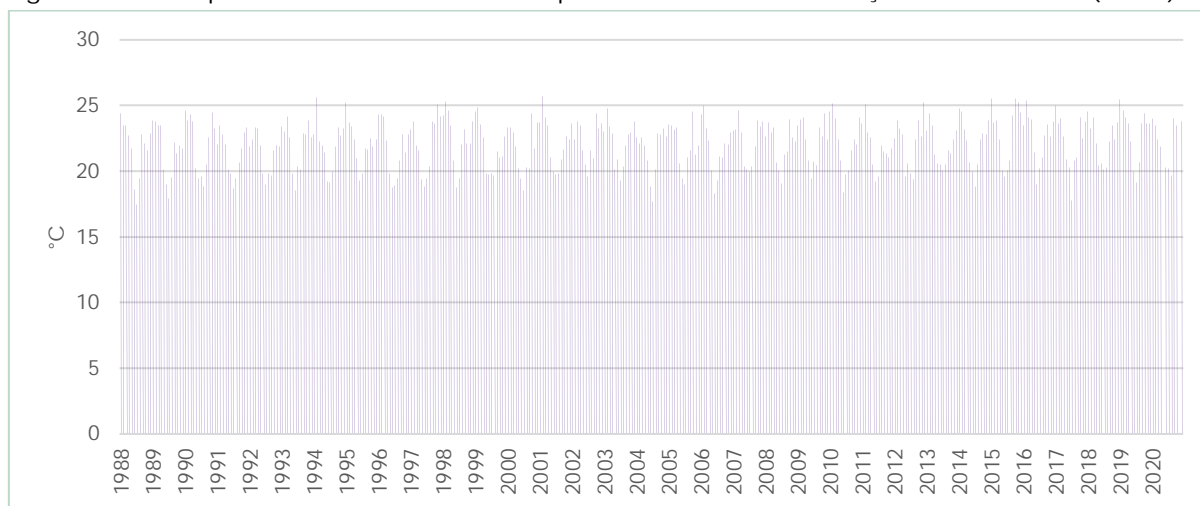
Fonte: INMET, 2021. Organizado pelo Autor, 2021.

3.2.3 TEMPERATURA

Além da precipitação, a temperatura é provavelmente o elemento mais discutido e analisado do tempo atmosférico.

As temperaturas médias mensais registradas no período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587) indicam uma média geral de 22,6°C. No mês de fevereiro de 2001 foi registrada a maior temperatura média mensal do período, 25,65°C, sendo também registradas temperaturas médias mensais elevadas, de 25,61°C, em fevereiro de 1994. Nos meses de julho de 1988 e julho de 2004 foram registradas as menores temperaturas médias mensais, de 17,45°C e 17,72°C, respectivamente (Figura 3.8).

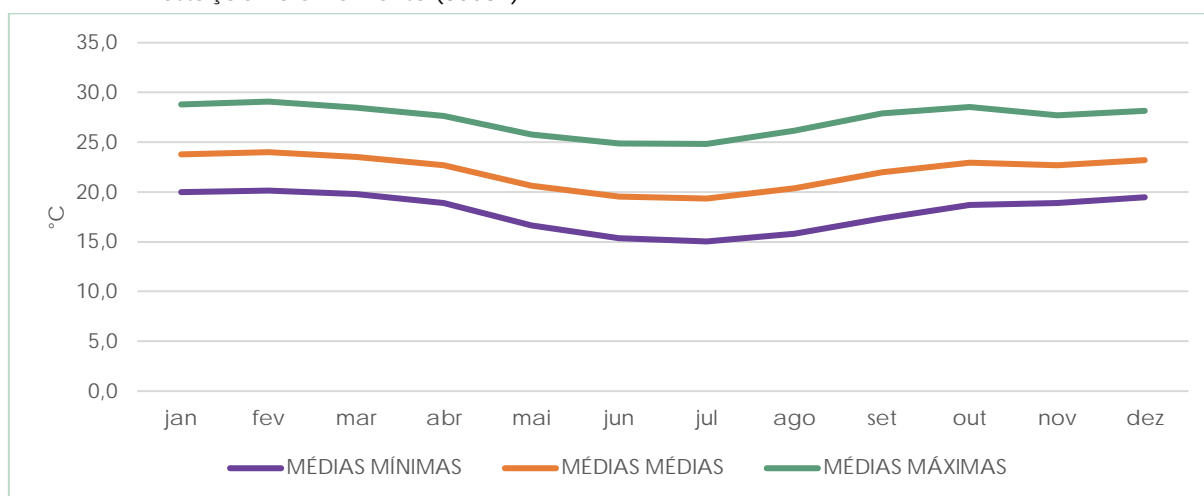
Figura 3.8 Temperaturas médias mensais do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).



Fonte: INMET, 2021. Organizada pelo Autor, 2021.

Considerando as médias mensais das temperaturas máximas, médias e mínimas registradas no período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587), o mês de fevereiro apresenta a maior média de temperatura máxima, com 29,08°C, enquanto o mês de julho apresenta a menor média mínima, com 15,03°C (Figura 3.9). Embora fevereiro seja o mês mais quente na região, a temperatura mensal máxima absoluta do período ocorreu em outubro de 2015, alcançando média de 32,21°C, enquanto a temperatura mínima absoluta ocorreu em julho de 2004, com média de 22,62°C.

Figura 3.9 Médias mensais de temperatura máxima, média e mínima do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).



Fonte: INMET, 2021. Organizada pelo Autor, 2021.

Observando os dados diários da estação Belo Horizonte (83587), o dia mais quente da série histórica ocorreu em 22 de outubro de 2015 com a média máxima de 37,4°C. Já o dia mais frio ocorreu em 19 de maio de 1990, com uma média mínima de 7,8°C.

3.2.4 CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A consideração de riscos climáticos é um dos grandes desafios no planejamento de políticas públicas, planos, programas ou projetos. Muitas vezes, gestores e técnicos deixam de considerar estes tipos de riscos por não contarem com ferramentas apropriadas para avaliá-los (MMA, 2018a).

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês) reconhece como mudança do clima aquela que pode ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana, que altera a composição da atmosfera global e que se soma à mudança provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis. A mudança do clima se caracteriza quando há, por exemplo, redução do volume de precipitações anuais ou aumento da temperatura média em uma região, se comparada a um período anterior. Embora existam diferentes compreensões a respeito de quais seriam as causas dessa mudança, a perspectiva mais aceita entre a comunidade científica é a de que esse processo está relacionado à intensificação do chamado efeito estufa, em função da emissão de gases a partir da atividade humana (MMA, 2018b).

De acordo com o MMA (2018b), a intensidade dos impactos da mudança do clima em um determinado sistema dependerá do seu grau de vulnerabilidade e da sua capacidade de responder a esses efeitos. Essa vulnerabilidade varia de acordo com fatores não diretamente associados à mudança climática, que reduzem a capacidade de resiliência e, por causa disso, medidas de adaptação devem ser adotadas de forma integrada ao manejo dos recursos naturais.

Dessa forma, os impactos da mudança do clima são resultados de uma sinergia entre variações nos atributos climáticos e fragilidades socioambientais e infraestruturais existentes no território. Extremos climáticos, como pancadas de chuva ou estiagens prolongadas, podem ter efeitos diretos – impactos físicos tais como alagamentos, perda de área produtiva, entre outros; ou secundários – impactos socioeconômicos tais como redução ou perda de PIB e de empregos, formação de fenômenos migratórios, entre outros. (MMA, 2018b).

Como contribuição a esse debate, foi publicado pelo MMA (2018c), o relatório completo referente ao estudo: “Elaboração de análises de impactos biofísicos potenciais da mudança do clima para a Mata Atlântica”, com objetivo de realizar modelagens de impactos biofísicos potenciais da mudança do clima a partir de variáveis climáticas (precipitação e temperatura) obtidas por modelos climáticos regionais.

Observando os resultados para o período 2011-2040, sabendo ser o intervalo mais relevante para a definição de estratégias de adaptação de curto e médio prazos nos níveis local e regional, os modelos indicam, para a região da área de estudo, anomalias de temperatura média diária entre 2 e 4°C positivos, tanto no cenário otimista, quanto no pessimista. Ao considerar os dados para o fim do século 21 (período 2071-2100), as anomalias podem chegar até a 8°C positivos na temperatura média diária. Em relação às anomalias de precipitação, para o período 2011-2040, os modelos preveem uma redução entre 40 e 60% nos índices diários de precipitação tanto no período chuvoso, quanto no seco.

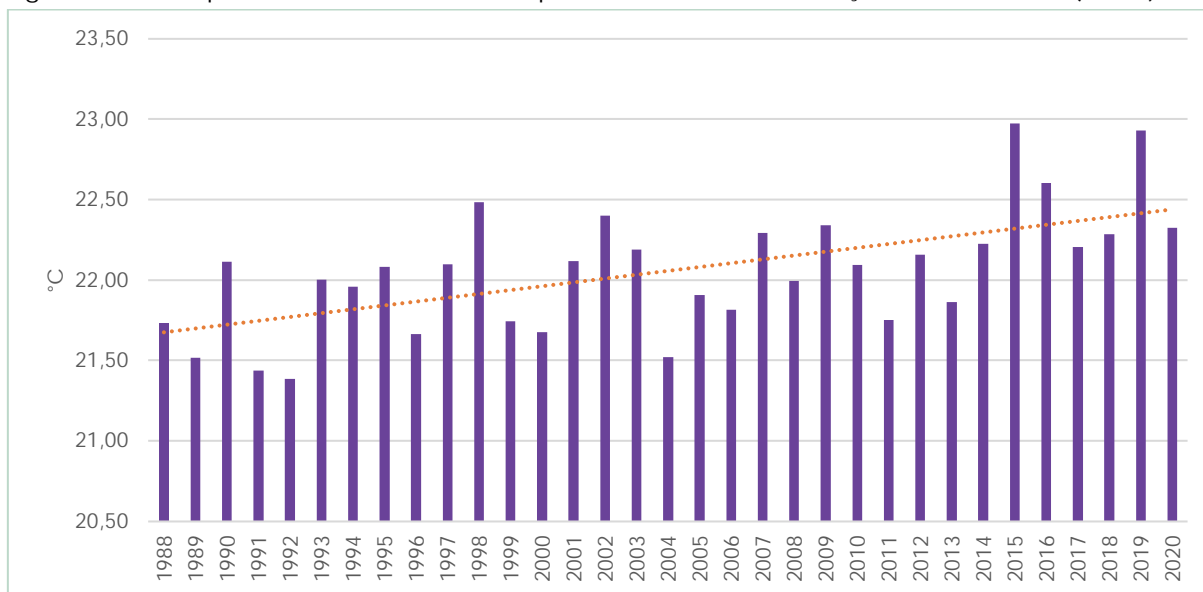
Corroborando os resultados desses modelos, os dados diários de temperatura registrados pela estação Belo Horizonte (83587) mostram que dos 20 dias mais frios da série histórica, 19 deles (ou 95%) ocorreram até o ano de 2010, enquanto entre os 20 dias mais quentes, 18 (90%) ocorreram depois de 2010.

Ainda observando os dados da estação Belo Horizonte, nota-se a tendência de aumento das temperaturas médias anuais ao longo da série histórica analisada, como pode ser observado na Figura 3.10. Essa constatação demonstra a variação da temperatura que vem ocorrendo nos últimos anos, tornando-se cada vez mais quentes.

Também corroborando os modelos de mudanças climáticas, os dados de precipitação do período 1988-2020 da estação Belo Horizonte mostram um pequeno declínio no índice de chuvas na região. Porém, fato de destaque é a grande variação ocorrida nos últimos anos dos totais pluviométricos. O ano de 2019 foi o segundo menos chuvoso da série histórica, enquanto 2020 foi o ano mais chuvoso, registrando os totais diários e mensais do período analisado.

Portanto, a região de estudo, em particular, pode ser afetada pelo aumento dos extremos de temperatura e pelas variações bruscas dos índices de precipitação, que pode ocorrer em anos consecutivos. Essa mudança afetará o ambiente de forma significativa, podendo reduzir os índices de inundação e os níveis de umidade do solo, porém, por outro lado, pode aumentar de forma relevante a erosão hídrica e ocorrências de deslizamentos. Também pode ocorrer, de forma geral, uma diminuição da aptidão agrícola para cultivos de cana-de-açúcar, soja, trigo, algodão, arroz sequeiro, feijão e milho em todos os períodos do ano.

Figura 3.10 Temperaturas médias anuais do período 1988-2020 na estação Belo Horizonte (83587).



Fonte: INMET, 2021. Organizada pelo Autor, 2021.

O cenário das mudanças climáticas sugere a necessidade de se encontrar formas de mitigação e adaptação aos efeitos negativos provocados por estas mudanças. Dentre elas, a adaptação baseada em ecossistemas (AbE), partindo do princípio de que ecossistemas bem manejados têm potencial maior de adaptação, resistindo e recuperando-se mais facilmente dos impactos de eventos climáticos extremos, além de proverem uma maior gama de serviços ecossistêmicos (FGBPN E ICLEI, 2015).

O IPCC (2014) define adaptação como “o processo de ajuste de sistemas humanos e naturais ao clima atual ou esperado e a seus efeitos”. Nos sistemas humanos, a adaptação visa reduzir ou evitar danos, bem como explorar oportunidades relacionadas à mudança do clima, ao passo que, em alguns sistemas naturais, a intervenção humana também pode contribuir para o ajuste ao clima esperado e a seus efeitos.

A AbE trata-se, portanto, de uma abordagem com foco nas pessoas, buscando reduzir a vulnerabilidade humana à mudança do clima através da gestão e utilização da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos. O propósito da AbE consiste em aproveitar oportunidades de conservação, recuperação e uso sustentável dos ecossistemas para a geração de serviços que ajudam as pessoas a se adaptar a essa mudança. Com isso, ela também colabora para minimizar os impactos da mudança do clima sobre os ecossistemas, ressaltando justamente que as pessoas dependem deles e que, neles, todos os elementos estão interligados – quando um é afetado, os demais também são. Logo, biodiversidade, ecossistema e serviços ecossistêmicos são três conceitos centrais para essa abordagem (MMA, 2018b).

Por fim, no âmbito da UNFCCC e do Acordo de Paris, a adaptação é um compromisso assumido por todos os países-parte, sendo um foco prioritário sobretudo para as nações em desenvolvimento, que apresentam, em geral, mais vulnerabilidades diante da mudança do clima.

Uma vez que diversos impactos da mudança do clima estão previstos, conforme apresentado, cabe aos tomadores de decisão orientar o planejamento e a execução de medidas para a adaptação das pessoas e de setores da economia a estes impactos, principalmente nos níveis municipal e local. A conservação da biodiversidade e a recuperação da vegetação nativa são medidas de adaptação à mudança do clima baseada em ecossistemas interessantes neste contexto pois, além de agirem sobre os impactos da mudança do clima, geram múltiplos benefícios à sociedade e, por isso, são consideradas como medidas de baixo arrependimento, aproveitando a contribuição da natureza para o bem estar das pessoas.

3.3 ASPECTOS GEOLÓGICOS

O presente tópico trata das características do substrato rochoso da região do estudo. Segundo a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2015), os “levantamentos geológicos básicos visam à produção de conhecimento sobre o território brasileiro, sendo considerados a raiz da indústria mineral. Uma geologia básica eficiente aumenta as chances de novas descobertas minerais, bem

como permite a expansão daquelas já conhecidas, além de prover conhecimento para uma melhor gestão do território nacional e dos recursos existentes”.

Evidentemente que a caracterização geológica constante no presente documento não se refere ao mapeamento de possibilidades de extração de minérios, porém servem à gestão ordenada do território, e dão suporte a estudos futuros. Segundo CPRM (2015),

“[...] estudos sobre geologia ambiental têm por objetivo incentivar a aplicação do conhecimento das ciências geológicas no desenvolvimento de estudos, novos métodos e tecnologias a serviço da preservação ambiental e da melhoria da qualidade de vida da população. Nesse sentido, vêm sendo desenvolvidas, de forma sistemática, linhas de ação com enfoque na análise e redução de danos e perdas provocados por desastres naturais (em especial desertificação, escorregamentos e inundações); na avaliação de anomalias geoquímicas em sedimento de fundo, água e solo e possíveis associações com problemas de saúde pública; e na análise e remediação de impactos ambientais promovidos pela atividade mineral por meio de subsídios à execução de planos de recuperação de áreas degradadas pela mineração”.

3.3.1 CONTEXTO GERAL E REGIONAL

Segundo Machado (2010), o território mineiro é composto por grande diversidade geológica, ocorrendo sequências de idades arqueana a fanerozóica, em contextos tectônicos e metamórficos dos mais variados.

Levando em conta o conceito de províncias estruturais, aplicado por Almeida et al (1997, 1981) apud Bizzi et al (2003) ao território brasileiro, considerando suas dimensões continentais, estes autores identificaram as 10 maiores províncias, escolhidas por meio de limites geologicamente bem definidos com falhas, zonas de falhas, fronteiras metamórficas, zonas de antepaís, limites erosionais de áreas sedimentares; e limites arbitrários/ convencionais, sendo aqueles mal definidos geologicamente, ou havendo falta de conhecimento, estudos específicos, etc. (BIZZI et al, 2003).

Dessa forma, conforme Bizzi et al (2003), segundo a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), o território brasileiro é atualmente dividido em 16 províncias estruturais, onde o estado de Minas Gerais está inserido na dinâmica de quatro grandes províncias, a saber: Tocantins, São Francisco, Mantiqueira e Bacia do Paraná. A área de estudo, por sua vez, está inserida integralmente no contexto da Província do São Francisco.

Juntamente com a Província Borborema, na Província São Francisco estão as rochas mais antigas do país, representadas por ortognaisses por ortognaisses cinza, tonalítico-trondhjemitico-granodioríticos (TTG), que formam pequenos núcleos, domos ou maciços, envolvidos também por ortognaisses similares a TTG ou calcialcalinos, mais jovens (mesoarqueanos e/ou neoarqueanos), denotando eventos acrescionais sucessivos na edificação desses segmentos crustais antigos (BIZZI et al, 2003). Ocupa grande parte do território mineiro, delimitado pela Faixa Brasília (a oeste) e pelo Orógeno Araçuaí/Ribeira (a sul e a leste), no qual o final do processo de cratonização teria ocorrido durante o Transamazônico (ALMEIDA, 1977 apud MACHADO, 2010).

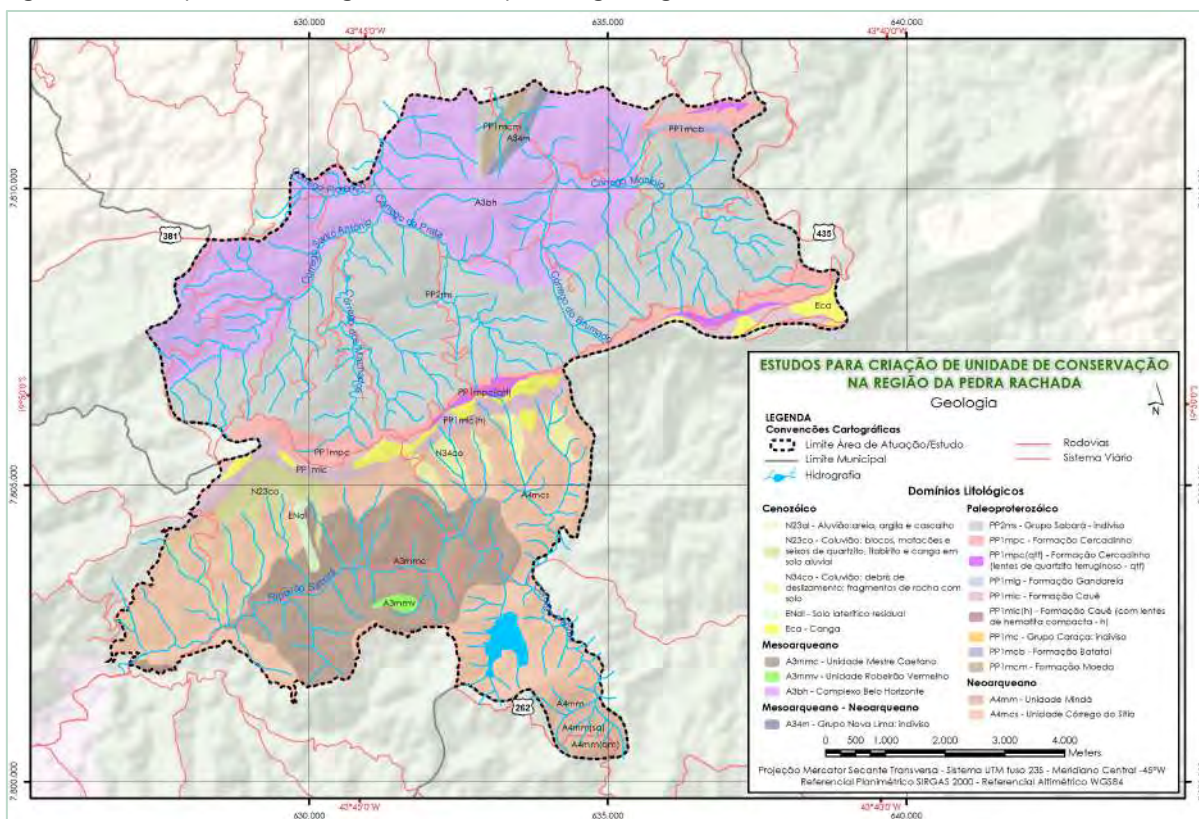
Considerando a Província São Francisco, de forma regional a área de estudo associa-se a Cinturões Paleoproterozóicos e Terrenos granito-greenstone arqueanos e domos TTG, no qual nesta última destaca-se o Quadrilátero Ferrífero, “uma região do território brasileiro que, ao lado da sua evolução geológica policíclica bastante complexa, caracteriza-se por sua riqueza metalogenética, principalmente representada por seus importantes jazimentos de ferro e ouro” (BIZZI et al, 2003, p. 242). Ainda nesse contexto, Machado (2010) destaca que as principais feições tectônicas do embasamento do Cráton do São Francisco são o Quadrilátero Ferrífero e o Cinturão Mineiro, que envolvem um complexo metamórfico basal (TTG), supracrustais do Supergrupo Rio das Velhas, Supergrupo Minas, Grupo Itacolomi e granitóides arqueanos e paleoproterozóicos.

Ainda no Quadrilátero Ferrífero, destaca-se a Serra da Piedade, dividindo a área de estudo em sentido WSW-ENE, sendo que nela afloram rochas do Supergrupo Minas, a saber: itabiritos (formações ferríferas) da Formação Cauê (Grupo Itabira) e filitos da Formação Cercadinho (Grupo Piracicaba) (AZEVEDO et al., 2007).

3.3.1.1 Unidades Geológicas na Área Alvo de Estudo

Para a descrição dos aspectos geológicos da área de estudo, foram utilizadas duas folhas do Projeto Geologia do Quadrilátero Ferrífero (BALTAZAR et al., 2005), Folha Belo Horizonte (SE-23-Z-C-VI-3) e Folha Caeté (SE-23-Z-C-VI-4), em escala 1:50.000, tendo como instituição executora principal a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (Figura 3.11). Conforme será evidenciado na sequência, a área de estudo é predominante composta por formações geológicas antigas, do proterozóico ao arqueano, com exceção de algumas porções relacionadas ao cenozoico. Na sequência, serão apresentadas as unidades geológicas conforme descrito por Baltazar et al. (2005) (Quadro 3.4).

Figura 3.11 Representação gráfica dos aspectos geológicos na área alvo de estudo.



Fonte: Baltazar et al., 2005, adaptado pelo Autor, 2021.

Quadro 3.4 Descrição dos domínios litológicos presentes na área alvo de estudo.

SIGLA	NOME	DESCRIÇÃO
CENOZÓICO		
N23al, N23co	Sedimentos plio-pleistocênicos	Ocorrências de sedimentos cenozóicos, neogênicos e pliocênico-pleistocênicos incluem depósitos aluvionares, eluvionares e coluvionares, cartografados em áreas muito restritas. São individualizadas sob duas unidades N23al (Aluvião: areia, argila e cascalho) e N23co (Coluvião: blocos, matacões e seixos de quartzo, itabirito e canga em solo aluvial). Na área de estudo encontra-se ao sul da Serra da Piedade, na porção centro-oeste da área.
N34co	Sedimentos pleistoceno-holocênicos	São representados por depósitos aluvionares de areia, argila e cascalho ao longo dos rios principais e distribuídos por toda a área do Quadrilátero Ferrífero. Como Coluvião, apresenta debris de deslizamento; fragmentos de rocha com solo. Na área de estudo localiza-se ao sul da Serra da Piedade, em vales no centro leste da área.
ENdl	Coberturas detrito-lateríticas	É composta por solo laterítico residual, relacionadas a alterações supergênicas sobre xistos do Grupo Nova Lima, atribuídas ao intervalo de transição Paleógeno-Neógeno por Silva & Monteiro (2004) apud Baltazar et al. (2005). A detrito-laterítica é composta por solo laterítico residual, material areno-argiloso, concreções ferruginosas e fragmentos de quartzo. Localiza-se ao sul da Serra da Piedade, dispersa longitudinalmente em sentido NNW-SSE.

SIGLA	NOME	DESCRIÇÃO
Eca	Chapadas de canga	São depósitos elúvio-colúviais cenozóicos, sendo chapadas de canga constituindo capeamento limonítico, contendo seixos, calhaus e matacões de formação ferrífera e, localmente, de hematita. Canga rica e depósitos de tálus ricos em hematita são variedades de alto teor com calhaus de hematita, soltos ou cimentados. Ocorrem ao longo da Serra da Piedade (Figura 3.12).
PALEOPROTEROZÓICO		
PP2ms	Grupo Sabará	O Grupo Sabará é uma sequência metavulcanossedimentar, constituída de mica xisto e clorita xisto com intercalações de metagrauvaca, quartzito, quartzito feldspático, quartzito ferruginoso, formação ferrífera e metaconglomerado. Ocorre ao longo da serra do Curral e na extremidade este-sudeste do Quadrilátero Ferrífero. Seu limite superior é uma superfície de erosão e o inferior sobrepõe-se diretamente às formações Barreiro, Taboões e Fêcho do Funil em lugares distintos. Trata-se de umas das unidades geológicas mais presentes na área de estudo, distribuindo-se predominantemente ao norte da Serra da Piedade (Figura 3.13, Figura 3.14 e Figura 3.15).
PP1mpc	Formação Cercadinho	A Formação Cercadinho é composta por filito, quartzito e quartzito ferruginoso. Localiza-se longitudinalmente em sentido WSW-ENE, em parte da Serra da Piedade.
PP1mig PP1mic PP1mic(h)	Grupo Itabira	O Grupo Itabira encontra-se subdividido como formações Cauê e Gandarela (com lentes de hematita compacta - h). Apresenta ocorrência de itabirito dolomítico e dolomitos, junto ao limite com a quadricula Belo Horizonte. Na área de estudo localiza-se no entorno da Serra da Piedade (Figura 3.17 e Figura 3.18).
PP1mc	Grupo Caraça - indiviso	Está indiviso apenas nas regiões da serra do Curral (em seu extremo oeste e ao norte do município de Raposos), na região de Mariana, em torno da serra do Caraça e nas quadriculas Itabira (mapa geológico Itabira), Monlevade e Rio Piracicaba (mapa geológico João Monlevade). Apresenta quartzito intercalado com filito xistoso e na área de estudo localiza-se em faixa estreita em sentido SW-NE.
PP1mcb PP1mcm	Grupo Caraça	Nos flancos do Sinclinal Moeda, a Formação Moeda (PP1mcb) está dividida, a partir da base, nas unidades quartzito, filito e quartzito. Devido à falta de clareza nas relações estratigráficas entre estas três unidades e à dificuldade de correlação com outras áreas, apenas uma unidade de quartzito é mantida, com um membro filítico intercalado. A Formação Batatal (PP1mcb), no topo do grupo, constitui-se de filito. Localiza-se na porção norte da área de estudo, distribuída de forma alongada.
NEOARQUEANO		
A4rnsc	Unidade Córrego do Sítio	Predominam quartzo-carbonato-mica-clorita & quartzo-mica xistos, filito carbonoso; formação ferrífera subordinada e sericita-quartzo xisto. Representam metapelitos e metapsamitos, em parte carbonosos, com estratificação gradacional e cruzada preservadas, e com sedimentos químicos subordinados. Pertence à Associação de litofácies ressedimentada. É uma das unidades mais relevantes localizadas na porção sul da Serra da Piedade (Figura 3.16).
A4rnm	Unidade Mindá	Os principais litotipos são: plagioclásio-clorita-mica, sericitamoscovita-quartzo, quartzo-clorita-mica xistos; xisto carbonoso e formação ferrífera são subordinados. Representam predominantemente metapsamitos e metapelitos intercalados, com estratificação gradacional preservada, e sedimentos químicos subordinados. Incluem-se na Associação de litofácies ressedimentada. Localiza-se no extremo sudeste da área de estudo.
MESOARQUEANO A NEOARQUEANO		
A34rn	Grupo Nova Lima: indiviso	Consiste principalmente de xisto verde metassedimentar e metavulcânico e filito com intercalações de quartzito, grauvaca, dolomito, talco xisto e formação ferrífera. A subdivisão estratigráfica informal proposta para o grupo no interior do Quadrilátero Ferrífero inclui as doze unidades constantes da coluna estratigráfica simplificada para o Supergrupo Rio das Velhas. Localiza-se de forma alongada na porção norte da área de estudo.
MESOARQUEANO		
A3rnmc	Unidade Mestre Caetano	Contém sericita-clorita-quartzo e sericita-clorita xistos, sericita xisto e xisto carbonoso; formação ferrífera e quartzo-ankerita xisto subordinados. Representam grauvacas, tufos e pelitos vulcanogênicos, com sedimentos

SIGLA	NOME	DESCRIÇÃO
		químicos intercalados e são referidos à Associação de litofácies vulcanoclástica, em conjunto com os litotipos da unidade Ribeirão Vermelho. Juntamente com a Unidade Córrego do Sitio, é uma das unidades mais relevantes localizadas na porção sul da Serra da Piedade.
A3rnmv	Unidade Ribeirão Vermelho	Constitui-se de rochas metapiroclásticas, representadas por metaglomerado, metatufo félsico e máfico, metagrauvaca, metarenito, metapelito e metandesito. Estes litotipos estão reunidos na Associação de litofácies vulcanoclástica. Localiza-se no sul da área de estudo.
A3bh	Complexo Belo Horizonte	Apresenta terrenos granito-gnáissicos. São referidos informalmente como complexos ígneo-metamórficos, recebendo denominações locais, conforme proposta de autores diversos. Trata-se de uma das maiores unidades geológicas da área de estudo, predominando na porção norte.

Fonte: Baltazar et al., 2005.

Na sequência, são apresentados registros das rochas verificadas na área de estudo.

Figura 3.12 Registros de canga no ponto MF14.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 3.13 Rochas do Grupo Sabará no ponto MF26.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 3.14 Rochas do grupo Sabará registradas no ponto MF07.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 3.15 Rochas xistosas do Grupo Sabará no Ponto MF29.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 3.16 Rochas friáveis da unidade Córrego do Sitio registradas no Ponto MF04.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 3.17 Matações do grupo Itabira no ponto MF11, usado para a prática de boulder.



Fonte: registros Autor, 2021.

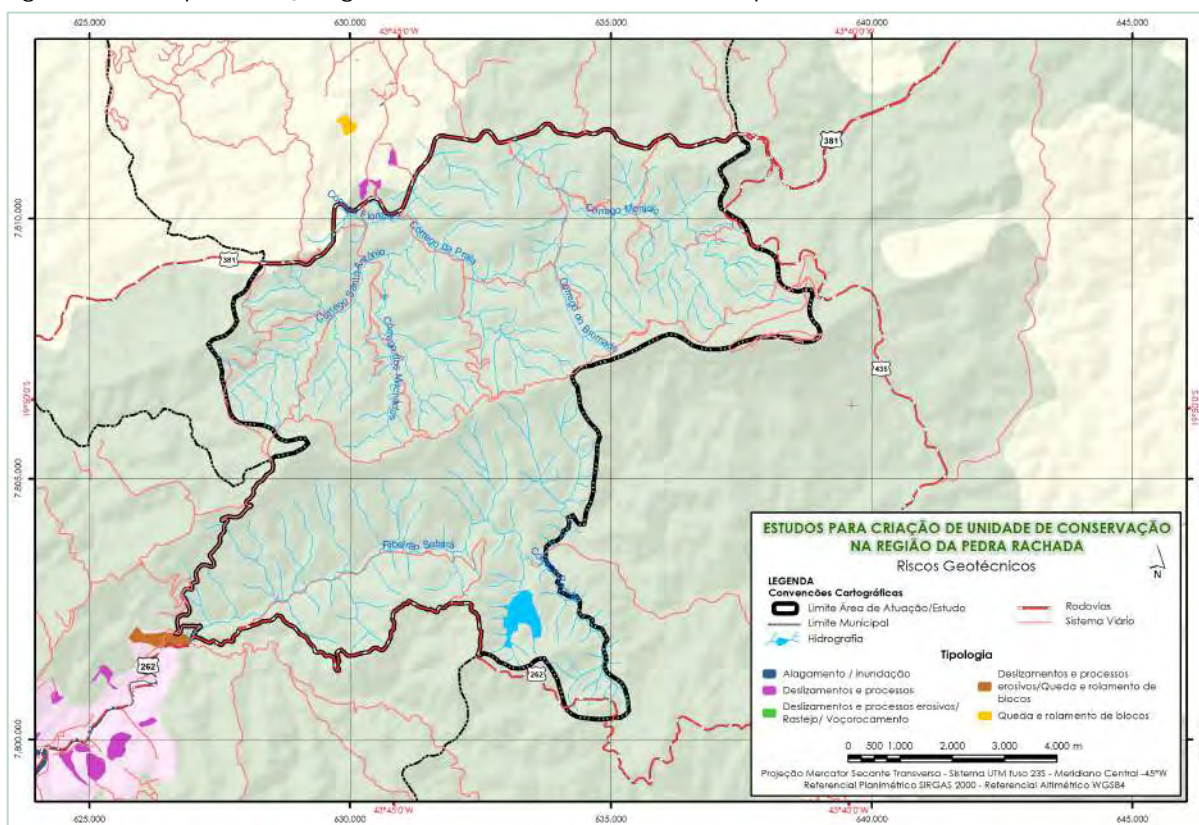
Figura 3.18 Afloramentos de Itabiritos da Formação Cauê verificados no ponto MF55.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Em relação a áreas de riscos geotécnicos (Figura 3.19), conforme consulta ao mapeamento de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa de Sabará, realizado pela CPRM em 2012, foi verificado que não existem áreas mapeadas dentro da área de estudo.

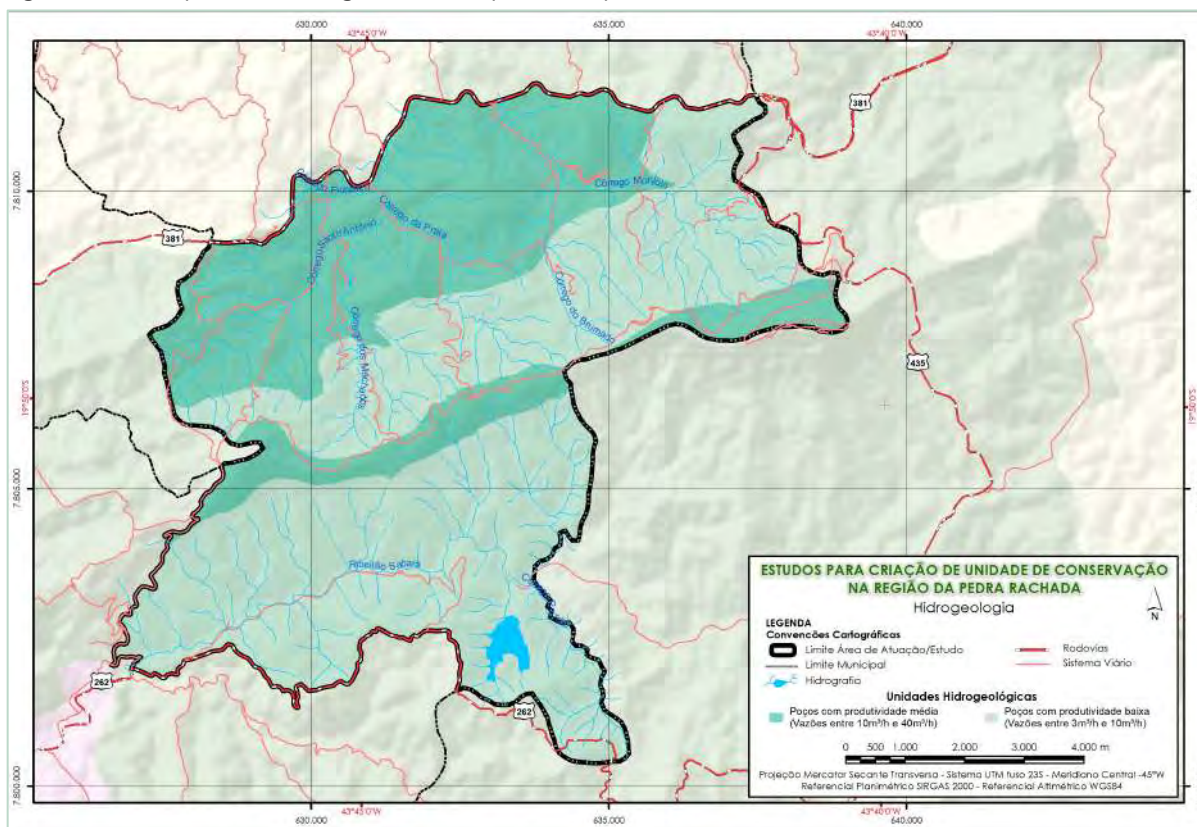
Figura 3.19 Representação gráfica de áreas de risco no município de Sabará.



Fonte: CPRM, 2012.

Considerando o mapeamento hidrogeológico realizado pelo IBGE para a região sudeste, no ano de 2015, confeccionado a partir de cartografia geológica ao milionésimo, tem-se que na área de estudo ocorrem aquíferos fissurais. A Figura 3.20 apresenta a espacialização dos tipos de aquíferos na área de estudo, sendo apresentada breve descrição sobre o tipo de produtividade dos poços.

Figura 3.20 Representação gráfica dos tipos de aquíferos na área de estudo.



Fonte: IBGE, 2015.

- Poços com produtividade média, no qual, conforme IBGE (2015), as águas armazenadas circulam através das fraturas, abertas e interconectadas, o que confere a este sistema um caráter geralmente homogêneo. Na região dos derrames vulcânicos, constitui zonas com características de produtividade bastante variáveis com vários poços apresentando vazões entre 10 m³/h e 40 m³/h.
- Poços com produtividade baixa, influenciada por fatores geológicas (litologia, fraturamento e manto de intemperismo), tectono-estruturais e fisiográficos, conforme IBGE (2015). Em geral, os aquíferos apresentam difíceis condições de jazimento e de circulação das águas subterrâneas, apresentando vazões entre 3 m³/h e 10 m³/h.

3.4 ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

Considera-se a Geomorfologia a ciência que se ocupa em estudar os aspectos do relevo terrestre, analisando os agentes dinâmicos de formação da paisagem, e suas inter-relações. Conforme Cassetti (2005), a geomorfologia é um conhecimento específico, sistematizado, que tem por objetivo analisar a superfície da crosta terrestre, buscando compreender os processos pretéritos e atuais, compreendendo o jogo de forças antagônicas, caracterizadas pelas atividades tectogenéticas (endógenas) e mecanismos morfoclimáticos (exógenos), responsáveis pelas formas resultantes.

3.4.1 CONTEXTO GERAL E REGIONAL

Em 1989 Jurandy Ross apresentou uma classificação do relevo brasileiro considerando as características morfoestruturais, morfoclimáticas e morfoesculturais, indicando a existência de 28 unidades de relevo, dividindo-se seis planícies, onze planaltos e onze depressões (ROSS, 2005). Nesse contexto, o estado de Minas Gerais, está inserido predominantemente nas unidades Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste; e Depressão Sertaneja e do São Francisco, sendo a primeira aquela que abriga a área de estudo.

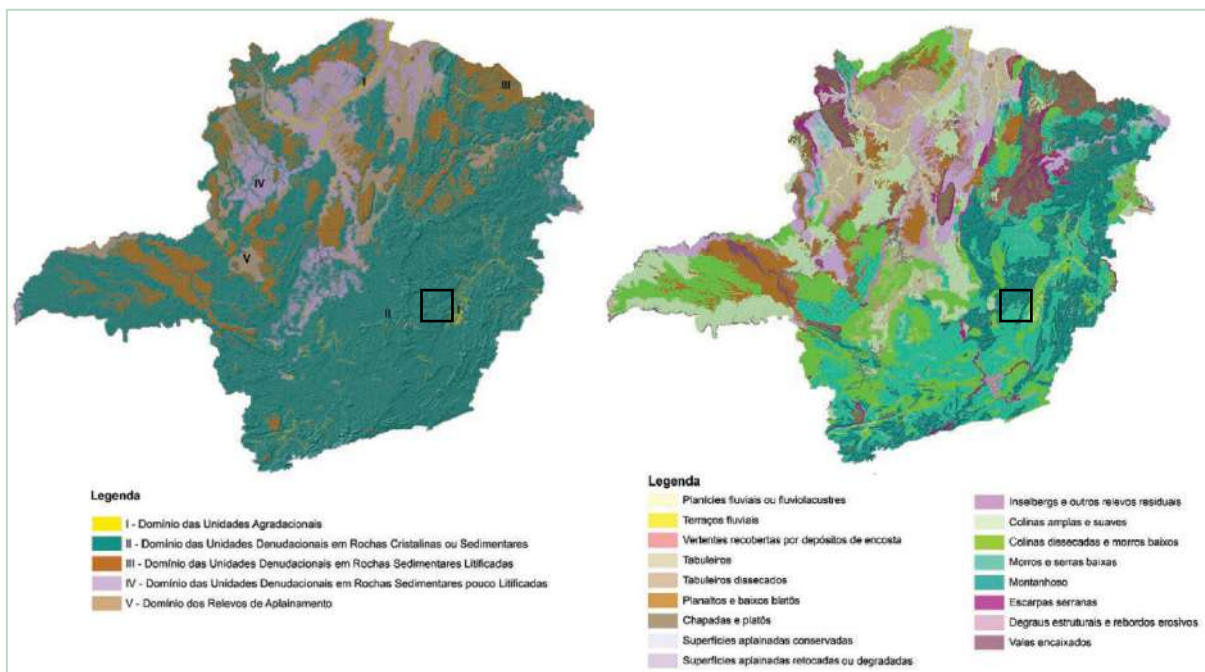
Conforme Ross (2005), a unidade Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste estende-se do extremo nordeste de Santa Catarina até o interior da Bahia. Abrangem os estados do Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia. Nelas se localizam as Serra da

Mantiqueira, do Mar, de Diamantina, do Espinhaço e da Canastra. São parte integrante do maior grupo de planaltos do país.

Conforme descreve Machado (2010) no documento Geodiversidade do Estado de Minas Gerais, o território mineiro apresenta relevo resultante da atuação de complexa atividade tectônica nas rochas constituintes do escudo brasileiro a partir do Mesozoico, produzindo arqueamentos, falhamentos e fraturas. Nesse estudo, o território do estado foi compartimentado em cinco grandes domínios geomorfológicos, baseado no processo atuante e nos litotipos presentes e que por sua vez, foram segmentados em 17 padrões de relevo (Figura 3.21).

Nesse contexto, a área de estudo localiza-se entre os padrões de relevo Domínio Montanhoso e dos Morros e Serras Baixas, subcategoria do Domínio das Unidades Denudacionais em Rochas Cristalinas ou Sedimentares.

Figura 3.21 Representação gráfica dos domínios geomorfológicos e padrões de relevo descritos no estudo Geodiversidade do Estado de Minas Gerais.



Nota: O quadrado preto representa a localização aproximada da área de estudo no contexto dos domínios geomorfológicos (esquerda) e padrões de relevo (direita). Fonte: Adaptado de Machado, 2010.

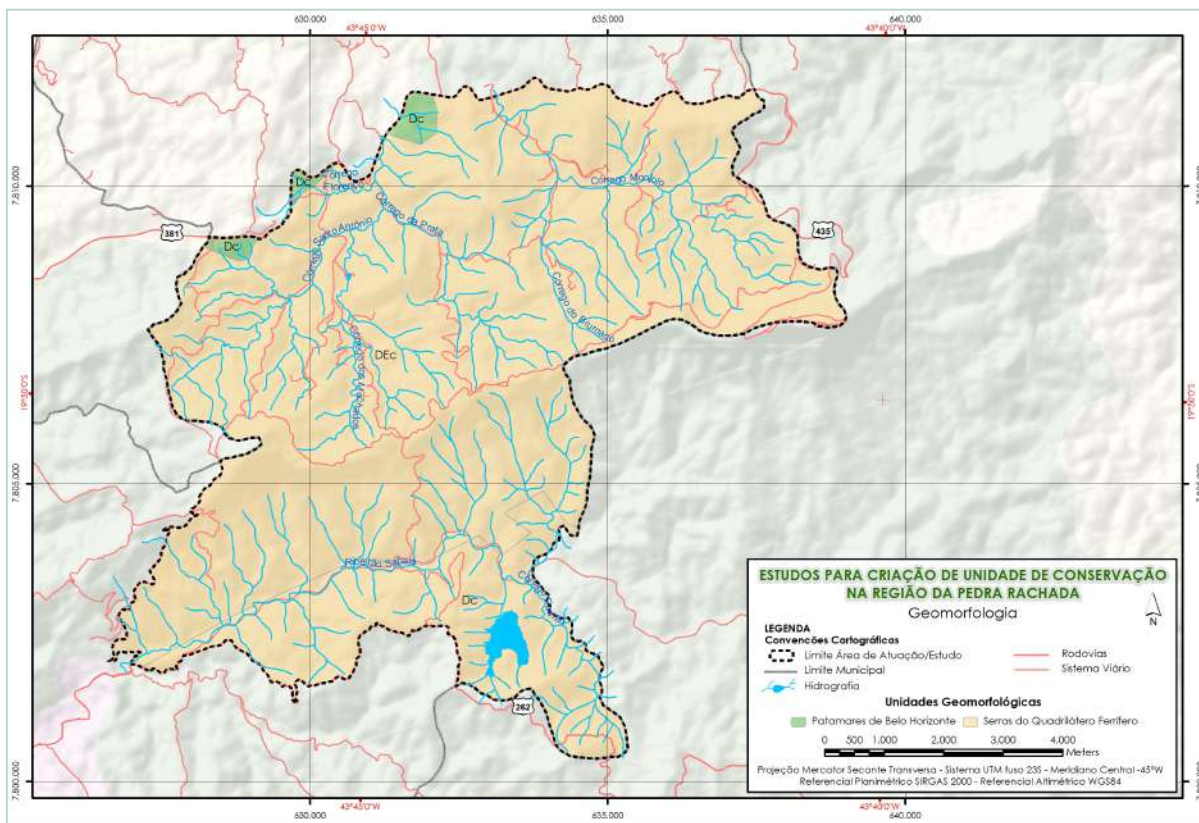
Segundo Machado (2010), o Domínio Montanhoso corresponde a maciços montanhosos, alinhamentos serranos, front de cuevas e hogback. Apresentam formas muito acidentadas, com vertentes predominantemente retilíneas a côncavas, escarpadas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados, com sedimentação de colúvios e depósitos de tálus. Exibem sistema de drenagem principal em franco processo de entalhamento. Suas vertentes apresentam inclinações que variam entre 25-45°, com ocorrências de paredões rochosos subverticais (60-90°). Apresentam amplitude de relevo acima de 300 m, podendo apresentar desnivelamentos inferiores. Predominam processos de morfogênese (formação de solos rasos em terrenos muito acidentados), além de processos de erosão laminar e de movimentos de massa. Pode haver geração de depósitos de tálus e de colúvios nas baixas vertentes (MACHADO, 2010).

Em relação ao Domínio dos Morros e Serras Baixas, também conforme Machado (2010), apresenta morros convexo-côncavas dissecados com topos arredondados ou aguçados. Também se inserem nessa unidade morros de topo tabular (característico das chapadas intensamente dissecadas) e de topos planos. Esse padrão de relevo apresenta sistema de drenagem principal com planícies aluviais restritas. Exibem amplitude de relevo que varia de 80 a 200 m e inclinação das vertentes entre 15-35°. Predominam processos de morfogênese, além processos de erosão laminar e linear acelerada (sulcos e ravinas), com ocorrência esporádica de processos de movimentos de massa. Pode ocorrer geração de colúvios e, subordinadamente, depósitos de tálus nas baixas vertentes (MACHADO, 2010).

3.4.1.1 Unidades Geomorfológicas na Área de Estudo

Para a descrição dos aspectos geomorfológicos da área de estudo, foi utilizado o arquivo vetorial referente a Geomorfologia, produzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2019, em escala 1:250.000. Dessa forma, na Figura 3.22 são apresentadas as unidades geomorfológicas na área de estudo e, na sequência são apresentadas as descrições destas unidades.

Figura 3.22 Representação gráfica das unidades geomorfológicas na área de estudo.



Fonte: IBGE, 2019.

Conforme IBGE (2009), os patamares são áreas de relevos planos ou ondulados, elaborados em diferentes classes de rochas, constituindo superfícies intermediárias ou degraus entre áreas de relevos mais elevados e áreas topograficamente mais baixas. São conjuntos de relevos planos ou dissecados, de altitudes elevadas, limitados, pelo menos em um lado, por superfícies mais baixas, onde os processos de erosão superam os de sedimentação. As serras constituem relevos acidentados, elaborados em rochas diversas, formando cristas e cumeadas ou as bordas escarpadas de planaltos. Na área de estudo, representam uma pequena porção ao norte e noroeste, entre as cotas altimétricas 790 e 947 metros acima do nível do mar. As formas de relevo predominantes são de dissecação homogênea ou diferencial, representadas pelos morros baixos com topos convexos (sigla Dc, na Figura 3.22).

Em relação às Serras do Quadrilátero Ferrífero, conforme Magalhães Jr. & Saadi (1994), o relevo apresenta forte controle litoestrutural e fortes contrastes de resistência litológica, refletindo-se em modelado de dissecação acentuada, importantes variações altitudinais e ocorrência de serras e cristas cortadas por vales epigênicos. Presente na porção nordeste do Quadrilátero Ferrífero, conforme Azevedo et al. (2007), a Serra da Piedade (Figura 3.23 e Figura 3.24) faz parte do conjunto da Serra do Curral, um homoclinal invertido do Supergrupo Minas, cuja crista é composta pelos itabiritos da Formação Cauê. Apresenta grande beleza cênica, com vista panorâmica de 360° desde a Serra do Espinhaço e da bacia do Rio das Velhas (Lagoa Santa) ao norte, Belo Horizonte a oeste e boa parte do Quadrilátero Ferrífero ao sul, incluindo a Serra do Caraça (AZEVEDO et al., 2007).

Figura 3.23 Vista da Serra da Piedade a partir do ponto MF37, com visada ESE-WNW.



Nota: destaque para a região da Pedra Rachada como ponto mais alto, ao fundo. Fonte: registro do Autor, 2021.

Figura 3.24 Vista da Serra da Piedade a partir do ponto MF37, com visada WSW-ENE.



Nota: destaque para a região do Santuário Basílica Nossa Senhora da Piedade como ponto mais alto, ao fundo. Fonte: registro do Autor, 2021.

Na área de estudo, a unidade Serras do Quadrilátero Ferrífero apresenta dois padrões de relevo, sendo que na porção sul ocorrem formas de dissecção homogênea ou diferencial, representadas pelos morros baixos com topos convexos (sigla Dc, na Figura 3.22 e Figura 3.25), enquanto na porção norte (predominante na área como um todo), ocorrem formas de dissecção estrutural, onde consta a Serra da Piedade também com topos convexos (sigla DEc, na Figura 3.22e Figura 3.26).

Figura 3.25 Área florestada em local de relevo de morros baixos com topos convexos.



Nota: ponto MF50, à esquerda; ponto MF48 à direita. Fonte: registros do Autor, 2021.

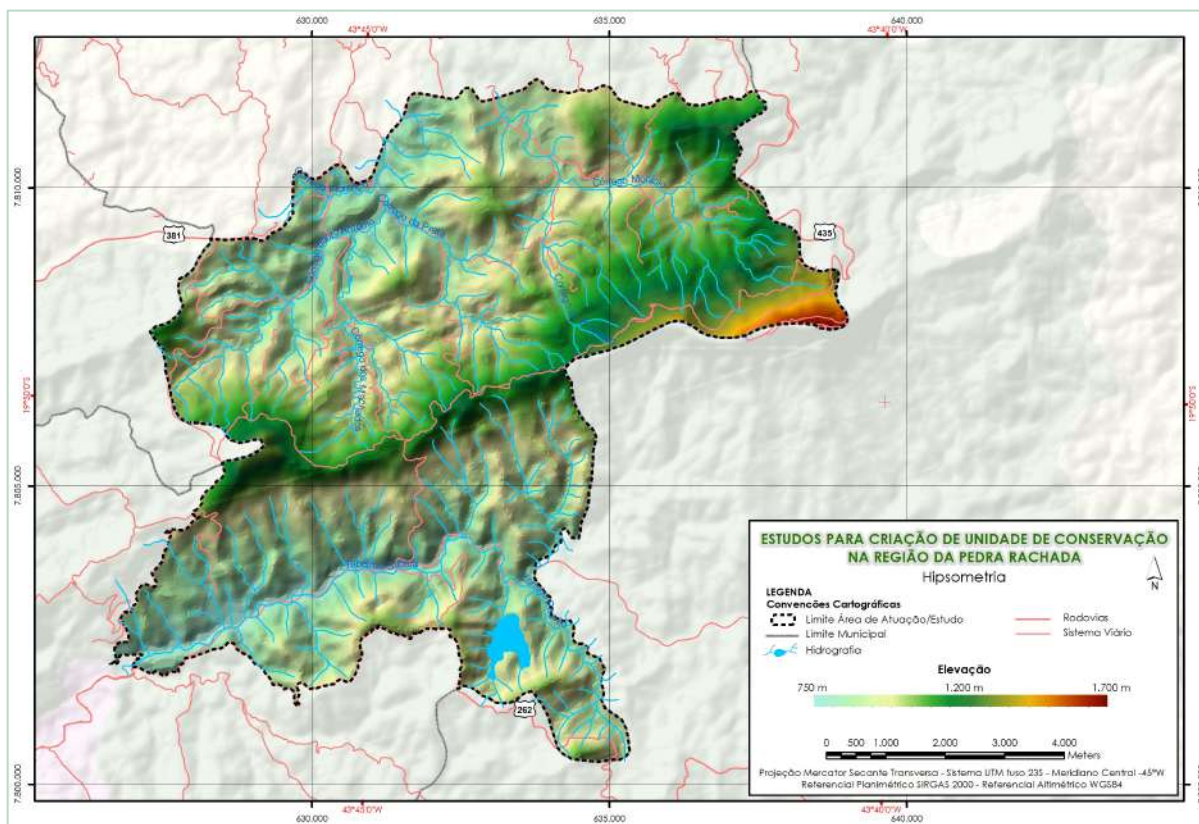
Figura 3.26 Registros do relevo com topos convexos a partir da região da Pedra Rachada no ponto MF14.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Especificamente à área de estudo evidencia-se a Serra da Piedade como a região em que são verificadas as maiores cotas altimétricas, com destaque para o local onde encontra-se o Santuário Basílica Nossa Senhora da Piedade, a 1.746 metros acima do nível do mar (a.n.m.) (Figura 3.28). A Serra da Piedade estende-se em sentido WSW-ENE, sobre as cotas máximas entre 1.200 e 1.340 (esta última onde localiza-se a Pedra Rachada, rocha utilizada para a prática de boulder⁴). Tanto ao norte quanto ao sul da Serra, tem-se então um rebaixamento do relevo onde ao sul, as porções mais baixas estão nas margens do ribeirão Sabará, atingindo 733 m a.n.m no trecho sudoeste da área de estudo; e ao norte, por sua vez, as porções menos elevadas estão nas margens do ribeirão Vermelho, atingindo 783 m a.n.m (Figura 3.27).

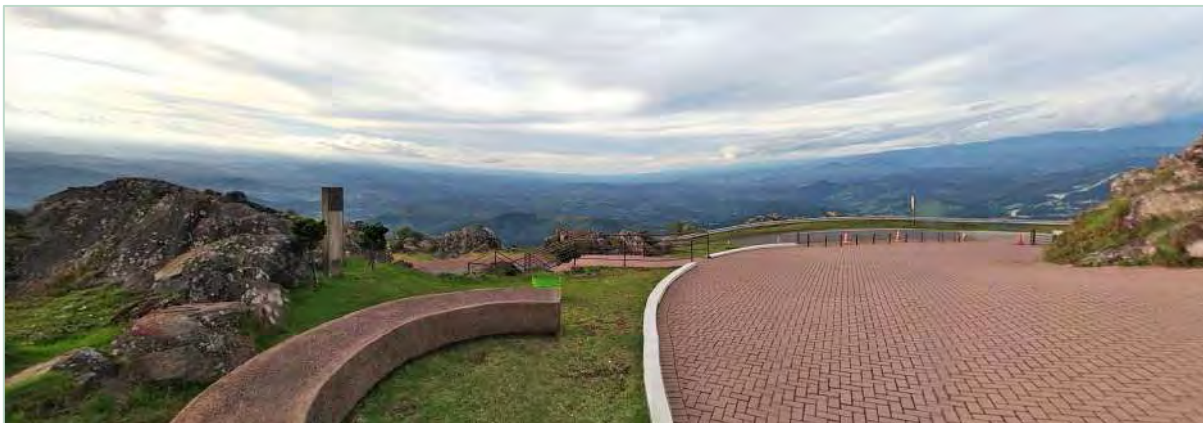
Figura 3.27 Representação gráfica da hipsometria na área de estudo.



Fonte: INPE, 2019, adaptada pelo Autor, 2021.

⁴ Modalidade de escalada em rochas.

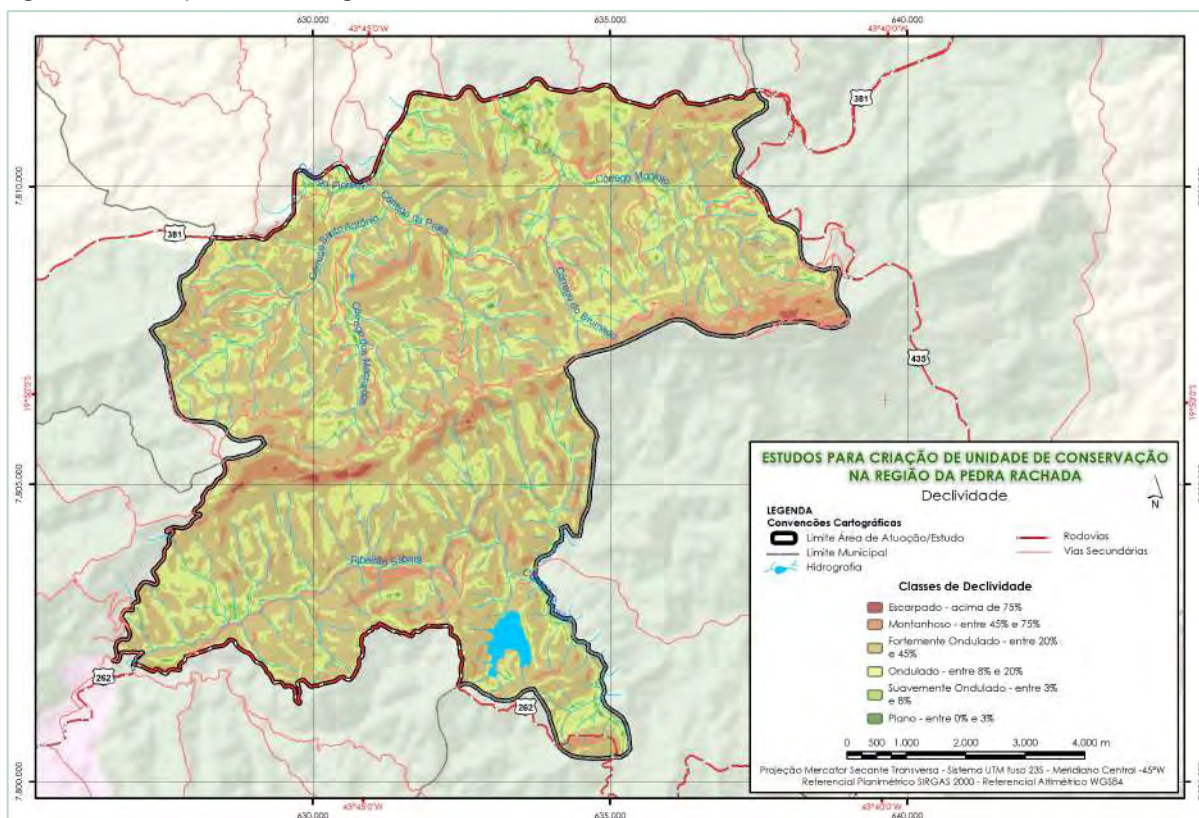
Figura 3.28 Vista panorâmica da porção norte da área de estudo a partir do Santuário Basílica Nossa Senhora da Piedade, no ponto MF55.



Fonte: registro do Autor, 2021.

Em relação às declividades, considerando a classificação da EMBRAPA (Figura 3.29), o relevo da área de estudo é predominantemente classificado como fortemente ondulado (entre 20 e 45% de inclinação das declividades), localizada de forma dispersa por toda a superfície. As áreas classificadas como montanhosas (entre 45 e 75%) e escarpadas (acima de 75% de inclinação das declividades) são verificadas principalmente nas porções altas da Serra da Piedade, no qual as áreas escarpadas estão principalmente nas vertentes do flanco sul da serra. As áreas de menor declividade são verificadas de forma dispersa ao longo da área de estudo, predominantemente na porção norte da superfície analisada.

Figura 3.29 Representação gráfica das declividades na área de estudo.



Fonte: INPE, 2019.

3.5 ASPECTOS PEDOLÓGICOS

Em sua definição básica, caracteriza-se o solo como um corpo de material inconsolidado que recobre a superfície terrestre entre a litosfera e a atmosfera. Conforme destaca o IBGE (2007), dentre as muitas

definições que o solo recebe, as definições de Soil taxonomy (1975) e Soil survey manual (1984) são as que melhor se adaptam ao levantamento pedológico:

“Solo é a coletividade de indivíduos naturais, na superfície da terra, eventualmente modificado ou mesmo construído pelo homem, contendo matéria orgânica viva e servindo ou sendo capaz de servir à sustentação de plantas ao ar livre. Em sua parte superior, limita-se com o ar atmosférico ou águas rasas. Lateralmente, limita-se gradualmente com rocha consolidada ou parcialmente desintegrada, água profunda ou gelo. O limite inferior é talvez o mais difícil de definir. Mas, o que é reconhecido como solo deve excluir o material que mostre pouco efeito das interações de clima, organismos, material originário e relevo, através do tempo.”

Ainda segundo IBGE (2007), o território brasileiro conta com inúmeros trabalhos de levantamentos de solos, elaborados em vários níveis e em diferentes regiões. Instituições oficiais, como a Embrapa Solos e o Projeto RADAMBRASIL executaram os levantamentos generalizados que recobrem todo o Território Nacional, enquanto a iniciativa privada é responsável pela maioria absoluta dos levantamentos executados em níveis de maior detalhe, para satisfazer objetivos diversos, tais como exploração agrícola, conservação do solo, irrigação e drenagem, assentamentos de colonos, estudos ambientais e outros (IBGE, 2007).

3.5.1 CONTEXTO GERAL E REGIONAL

Devido à sua área territorial e sua localização geográfica, compreendido em ampla faixa latitudinal, os solos do estado de Minas Gerais contemplam uma diversificada gama de fatores que compõe a gênese de sua formação. Tais fatores correspondem ao clima, geomorfologia e principalmente os substratos rochosos que dão origem ao material inconsolidado.

Conforme Mapeamento de solos e aptidão agrícola e das terras do estado de Minas Gerais, realizado pela EMPRAPA (2004), os principais solos ocorrentes no território mineiro são Latossolo Vermelho-Amarelo (25%), Latossolo Vermelho (18%), Cambissolo (18%), Argissolo Vermelho-Amarelo (10%) e Argissolo Vermelho (10%). Possuem argila de atividade baixa (97%), são predominantemente álicos (54%), têm o horizonte A moderado como horizonte superficial dominante (86%), relevo predominantemente plano (27%) e forte ondulado (25%), textura argilosa (43%), e como principais formações vegetais primárias o campo cerrado (23%) e a floresta tropical subperenifólia (17%).

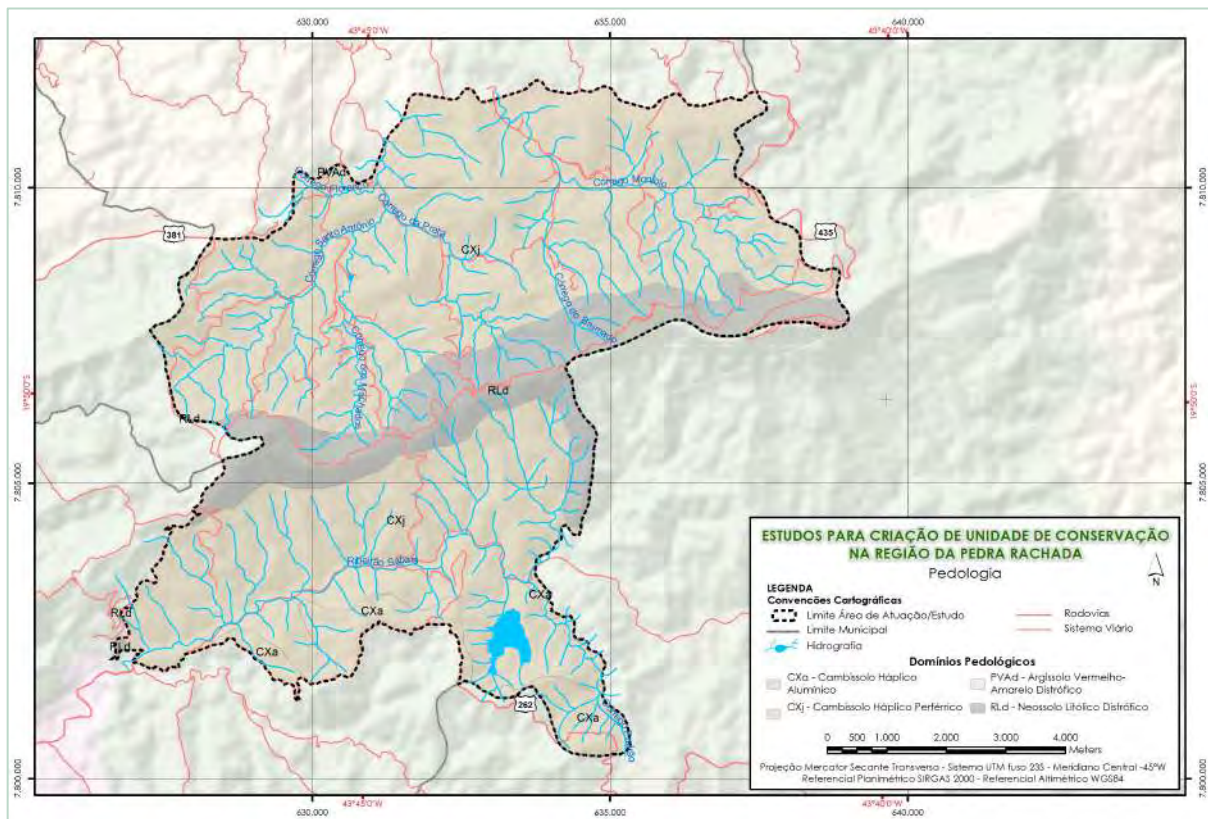
3.5.1.1 Classes de Solos na Área de Estudo

Para a descrição das classes de solos da área de estudo, foram utilizados os arquivos vetoriais referentes à Pedologia e Erodibilidade dos Solos, produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2019, em escala 1:250.000. Assim sendo, na Figura 3.30 são apresentadas as classes pedológicas na área de estudo e, na sequência são apresentadas as descrições destes tipos.

De acordo com o mapeamento de solos (IBGE, 2019), a área de estudo é composta por solos do tipo Cambissolo Háptico Aluminico (CXa), que se apresenta na porção sul da área de estudo; Cambissolo Háptico Perférico (CXj), que ocupa a maior parte da superfície estudada, tanto ao sul quanto ao norte da Serra da Piedade; Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd), que se dispõe em porção mínima no norte da área de estudo; e Neossolo Litólico Distrófico (RLd), localizado ao longo da Serra da Piedade. Na sequência, apresenta-se uma breve caracterização de cada classe, conforme descrito pelo Manual Técnico de Pedologia (IBGE, 2007).

Conforme IBGE (2007), os cambissolos (Figura 3.31) são solos de profundidade variável, ocorrendo desde rasos a profundos, além de apresentarem grande variabilidade também em relação às demais características. A drenagem varia de acentuada a imperfeita e podem apresentar qualquer tipo de horizonte A sobre um horizonte B incipiente (Bi), também de cores diversas. Muitas vezes são pedregosos, cascalhentos e mesmo rochosos. Em relação ao caráter aluminico (CXa), são solos de alta erodibilidade segundo mapeamento do IBGE (2019) e, também segundo IBGE (2007) refere-se à condição em que o solo se encontra fortemente dessaturado, caracterizado por apresentar teor de alumínio extraível maior ou igual a cmolc.kg^{-1} de solo, tendo saturação por bases menor que 50% e/ou saturação por alumínio maior ou igual a 50%. Apresenta caráter aluminico na maior parte do horizonte B (inclusive BA), dentro de 120 cm da superfície do solo. Em relação ao caráter Perférico (CXj), classificado como de média erodibilidade (IBGE, 2019), são solos com argila de atividade baixa e teor de Óxido de Ferro $\geq 360 \text{ g/kg}$ de solo na maior parte do horizonte B (inclusive BA), dentro de 120cm da superfície do solo (IBGE, 2007). Têm altos teores de ferro; baixos teores de nutrientes nos solos indicando a necessidade de adubação e correção da acidez para o uso agrícola.

Figura 3.30 Representação gráfica de classes de solos na área de estudo.



Fonte: IBGE, 2019.

Quanto aos solos do tipo Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico (PVAd), apresentam média erodibilidade (IBGE, 2019) e, segundo IBGE (2007), têm como característica um aumento de argila do horizonte superficial A para o sub-superficial B que é do tipo textural (Bt), geralmente acompanhado de boa diferenciação também de cores e outras características. As cores do horizonte Bt variam de acinzentadas a avermelhadas e as do horizonte A, são sempre mais escurecidas. A profundidade dos solos é variável, mas em geral são pouco profundos a profundos. Em relação ao seu caráter distrófico, este representa solos de baixa fertilidade.

Em relação ao Neossolo Litólico Distrófico (RLd) (Figura 3.32), estes são solos de muito alta erodibilidade (IBGE, 2019) constituídos por material mineral ou material orgânico pouco espesso (menos de 30 cm de espessura), sem apresentar qualquer tipo de horizonte B diagnóstico e satisfazendo os seguintes requisitos (IBGE, 2007):

- inexistência de horizonte glei, exceto no caso de solos com textura areia ou areia franca, dentro de 50 cm da superfície do solo, ou entre 50 cm e 120 cm de profundidade, se os horizontes subjacentes apresentarem mosqueados de redução em quantidade abundante;
- inexistência de horizonte vértico imediatamente abaixo de horizonte A;
- inexistência de horizonte plíntico dentro de 40 cm, ou dentro de 200 cm da superfície se imediatamente abaixo de horizontes A, E ou precedidos de horizontes de coloração pálida, variegada ou com mosqueados em quantidade abundante, com uma ou mais das seguintes cores: Matiz 2,5Y ou 5Y; ou Matizes 10 YR a 7,5 YR com cromas baixos, normalmente iguais ou inferiores a 4, podendo atingir 6, no caso de matiz 10 YR;
- inexistência de horizonte A chernozêmico conjugado a horizonte cálcico ou horizonte C carbonático.

Especificamente aos Neossolos Litólicos, são solos rasos principalmente encontrados nos relevos muito acidentados de morrarias e serras. Em relação ao seu caráter distrófico, representa solos de baixa fertilidade (IBGE, 2007). A Figura 3.35 apresenta a espacialização da erodibilidade dos solos na área de estudo, conforme mapeamento disponibilizado pelo IBGE (2019).

Figura 3.31 Registro de Cambissolos em corte de estrada no ponto MF06.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 3.32 Registros de Neossolos Litólicos no ponto MF24.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Conforme verificado no mapeamento disponibilizado pelo IBGE (2019), a separação entre índices de erodibilidade dos solos, considerando cinco classes (muito baixa, baixa, média, alta e muito alta, dentre os quais somente as três últimas aparecem na área de estudo) (Figura 3.35), evidencia que os solos predominantes, Cambissolos Háplicos Perféricos, são classificados como de média erodibilidade (Figura 3.33), enquanto que as áreas de ocorrência alta erodibilidade são verificados nos Cambissolos Háplicos Alumínicos. As áreas de maior erodibilidade (muito alta) são verificados em áreas de ocorrência dos Neossolos Litólicos, condizente também com as porções mais elevadas da área de estudo (Figura 3.34).

Figura 3.33 Registros de erosão em área de muito alta erodibilidade no ponto MF20 e MF23.



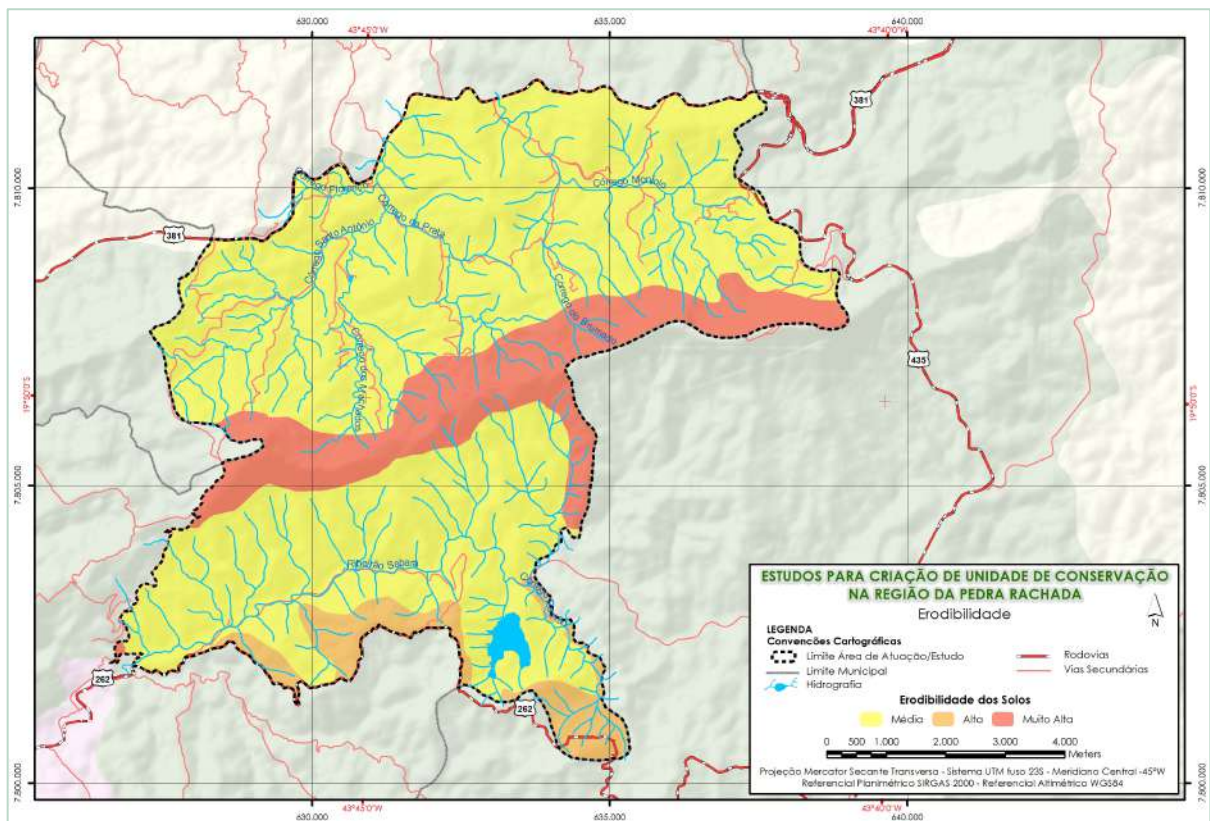
Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 3.34 Registros de erosão em área de média erodibilidade no MF34.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 3.35 Representação gráfica da erodibilidade dos solos na área de estudo.



Fonte: IBGE, 2019.

3.6 ASPECTOS ESPELEOLÓGICOS

Conforme Jansen & Cavalcanti (2012), no Brasil existem terrenos propícios à ocorrência de ambientes cársticos em diferentes litologias, no qual o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), do Instituto Chico Mendes (ICMbio), mantém o cadastro de cavernas atualizado mensalmente.

Com a necessidade de aprimorar a gestão do Patrimônio Espeleológico, analistas ambientais do CECAV iniciaram em 2005 o desenvolvimento de metodologia para mapear áreas do território brasileiro favoráveis à ocorrência de cavernas, a partir do Mapa Geológico do Brasil, na escala 1:2.500.000, elaborado, em 2003, pela CPRM (JANSEN & CAVALCANTI, 2012).

Após três versões anteriores, em 2012 foi publicado artigo com a versão final do Mapa de Potencialidade de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000, cuja metodologia para gerar a

classificação envolveu a descrição litológica e a localização das cavidades então existentes na base de dados do CECAV. Assim, conforme Jansen & Cavalcanti (2012), foram utilizadas as cinco classes de grau de potencialidade: “Muito Alto”; “Alto”; “Médio”; “Baixo”; e “Ocorrência Improvável”.

O Quadro 3.5 apresenta o grau de potencialidade de ocorrência de cavidades de acordo com a litologia, conforme o Mapa de Potencialidade de Cavernas no Brasil (JANSEN & CAVALCANTI, 2012).

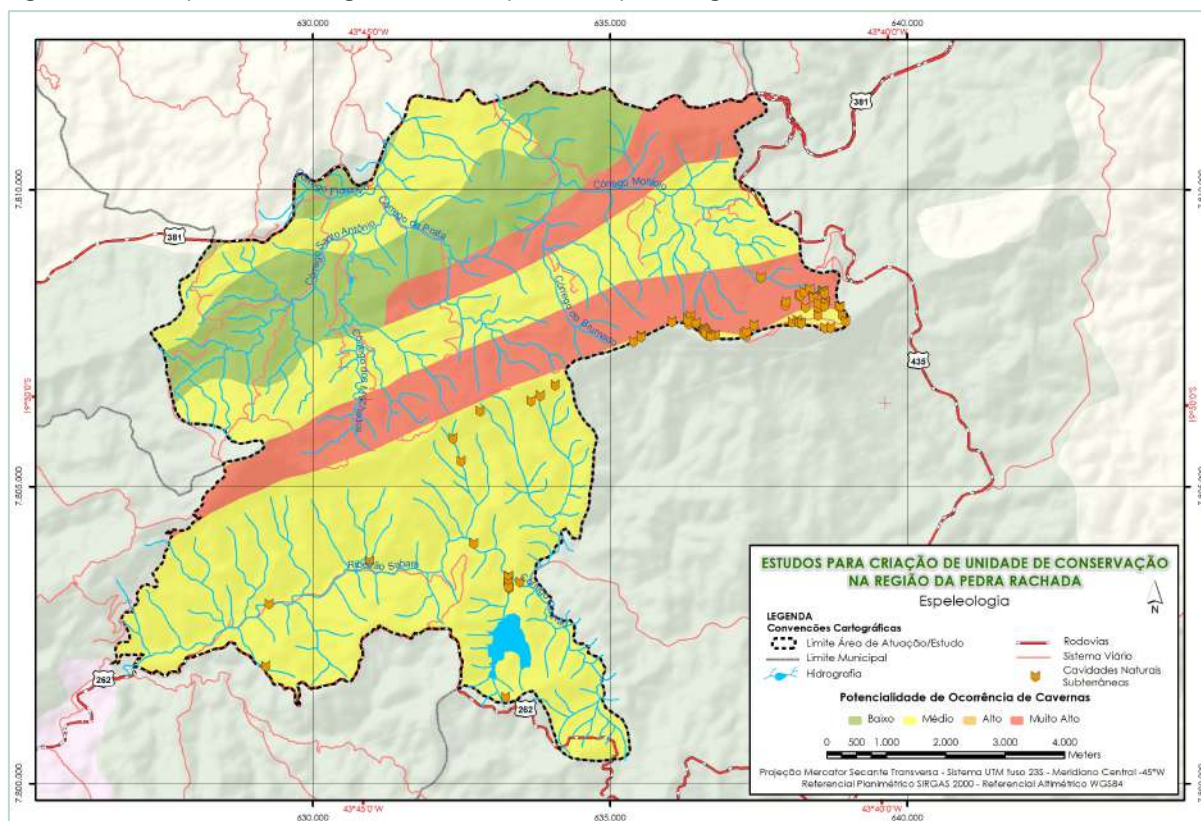
Quadro 3.5 Grau de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil de acordo com a litologia.

LITOTIPO	GRAU DE POTENCIALIDADE
Calcário, Dolomito, Evaporito, Metacalcário, Formação ferrífera bandada, Itabirito e Jaspilito.	Muito alto
Calcrete, Carbonatito, Mármore e Marga.	Alto
Arenito, Conglomerado, Filito, Folhelho, Fosforito, Grauvaca, Metaconglomerado, Metapelito, Metassilito, Micaxisto, Milonito, Quartzito, Pelito, Ritmito, Rocha calcissilicática, Siltito e Xisto.	Médio
Anortosito, Arcóseo, Augengnaise, Basalto, Charnockito, Diabasio, Diamictito, Enderbitto, Gabro, Gnaise, Granito, Granitóide, Granodiorito, Hornfels, Kinzigito, Komatito, Laterita, Metachert, Migmatito, Monzogranito, Olivina Gabro, Ortoanfíbolito, Sienito, Sienogranito, Tonalito, Trondhjemito, entre outros litotipos.	Baixo
Aluvião, Areia, Argila, Cascalho, Lamito, Linhito, Turfa e outros sedimentos.	Ocorrência improvável

Fonte: CECAV, 2012.

Dessa forma, tendo em vista o mapeamento indicado, a Figura 3.36 apresenta a potencialidade de ocorrência de cavernas, bem como as cavernas registradas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), até dezembro de 2020.

Figura 3.36 Representação gráfica dos aspectos espeleológicas na área de estudo.



Fonte: CEVAC, 2012 e CANIE, 2020.

Conforme verifica-se na Figura 3.36, a maior parte da área de estudo localiza-se em área de média potencialidade de ocorrência de cavernas, porém parte significativa localiza-se em área de muito alta potencialidade, notadamente nas partes altas da Serra da Piedade. As porções de baixa potencialidade localizam-se na parte norte da área de estudo.

Em relação as cavernas registradas, estas localizam-se predominantemente na Serra da Piedade, principalmente nas proximidades da Santuário Basílica Nossa Senhora da Piedade, em área de muito

alta potencialidade para ocorrência, sob rochas das Formações Cercadinho, Formação Cauê e sob as Chapadas de Canga. No total são 73 as cavernas localizadas na área de estudo.

3.7 ASPECTOS HIDROGRÁFICOS

A hidrologia é a ciência que estuda a ocorrência, circulação e distribuição das águas, bem como suas características físicas, químicas e sua relação com os seres vivos. Como vertente da hidrologia, a hidrografia é o ramo que visa o entendimento das formas dos rios, lagos, oceanos, e como o relevo terrestre influencia e é influenciado pelas ações das águas.

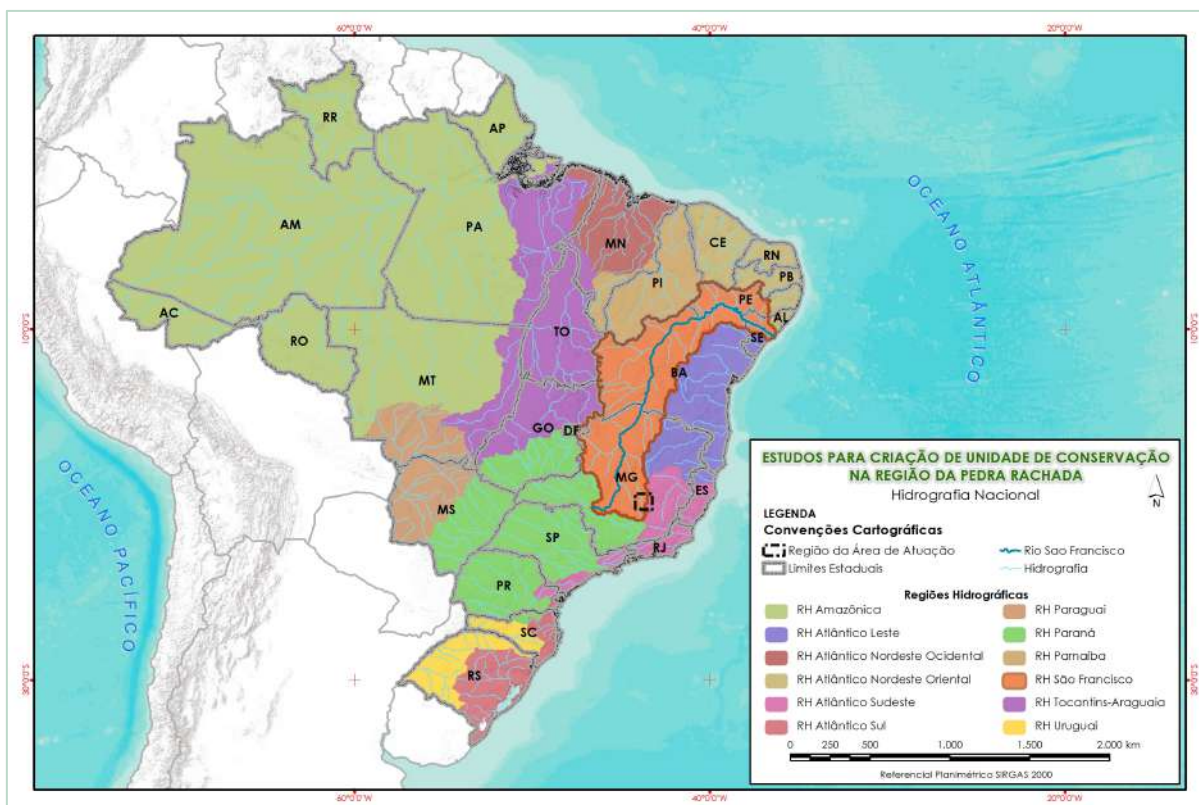
Em relação ao estudo de criação de uma UC na região de Pedra Rachada, os aspectos hidrográficos devem trazer à tona o entendimento de como se comportam os fluxos de água e como estes fatores têm influência sobre os demais aspectos físicos da região.

3.7.1 CONTEXTO NACIONAL E REGIONAL

Alguns dos maiores complexos hidrográficos do mundo ficam no Brasil, sendo conhecido por guardar a maior reserva de água doce do planeta (aproximadamente 8% de toda a água potável e doce da Terra estão na superfície brasileira). Nesse contexto, o território brasileiro é composto por grandes bacias hidrográficas, ou seja, áreas onde a drenagem da água das chuvas corre para um determinado curso de água, ou ponto exutório.

O território do Brasil é dividido em 12 regiões hidrográficas, conforme a compartimentação hidrográfica determinada pela Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 32 de 15/10/2003 (Figura 3.37). Nesta divisão, a área de estudo encontra-se na Região Hidrográfica do São Francisco (Figura 3.38) a qual com uma área de 639.219 km² ocupa 7,5% do território brasileiro, percorrendo cerca de 2.800 km e abrangendo seis estados: Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás; e o Distrito Federal. (ANA, 2021).

Figura 3.37 Representação gráfica das regiões hidrográficas do Brasil, conforme Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 32 de 15/10/2003.



Fonte: ANA, 2016. Adaptado pelo Autor, 2021.

As principais unidades de estudo e planejamento são as regiões fisiográficas da bacia: Alto (cerca de 40% da área da bacia hidrográfica), Médio (39% da área da bacia hidrográfica), Submédio (17% da área da bacia) e Baixo São Francisco (5% da área da bacia hidrográfica). Os principais rios da região

são o São Francisco (2.637 km), das Velhas (689 km), Grande (502 km), Verde Grande (458 km), Paracatu (448 km), Urucuia (381 km), Paramirim (345 km), Pajeú (333 km), Preto (315 km) e o Jacaré (297 km).

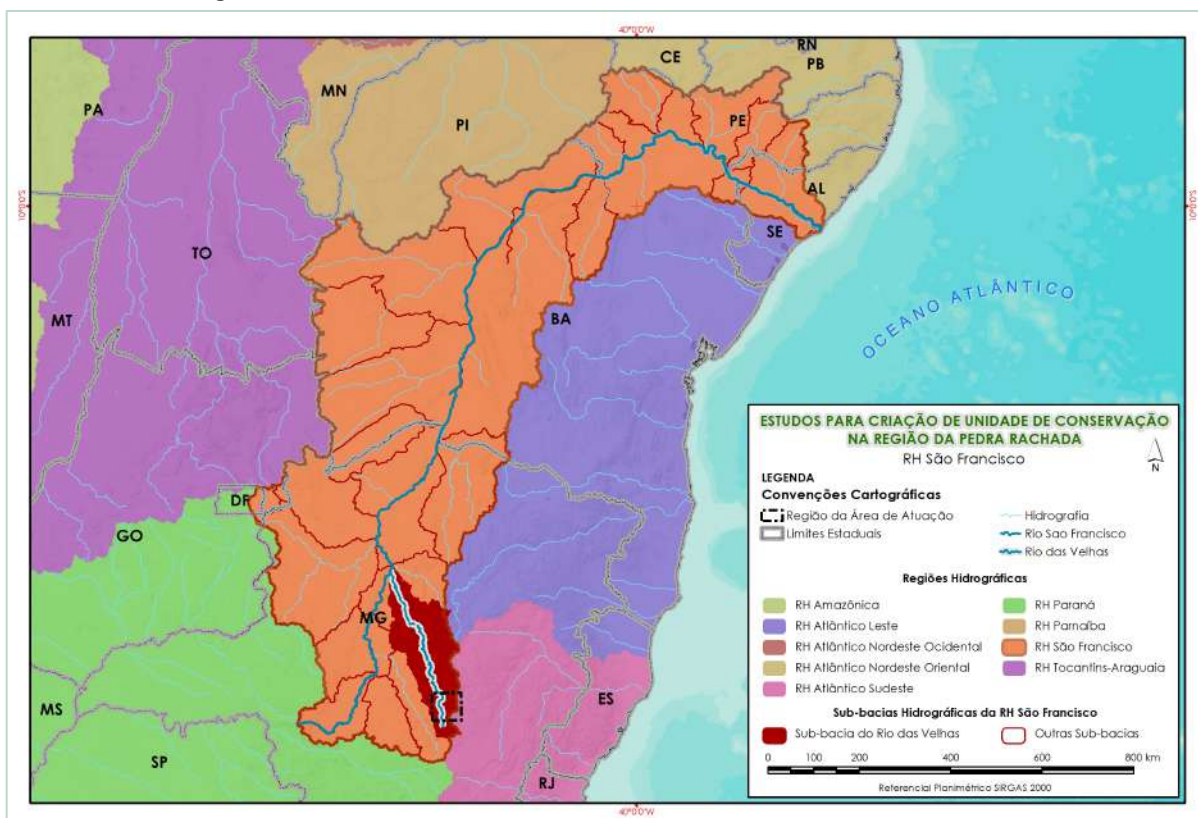
Nesse contexto, a área de estudo pertence à bacia hidrográfica do Rio das Velhas que, no âmbito estadual, representa a circunscrição hidrográfica SF5 que está incluída na Unidade Estratégica de Gestão (UEG) Afluentes do Alto Rio São Francisco. A bacia hidrográfica do Rio das Velhas está localizada na região central do estado de Minas Gerais e apresenta uma forma alongada e inclinada predominantemente na direção norte-sul

O Rio das Velhas tem sua nascente principal na cachoeira das Andorinhas, no município de Ouro Preto, numa altitude de aproximadamente 1.500 m. Toda a bacia compreende uma área de 27.850 km², nos quais o rio principal percorre uma distância de 806,84 km, desaguando no rio São Francisco em barra do Guaicuí, distrito de Várzea da Palma, numa altitude de 478 m.

A bacia do Rio das Velhas possui quatro macrorregiões de planejamento: alto, médio alto, médio baixo e baixo (CBH VELHAS, 2015a). Ao todo, essas regiões são subdivididas em 23 regiões de planejamento e gestão de recursos hídricos, denominadas de Unidades Territoriais Estratégicas (UTES) definidas pela Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas nº 01, de 09 de fevereiro de 2012. Atualmente 18 Subcomitês de Bacia Hidrográfica (SCBH) de cursos d' água afluentes ao Rio das Velhas encontram-se instalados na bacia, caracterizando o processo de gestão das águas da bacia bastante descentralizado e participativo.

A área de estudo localiza-se entre as regiões do alto e médio alto Rio das Velhas. O alto Rio das Velhas compreende toda a área denominada Quadrilátero Ferrífero, sendo composta por dez municípios, constituindo 9,8% do total da bacia do Rio das Velhas, ou 2.739,74 km². As sete UTes que compõem a região do Alto Rio das Velhas são: Nascentes, Rio Itabirito, Águas do Gandarela, Água da Moeda, Ribeirão Caeté/Sabarã, Ribeirão Arrudas e Ribeirão Onça. Todas essas UTes possuem SCBH instituído.

Figura 3.38 Representação gráfica da região Hidrográfica do São Francisco no contexto da divisão hidrográfica nacional.



Nota: realce em vermelho para a Região Hidrográfica do rio das Velhas no contexto da divisão hidrográfica estadual; em destaque a localização da área alvo do estudo. Fonte: CBH do rio São Francisco, 2015. Adaptada pelo Autor, 2021.

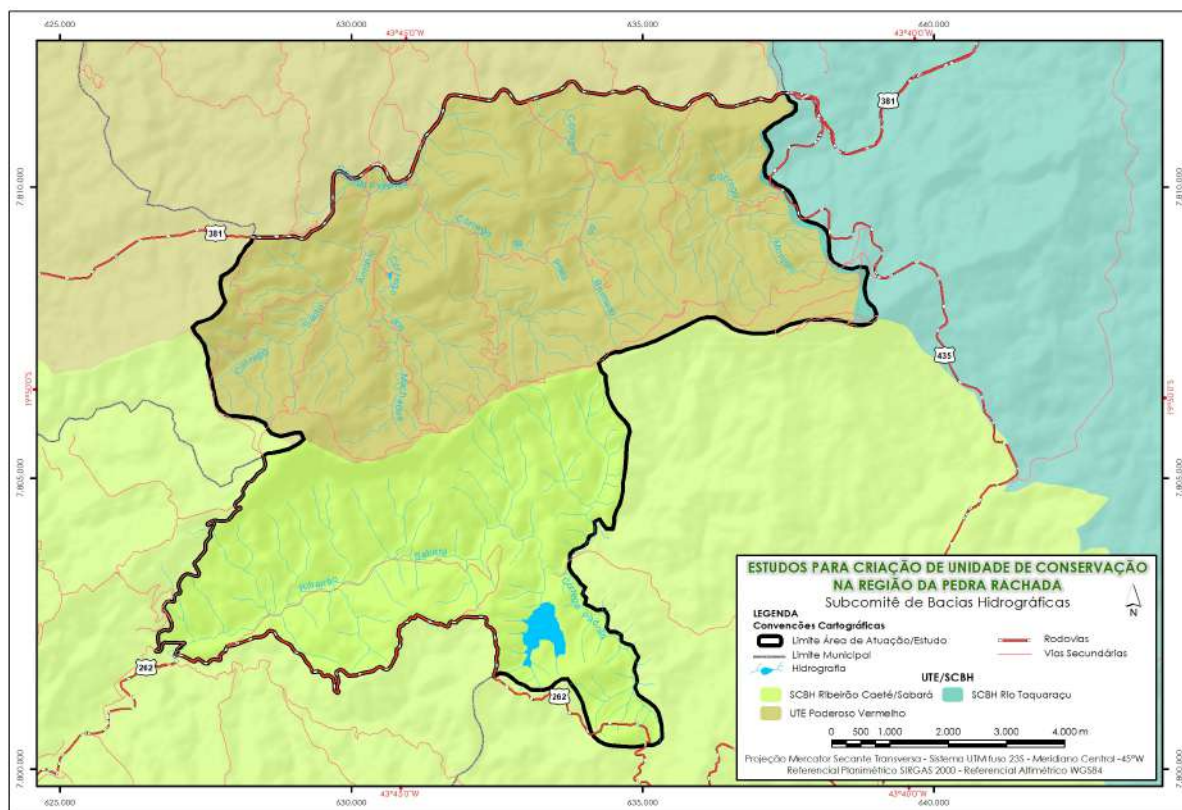
A região Médio Alto Rio Das Velhas tem participação de 15,4% (4.276,01 km²) dentro da bacia do Rio das Velhas e compreende 20 municípios. As seis UTes que compõem a região do Médio Alto Rio das

Velhas são: Poderoso Vermelho, Ribeirão da Mata, Rio Taquaraçu, Carste, Jabo/Baldivim e Ribeirão Jequitibá. Dessas, apenas a UTE Jabo/Baldivim ainda não possui SCBH instituído.

3.7.2 CONTEXTO LOCAL

A área de estudo para criação de uma UC na região de Pedra Rachada está compreendida 39,28% na UTE Caeté-Sabará, cujo principal curso-d' água é o ribeirão Sabará, na região do alto Rio das Velhas; e 60,72% na UTE Poderoso Vermelho, cujos principais cursos-d' água são os córregos Santo Antônio e do Brumado, na região do médio alto Rio das Velhas (Figura 3.39).

Figura 3.39 Representação gráfica das bacias hidrográficas da área de estudo.



Fonte: IGAM, 2021. Adaptada pelo Autor, 2021.

3.7.2.1 UTE CAETÉ-SABARÁ

A UTE Caeté-Sabará abrange os municípios de Caeté, Raposos, Sabará e Santa Luzia, sendo que as sedes urbanas de Caeté e de Sabará estão dentro da UTE. Possui área de drenagem de 331,56 km² e os principais cursos-d' água são o ribeirão Sabará e o córrego Caeté, com um comprimento total de 37,31 km.

A bacia do Caeté-Sabará possui forma ligeiramente alongada no sentido SE-NO, apresentando média densidade de drenagem e padrão dendrítico, verificando-se ramificações irregulares de cursos-d' água em todas as direções. Como características fisiográficas, a bacia possui relação comprimento/área de 0,11 km/km², coeficiente de compacidade de 1,54, fator de forma de 0,24 e declividade de 24,58% (CBH VELHAS, 2015b).

Na área de estudo, a maior parte das nascentes do ribeirão Sabará localizam-se na encosta da serra da Piedade. Conforme o mapeamento hidrográfico do IGAM, disponível do Sistema IDE – SISEMA, há 87 nascentes do ribeirão Sabará na área de estudo. De maneira geral as nascentes estão em bom estado de conservação, acompanhando o padrão de uso do solo e cobertura vegetal na encosta da serra (Figura 3.40).

Figura 3.40 Padrão de cobertura do solo na bacia do ribeirão Sabará, na área de estudo.



Fonte: registro do autor, 2021.

Diversas dessas nascentes e cursos-d'água afluentes da margem direita do ribeirão Sabará, no entanto, encontram-se canalizados nas localidades de Mestre Caetano e Cuiabá, na encosta da serra da Piedade, a fim de abastecer a mina Cuiabá, da empresa AngloGold Ashanti (Figura 3.41 e Figura 3.42).

Figura 3.41 Trechos canalizados de cursos-d'água afluentes da margem direita do ribeirão Sabará no interior da área de estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 3.42 Vertedouros nas nascentes dos cursos-d'água afluentes da margem direita do ribeirão Sabará no interior da área de estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

O ribeirão Sabará em todo o seu percurso apresenta um padrão sinuoso, configurando curvas irregulares e, muitas vezes com quebras abruptas, formando “cotovelos”. Essa sinuosidade apresenta uma maior ou menor amplitude e frequência que parece estar na dependência da geologia e geomorfologia da bacia e configura o rio como meandrante (Figura 3.43 e Figura 3.44). Na área de estudo, o ribeirão Sabará é enquadrado, conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 20/1997, como classe 2.

Figura 3.43 Ribeirão Sabará, próximo à ponte pênsil no antigo ramal ferroviário Sabará-Santa Barbara.



Fonte: registro do Autor, 2021.

Figura 3.44 Ribeirão Sabará, próximo ao bairro Pompéu.

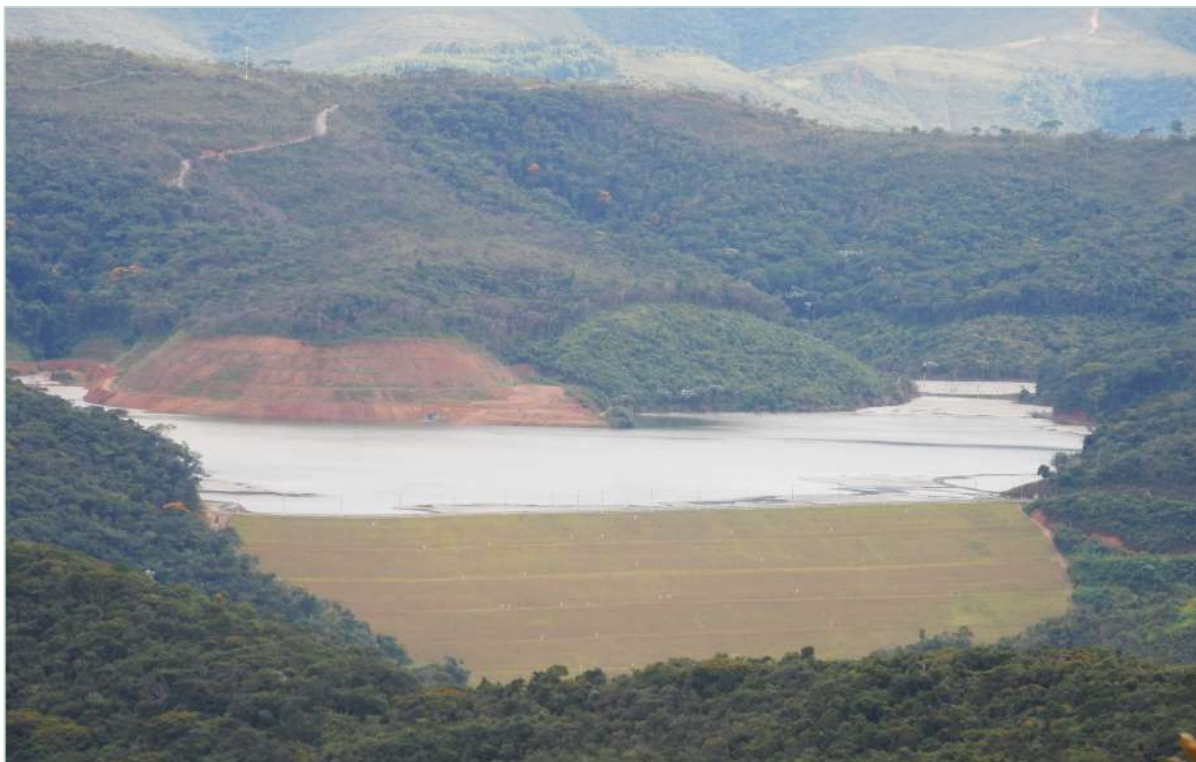


Fonte: registro do Autor, 2021.

Foram verificados em campo diversos tipos de lixo nas margens do ribeirão Sabará, tanto na área de estudo, quanto no entorno, demonstrando o resultado das relações da população com o curso-d'água. Os resíduos se acumulam nas margens e podem ser observados em diversos pontos na área de estudo. Além de representarem significativa poluição visual, os resíduos podem prejudicar a qualidade da água e, conseqüentemente, os organismos aquáticos.

Outro fator de pressão sobre os recursos hídricos é a atividade minerária, bastante comum e presente na região, de alto potencial mineral. Há, inclusive, uma barragem da mineradora AngloGold Ashanti no interior da área de estudo (Figura 3.45), motivo pelo qual existem diversas sinalizações de áreas de risco, com indicativos de áreas de fuga e pontos de encontro, para casos de danos na estrutura de sua barragem.

Figura 3.45 Barragem de rejeitos de mineração no interior da área de estudo.



Fonte: registro do Autor, 2021.

3.7.2.2 UTE PODEROSO VERMELHO

A UTE Poderoso Vermelho abrange os municípios de Sabará, Santa Luzia e Taquaraçu de Minas, sendo que Santa Luzia possui sede urbana no interior da UTE. Com área de drenagem de 360,48 km² apresenta como principais cursos-d'água, o ribeirão Vermelho e o córrego Santo Antônio, com um comprimento total de 28,17 km.

A bacia do Poderoso Vermelho possui forma ligeiramente triangular no sentido S-N, com média densidade de drenagem e padrão dendritico, verificando-se ramificações irregulares de cursos-d'água em todas as direções. Como características fisiográficas, a bacia possui relação comprimento/área de 0,08 km/km², coeficiente de compacidade de 1,71, fator de forma de 0,45 e declividade de 16,93% (CBH VELHAS, 2015c).

A área de estudo possui 105 nascentes da bacia do Poderoso Vermelho, que formam os córregos do Machado, Santo Antônio, Florenço, da Prata, do Brumado e Monjolo, todos na área do município de Sabará. De maneira geral, as nascentes localizadas na encosta da serra da Piedade estão em bom estado de conservação, protegidas pelos vales cobertos de formações florestais (Figura 3.46). Algumas exceções são as nascentes localizadas na área da mina do Brumado, que está em processo de recuperação ambiental, pela empresa AVG.

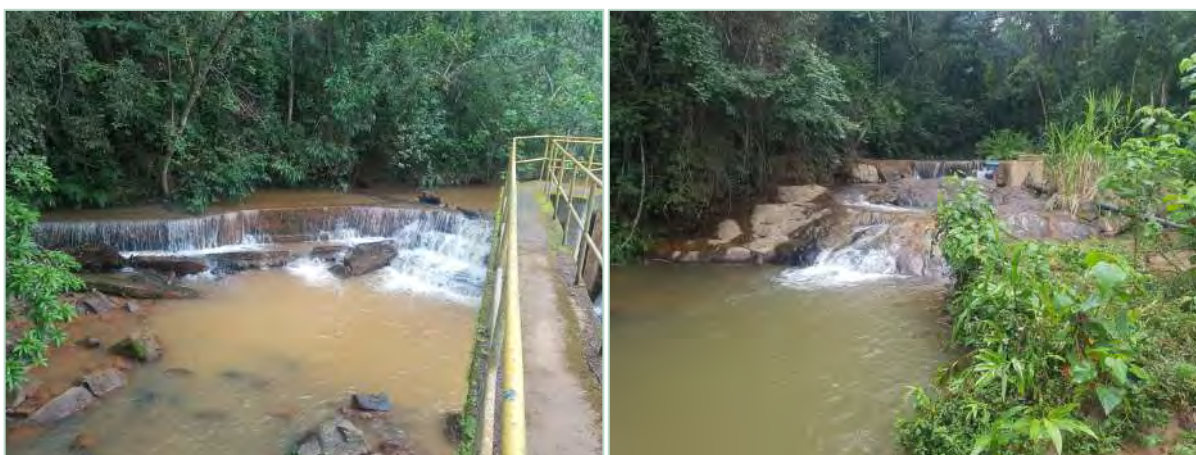
Figura 3.46 Padrão de cobertura do solo na região de cabeceira da bacia do Poderoso Vermelho, na área de estudo.



Fonte: registro do Autor, 2021.

Por estar localizada na região de cabeceira da UTE Poderoso Vermelho, a área de estudo apresenta cursos-d'água de primeira e segunda ordem, de pequeno porte, que correm, de maneira geral no sentido sul-norte. Na área de estudo, o córrego Santo Antônio e o córrego do Brumado são classificados conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 20/1997 como classe 1 e o córrego do Monjolo como classe 2. No córrego Santo Antônio há uma captação de água da COPASA, para o sistema isolado Sabará – córrego Santo Antônio (Figura 3.47)

Figura 3.47 Captação de água do sistema isolado Sabará – córrego Santo Antônio no interior da área de estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

3.7.3 QUALIDADE DA ÁGUA

De acordo com o Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) do Rio das Velhas, avaliando as redes de monitoramento da qualidade das águas superficiais operadas pelo IGAM, nas águas do ribeirão Sabará predominaram resultados médios compatíveis com a Classe 1, exceto em relação às variáveis sanitárias Fósforo total e coliformes termotolerantes, que atenderam à Classe 4, além de DBO em conformidade

com a Classe 3 no triênio 2004-2006 e com a Classe 2 nos demais triênios (2007-2009 e 2010-2012), refletindo decréscimo da carga orgânica presente nas águas do ribeirão Sabará no último triênio (CBH VELHAS, 2015b).

Em relação aos pontos de automonitoramento realizado por empreendedores em atendimento às condicionantes de licenciamento ambiental, no triênio 2010-2012 as águas do ribeirão Sabará avaliadas a montante e a jusante da mina Cuiabá apresentaram em geral resultados médios em conformidade com a Classe 1, exceto quanto às variáveis Ferro dissolvido na estiagem, compatíveis com a Classe 3 nos dois pontos, e Oxigênio dissolvido e DBO no trecho de montante, conformes com a Classe 2 na época chuvosa e com a Classe 3 na estiagem, respectivamente (CBH VELHAS, 2015b).

A partir do exposto infere-se que os principais agentes de degradação das águas superficiais na UTE Ribeirão Caeté-Sabará associaram-se, sobretudo, aos lançamentos de esgotos domésticos, as cargas difusas oriundas das atividades minerárias e expansão urbana e aos efluentes industriais. As ocorrências de resultados de Arsênio total não conformes com a legislação no Rio das Velhas e ribeirão Sabará podem ser associados principalmente às atividades minerárias. Embora o Arsênio ocorra naturalmente nesta UTE, associado ao minério de ouro, salienta-se o possível armazenamento deste componente e de metais tóxicos oriundos dos resíduos das atividades minero metalúrgicas, nos sedimentos dos corpos de água ao longo tempo, com disponibilização para o ambiente em função de propriedades físico-químicas do meio e de alterações climatológicas e hidrológicas específicas na bacia de drenagem (CBH VELHAS, 2015b).

Já na área do estudo abrangida pela UTE Poderoso Vermelho não há pontos de monitoramento operados pelo IGAM, porém um dos pontos do automonitoramento realizado por empreendedores permite avaliar a qualidade da água do ribeirão Vermelho, cuja área de drenagem a montante localiza-se no interior da área de estudo.

No triênio 2010-2012 as águas do ribeirão Vermelho a montante e a jusante do lançamento de efluente de indústria alimentícia mostraram compatibilidade integral com a Classe 1 para os teores médios de Sólidos em suspensão totais e Oxigênio dissolvido, enquanto os resultados médios de Turbidez e Fósforo total atenderam às Classes 2 e 4, respectivamente, no período chuvoso e à Classe 4 na estiagem. Já as concentrações médias de DBO indicaram conformidade com a Classe 4 na estiagem e com as Classes 3 (montante) e 4 (jusante), na época de chuva (CBH VELHAS, 2015c).

A partir do exposto infere-se que os principais agentes de degradação das águas superficiais na UTE Poderoso Vermelho associaram-se aos lançamentos de esgotos domésticos e de efluentes industriais, e em menor escala ao aporte de cargas difusas (CBH VELHAS, 2015c).

3.7.4 USOS DA ÁGUA

Na UTE Ribeirão Caeté-Sabará a maior demanda de água é pela mineração (54,57% da demanda total na unidade). A vazão de retirada para irrigação e indústria também representa parcela significativa da demanda, 20,10% e 15,35%, respectivamente. No entanto, o consumo de água pela irrigação representa 43,47% do total e pela mineração, 39,69% (CBH VELHAS, 2015b).

O consumo de água pela irrigação é maior pois o retorno não é tão expressivo para esse setor usuário quanto é para a mineração. Não há vazão consumida pelo abastecimento urbano, visto que a vazão de retorno na unidade é superior à vazão de retirada. Isso decorre de 83% da água para o abastecimento da população de Caeté e 97%, de Sabará serem provenientes da UTE Rio Taquaraçu e do Rio das Velhas, respectivamente, e o retorno da água ocorrer na própria UTE Ribeirão Caeté-Sabará (CBH VELHAS, 2015b).

No balanço entre disponibilidade e demandas hídricas, a situação é confortável na UTE Ribeirão Caeté-Sabará, uma vez que a vazão média de retirada representa 3,52% da vazão média de longo período (Q_{MLP}). A mineração e a irrigação são os principais setores responsáveis pela demanda de água. Em relação às vazões mínimas a percentagem chega a 10,13% quando considerada a vazão mínima de sete dias de duração e 10 anos de tempo de retorno ($Q_{7,10}$), a mais restritiva entre as analisadas. Pelo critério de concessão de outorga adotado por Minas Gerais, ainda seria possível permitir a retirada de água na UTE uma vez que a Portaria IGAM nº 49/2010 determina o percentual de 30% da $Q_{7,10}$ como o limite máximo de derivações consuntivas a serem outorgadas em cada seção da bacia hidrográfica considerada (CBH VELHAS, 2015b).

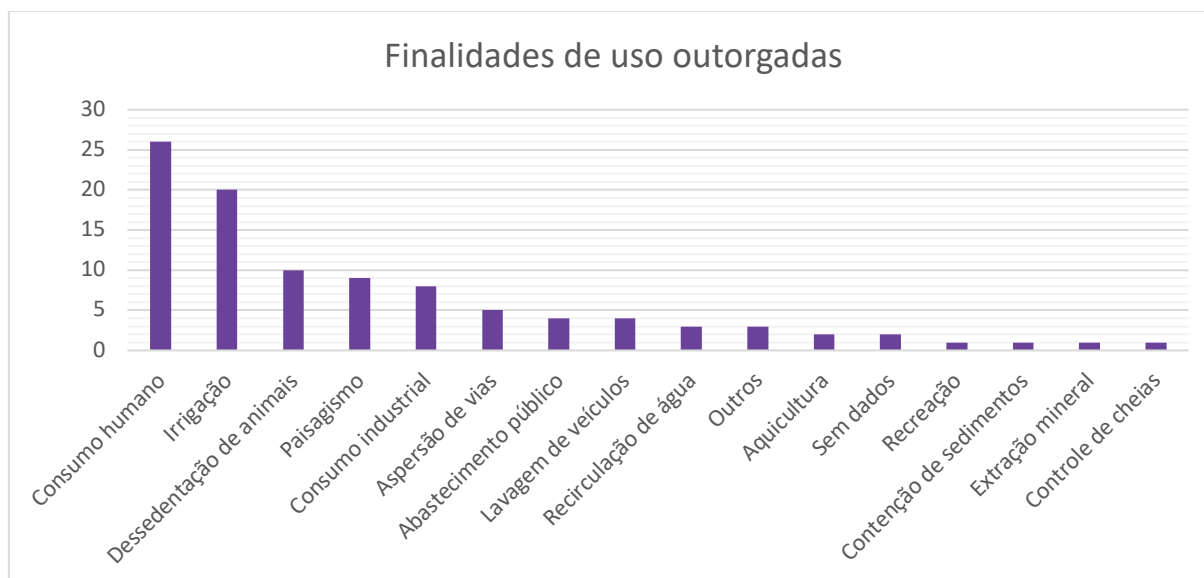
Na UTE Poderoso Vermelho a demanda de água pela indústria prevalece (responsável por 53,18% da demanda total na unidade). A demanda pela irrigação e para abastecimento humano correspondem a 29,18% e 11,82% do total de água retirada da UTE, respectivamente. Não há retirada de água para mineração na UTE Poderoso Vermelho (CBH VELHAS, 2015c).

O consumo de água pela irrigação representa 39,56% do total consumido na UTE Poderoso Vermelho seguido pelo abastecimento urbano e pela indústria que representam 26,96% e 24,25% do total consumido nessa UTE, respectivamente. A água retirada para abastecimento urbano nessa UTE é retornada no Rio das Velhas devido à proximidade do município de Santa Luzia a esse rio. Assim, toda a água retirada é considerada como consumida já que ela não retorna para essa UTE (CBH VELHAS, 2015c).

Em relação ao balanço entre disponibilidade e demanda hídricas, a situação na UTE Poderoso Vermelho é confortável uma vez que a vazão média de retirada representa 1,62% da Q_{MLP} . A indústria é o principal setor responsável pela demanda de água nessa unidade. Em relação às vazões mínimas a percentagem chega a 4,55% quando considerada a $Q_{7,10}$. Pelo critério de concessão de outorga adotado por Minas Gerais, ainda seria possível permitir a retirada de água na UTE uma vez que a vazão média de retirada é inferior a 30% da $Q_{7,10}$ (CBH VELHAS, 2015c).

Ao todo foram identificadas 69 outorgas de uso das águas na área de estudo. Dessas, 46 são para águas superficiais e 23 para águas subterrâneas. Com relação aos usos, identificou-se que 54 das outorgas são para usos consuntivos, enquanto 15 destinam-se a usos não consuntivos. Quanto às finalidades de uso, uma outorga pode ter mais de uma finalidade e, dessa forma, o consumo humano é a finalidade de uso mais outorgada (26 vezes), seguido da irrigação (20 vezes), conforme pode ser observado na Figura 3.48.

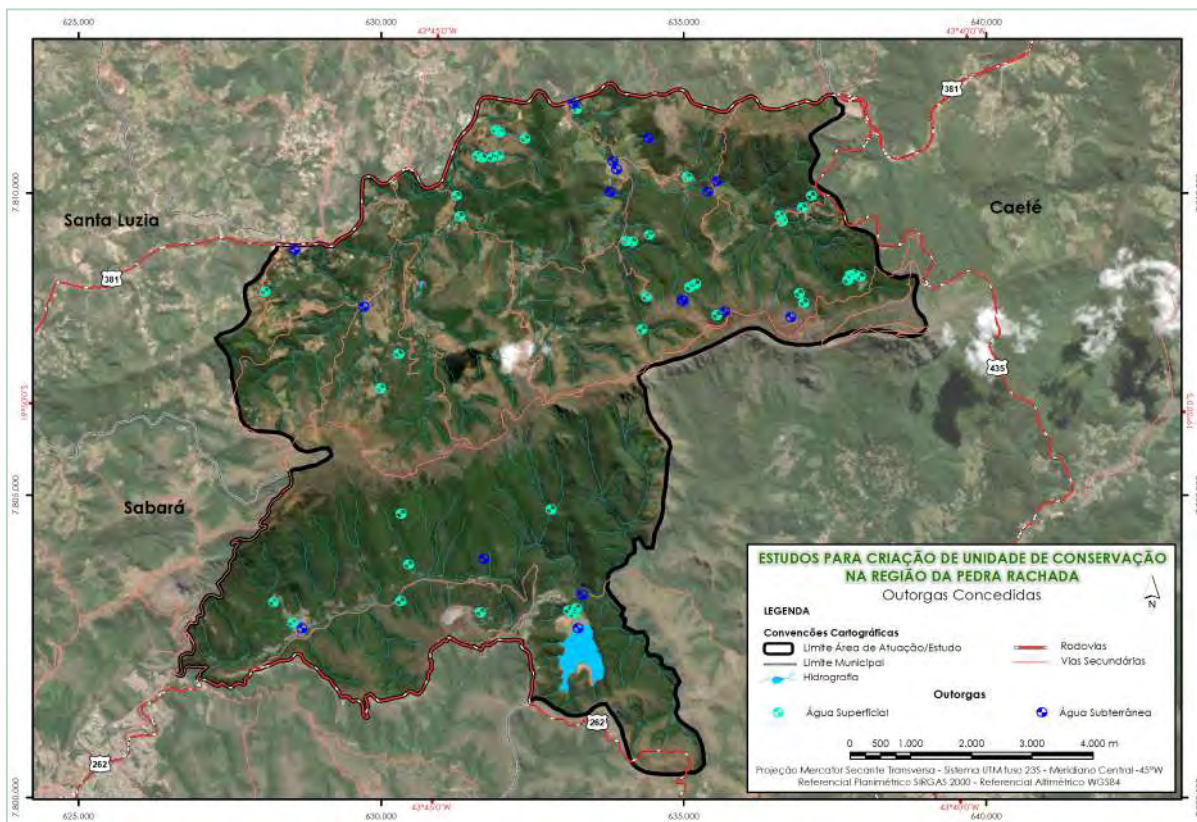
Figura 3.48 Finalidades de uso das águas, com base nas outorgas emitidas pelo IGAM na área de estudo.



Fonte: IDE-SISEMA, 2021.

A Figura 3.49 apresenta a indicação geográfica aproximada das outorgas emitidas pelo IGAM na região alvo do estudo, como permissão de captação e usos de águas superficiais e subterrâneas.

Figura 3.49 Representação gráfica das outorgas emitidas pelo IGAM, conforme mapeamento estabelecido na Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.



Fonte: registros do Sistema IDE/SISEMA, 2021.

3.8 ASPECTOS GEOGRÁFICOS APONTADOS POR ZONEAMENTOS

O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) tem origem no zoneamento ambiental previsto como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, instituída através da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 1981), sendo regulamentado atualmente pelo Decreto Federal Nº 4.297, de 10 de julho de 2002. Segundo este dispositivo legal, o ZEE tem como objetivo geral:

[...] organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas (BRASIL, 2002).

No estado de Minas Gerais, o ZEE foi finalizado em 2008 e configura um dos dispositivos legais estaduais fundamentais para as atividades de manejo e gestão do território, subsidiando a orientação de investimentos e políticas públicas. Esse mapeamento é produto da síntese de um conjunto de variáveis ambientais e sociais que determinaram a vulnerabilidade e/ou potencialidade das áreas do estado e tiveram como objetivo:

[...] a identificação dos conflitos nos usos dos recursos naturais, a composição de cenários para consolidação das potencialidades econômicas, a recuperação de áreas degradadas, a ocupação territorial integrada e ordenada e a adoção de modelos de desenvolvimento sustentável no planejamento dos projetos de infraestrutura (SEMAD, 2007).

Nesse sentido, a metodologia aplicada considerou a vulnerabilidade natural a partir de fatores condicionantes que foram superpostos com mesmo peso de ponderação e deram origem à carta síntese de vulnerabilidade natural. O mesmo se deu para a potencialidade social que considerou fatores condicionantes superpostos com mesmo peso de ponderação e deram origem à carta síntese de potencialidade social. Os fatores condicionantes considerados estão reunidos no Quadro 3.6.

Quadro 3.6 Fatores condicionantes para as cartas síntese de vulnerabilidade natural e potencialidade social – ZEE-MG.

PRODUTO	FATORES CONDICIONANTES
Carta síntese de vulnerabilidade natural	Integridade da Flora
	Integridade da Fauna
	Susceptibilidade dos solos à contaminação
	Susceptibilidade dos solos à erosão
	Susceptibilidade geológica à contaminação das águas subterrâneas
	Disponibilidade natural de água
	Condições climáticas
Carta síntese de potencialidade social	Infraestrutura de Transporte
	Atividades Econômicas
	Utilização das Terras
	Estrutura Fundiária
	Recursos Minerais
	Ocupação Econômica
	Demografia
	Condições Sociais
	Capacidade Institucional
	Organizações Jurídicas
	Organizações Financeiras
	Organizações de Fiscalização e de Controle
	Organizações de ensino e de pesquisa
Organizações de segurança pública	

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021, a partir de SCOLFORO et al., 2008.

Como resultado da combinação entre as classificações das sínteses da vulnerabilidade natural e da potencialidade social foi desenvolvido o Índice Ecológico Econômico (IEE), que agrupou as 25 combinações possíveis em seis classes. Na sequência, as seis classes do IEE deram origem às Zonas ecológico-econômicas, cuja relação e descrição estão reunidas no Quadro 3.7.

Quadro 3.7 Fatores condicionantes para as cartas síntese de vulnerabilidade natural e potencialidade social – ZEE-MG.

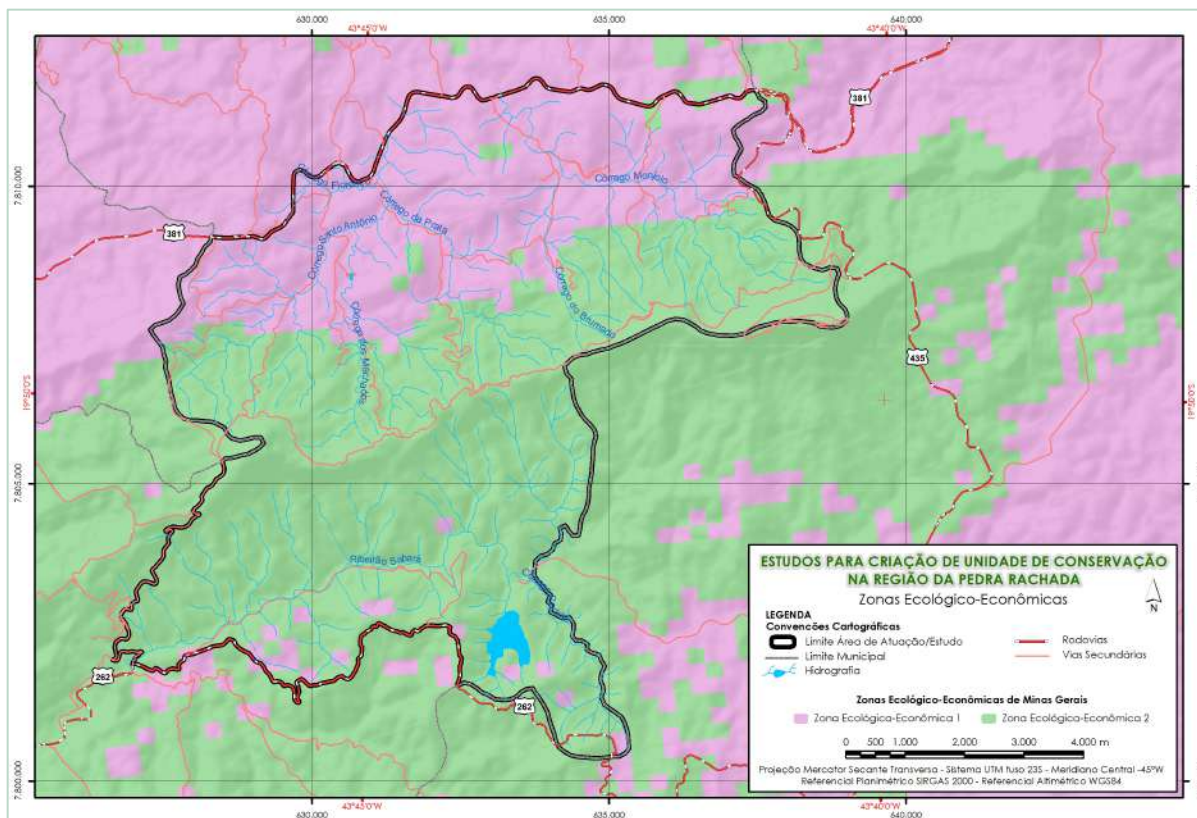
CLASSES DO IEE	ZONAS ECOLÓGICO-ECONÔMICAS	DESCRIÇÃO
AA = Terras de baixa vulnerabilidade em locais de alto potencial social	Zona de desenvolvimento 1	Áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos socioambientais. São caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional e de serem facilmente estimuladas para alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nessa zona, os locais são menos vulneráveis ambientalmente.
AB = Terras de alta vulnerabilidade em locais de alto potencial social	Zona de desenvolvimento 2	Áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos socioambientais. São caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional e de serem facilmente estimuladas para alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nessa zona, os locais são mais vulneráveis ambientalmente, e os empreendedores devem procurar estabelecer maior gama de ações preventivas e mitigadoras de impactos.

CLASSES DO IEE	ZONAS ECOLÓGICO-ECONÔMICAS	DESCRIÇÃO
BA = Terras de baixa vulnerabilidade em locais de médio potencial social	Zona de desenvolvimento 3	Áreas de potencial social intermediário e baixa vulnerabilidade natural que demandam ações que incentivem o desenvolvimento, considerando que o meio ambiente tem maior poder de resiliência, aumentando a efetividade das ações mitigadoras.
BB = Terras de alta vulnerabilidade em locais de médio potencial social	Zona de desenvolvimento 4	Áreas de baixo potencial social e baixa vulnerabilidade natural, dependentes de assistência direta e constante do governo do estado ou do governo federal em áreas básicas de desenvolvimento, levando em conta que o meio natural fornece condições propícias para este desenvolvimento.
CA = Terras de baixa vulnerabilidade em locais de baixo potencial social	Zona de desenvolvimento 5	Áreas de potencial social intermediário e alta vulnerabilidade natural que demandam ações que incentivem o desenvolvimento, considerando que o meio ambiente tem baixo poder de resiliência, diminuindo a efetividade ou inviabilizando ações mitigadoras.
CB = Terras de alta vulnerabilidade em locais de baixo potencial social	Zona de desenvolvimento 6	Áreas de baixo potencial social e alta vulnerabilidade natural, dependentes de assistência direta e constante do governo do estado ou do governo federal em áreas básicas de desenvolvimento, levando em conta que o meio natural é um elemento limitante.

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021, a partir de SCOLFORO et al., 2008.

Considerando o exposto, verifica-se que a área de estudo abrange duas Zonas Ecológico-Econômicas, sendo a Zona de Desenvolvimento 1, correspondente à Zona Ecológico-Econômica 1 e a Zona de Desenvolvimento 2, correspondente à Zona Ecológico-Econômica 2, apresentadas na Figura 3.50. Ambas são caracterizadas pelo potencial social, pressupondo condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de impactos socioambientais. Além disso, possuem capacidade nos níveis estratégico, tático e operacional para o estímulo ao desenvolvimento sustentável local.

Figura 3.50 Representação gráfica das Zonas Ecológico-Econômicas na área de estudo.



Fonte: Scolforo et al., 2008, adaptada pelo Autor, 2021.

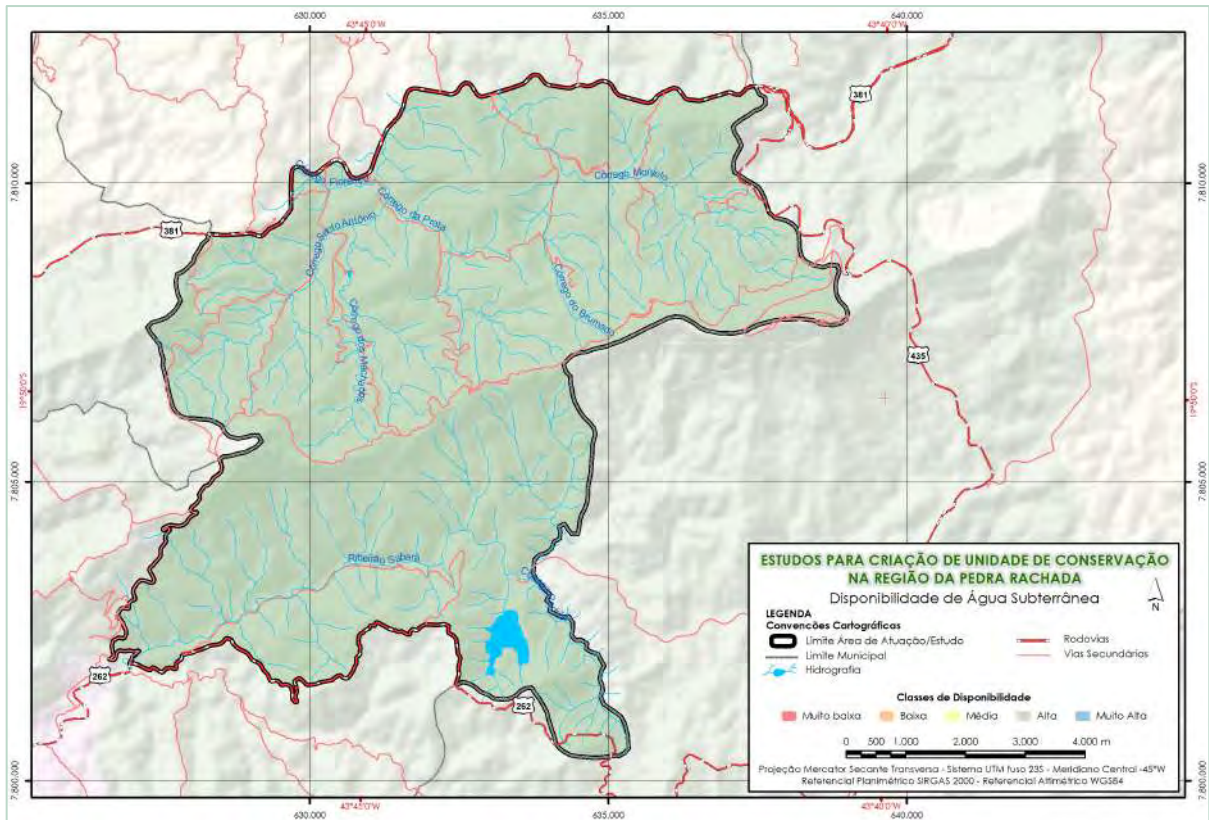
A ZEE 1 corresponde, na área de estudo, às porções mais antropizadas localizadas ao norte - proximidades do distrito de Ravena e da BR-381 - e em partes esparsas ao sul - próximas ao bairro Pompéu. Essas áreas têm elevado potencial social combinada à baixa vulnerabilidade ambiental.

Em relação à ZEE 2, inserem-se nessa categoria a região da Serra da Piedade, além das áreas florestadas tanto nos flancos sul e norte da serra. Essas áreas também possuem elevado potencial social, mas em locais de maior vulnerabilidade ambiental do que as ZEE 1. Ressalta-se que, em função da vulnerabilidade ambiental, os empreendedores devem procurar estabelecer maior gama de ações preventivas e mitigadoras de impactos.

Considerando a Vulnerabilidade Natural da área de estudo, segundo consta no Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais, relacionado a disponibilidade de água subterrânea, toda a região é considerada de muito alta disponibilidade (Figura 3.51).

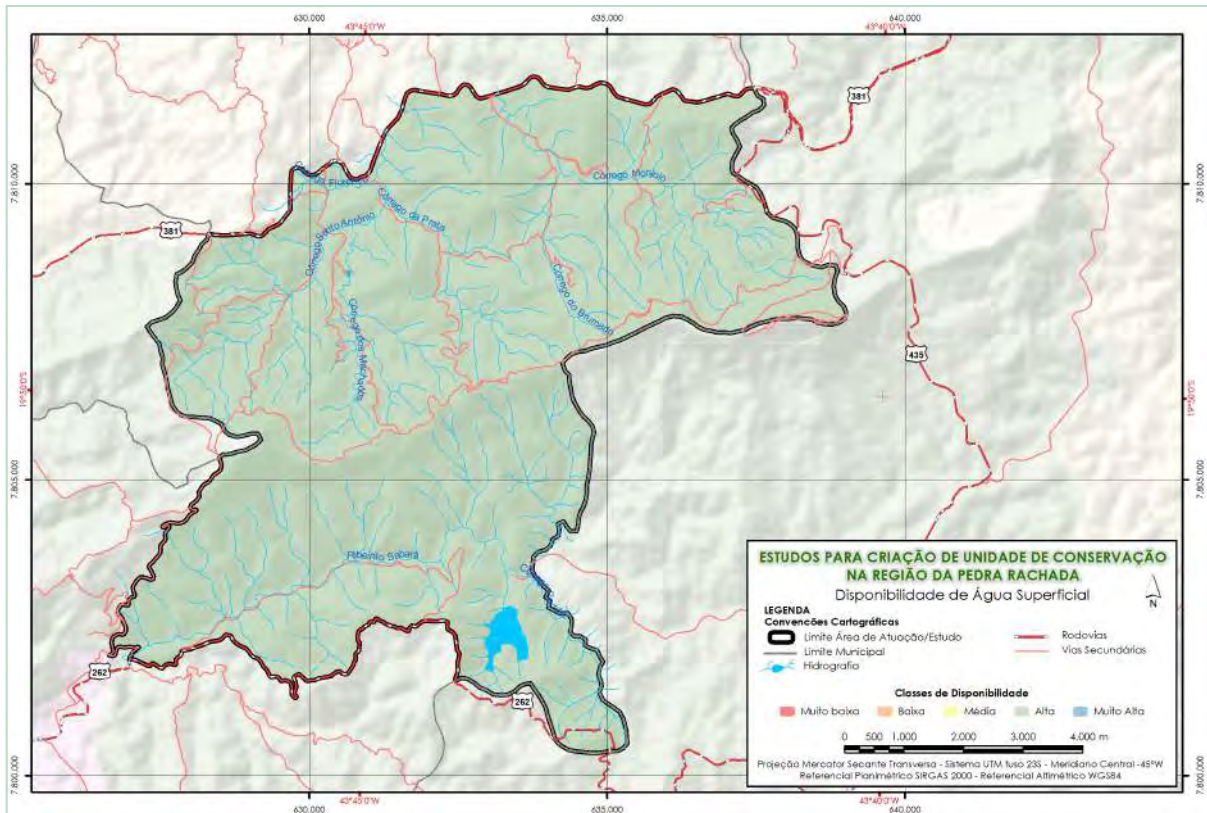
Relacionado à disponibilidade de água superficial, toda a região é também considerada de alta disponibilidade (Figura 3.52).

Figura 3.51 Representação gráfica da disponibilidade de água subterrânea na região da área de estudo.



Fonte: Scolforo et al., 2008, adaptada pelo Autor, 2021.

Figura 3.52 Representação gráfica da disponibilidade de água superficial na região da área de estudo.



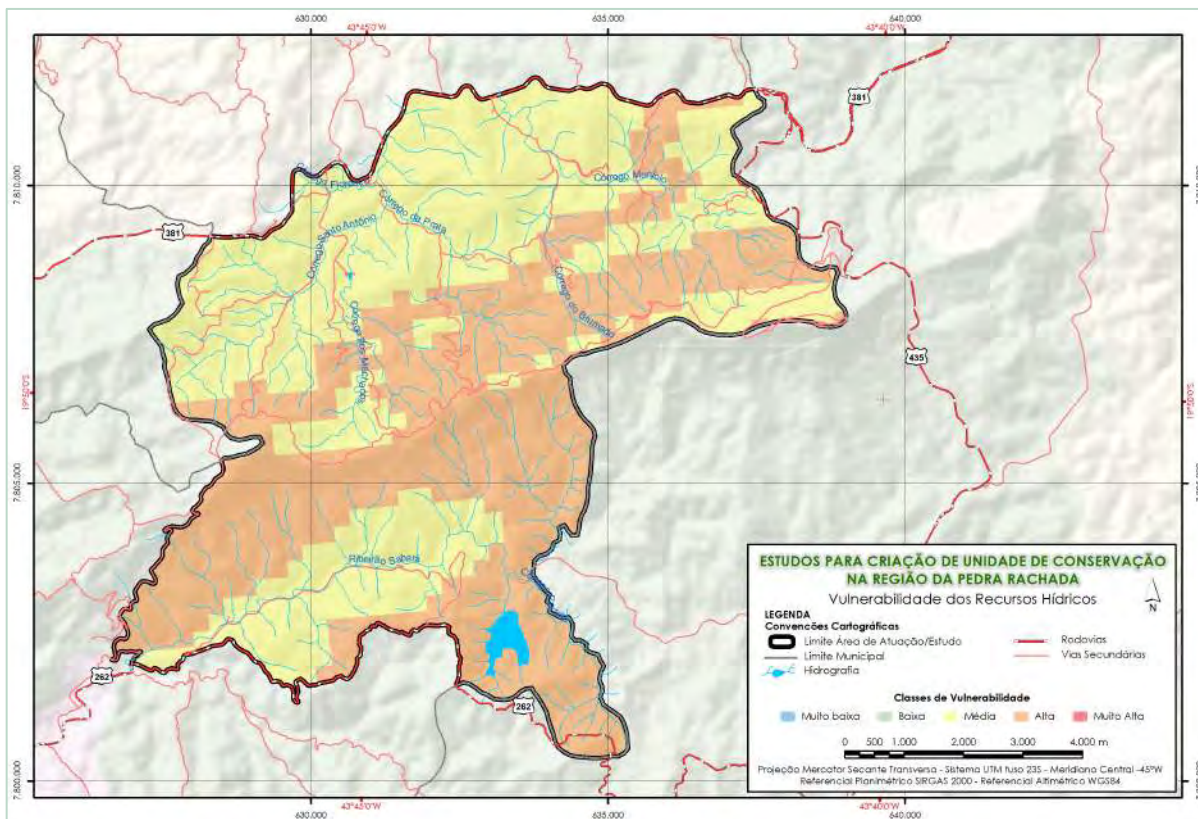
Fonte: Scolforo et al., 2008, adaptada pelo Autor, 2021.

Em relação à vulnerabilidade dos Recursos Hídricos (Figura 3.53), são consideradas de alta vulnerabilidade as áreas a partir da Serra da Piedade e áreas mais florestadas tanto ao sul quanto ao norte da serra. As áreas mais antropizadas são consideradas de média vulnerabilidade.

Quanto ao potencial de contaminação de aquíferos (Figura 3.54), a área de estudo detém todas as cinco classes de potencialidade, sendo que as áreas de muito alta potencialidade são verificadas na vertente sul da Serra da Piedade; áreas de alta potencialidade são verificadas na porção sul da Serra da Piedade, nas áreas florestadas; áreas de média potencialidade são verificadas no flanco norte da Serra da Piedade, em sentido WSW-ENE; áreas de baixa e de muito baixa potencialidade são verificadas tanto ao sul quanto ao norte da Serra da Piedade, com destaque que estas dispõem-se nas áreas mais antropizadas.

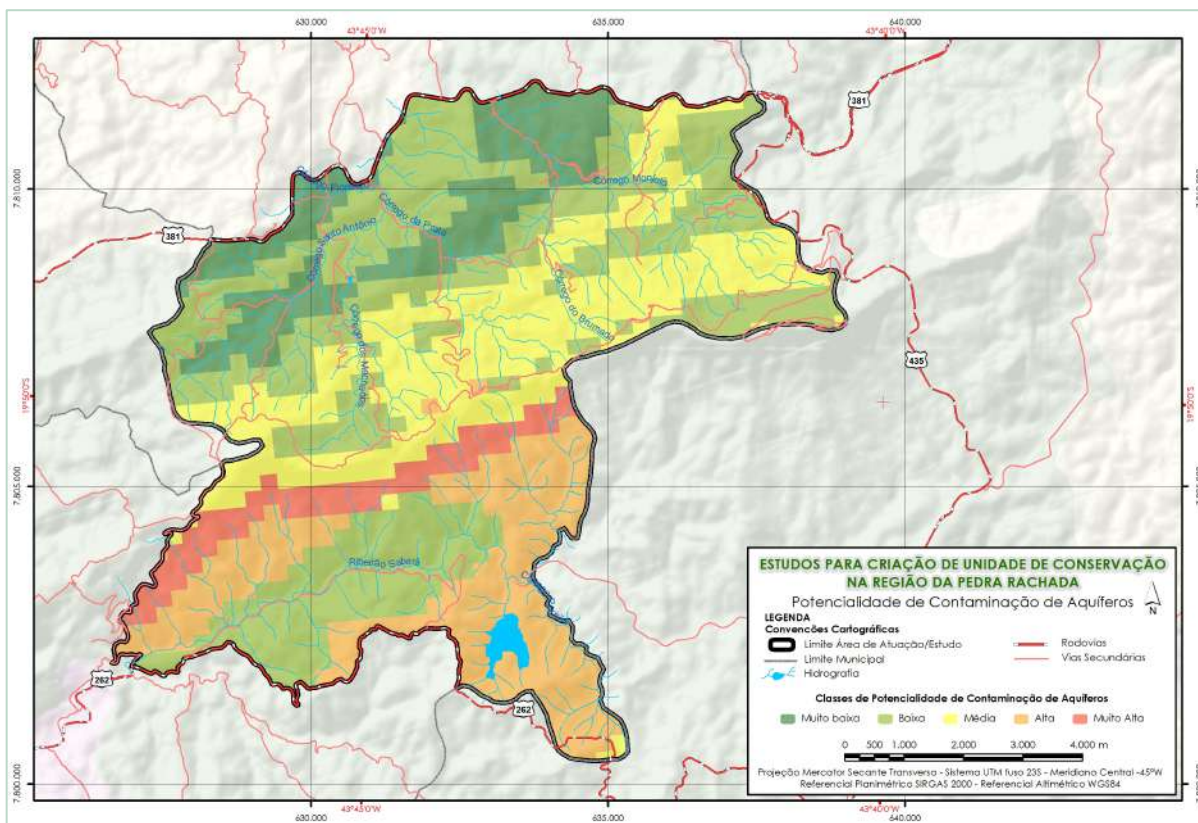
Considerando as áreas de risco ambiental (Figura 3.55), as áreas de muito alto risco ambiental são verificadas na maior parte da área de estudo, predominantemente nas áreas mais florestadas, enquanto as áreas de alto risco são verificadas principalmente tanto na porção norte quanto em fragmentos nas áreas mais antropizadas.

Figura 3.53 Representação gráfica da vulnerabilidade dos recursos hídricos na região da área de estudo.



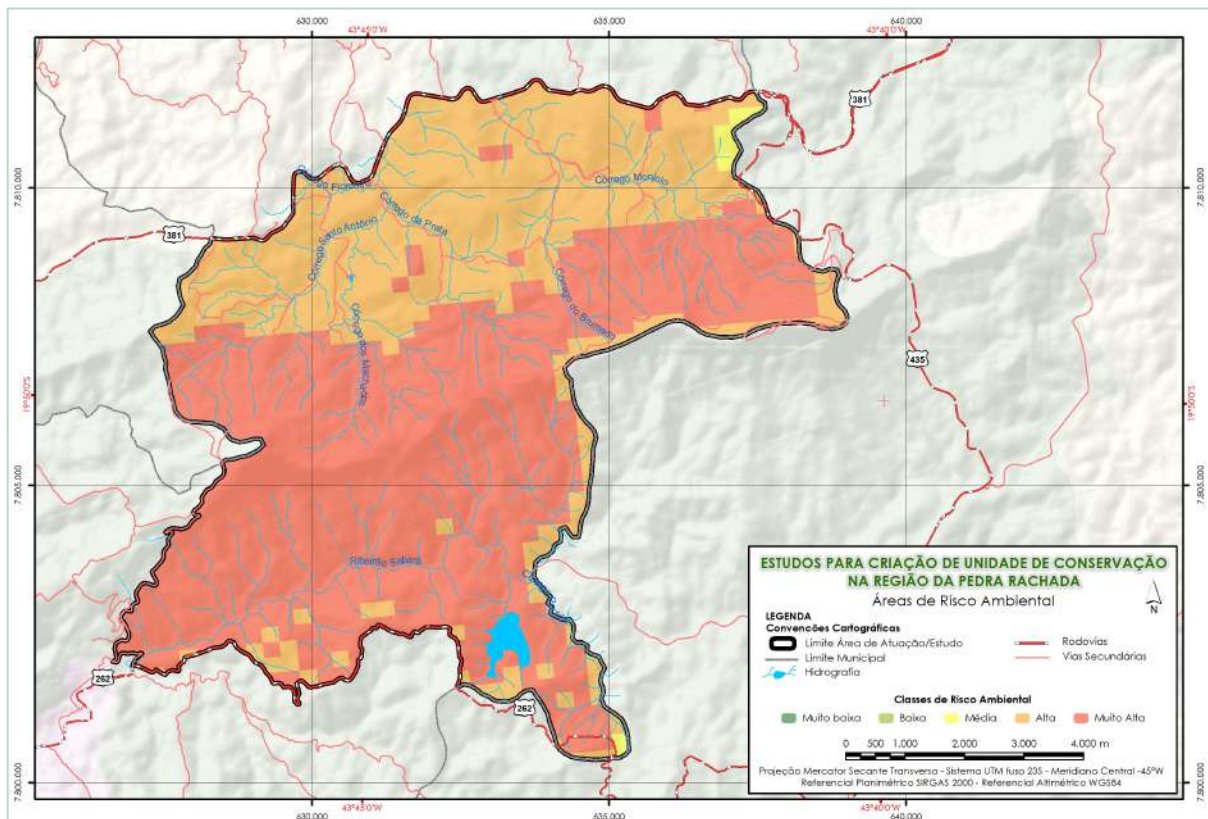
Fonte: Scolforo et al., 2008, adaptada pelo Autor, 2021.

Figura 3.54 Representação gráfica do potencial de contaminação de aquíferos na região da área de estudo.



Fonte: Scolforo et al., 2008, adaptada pelo Autor, 2021.

Figura 3.55 Representação gráfica das Áreas de risco ambiental na região da área de estudo.



Fonte: Scolforo et al., 2008, adaptada pelo Autor, 2021.

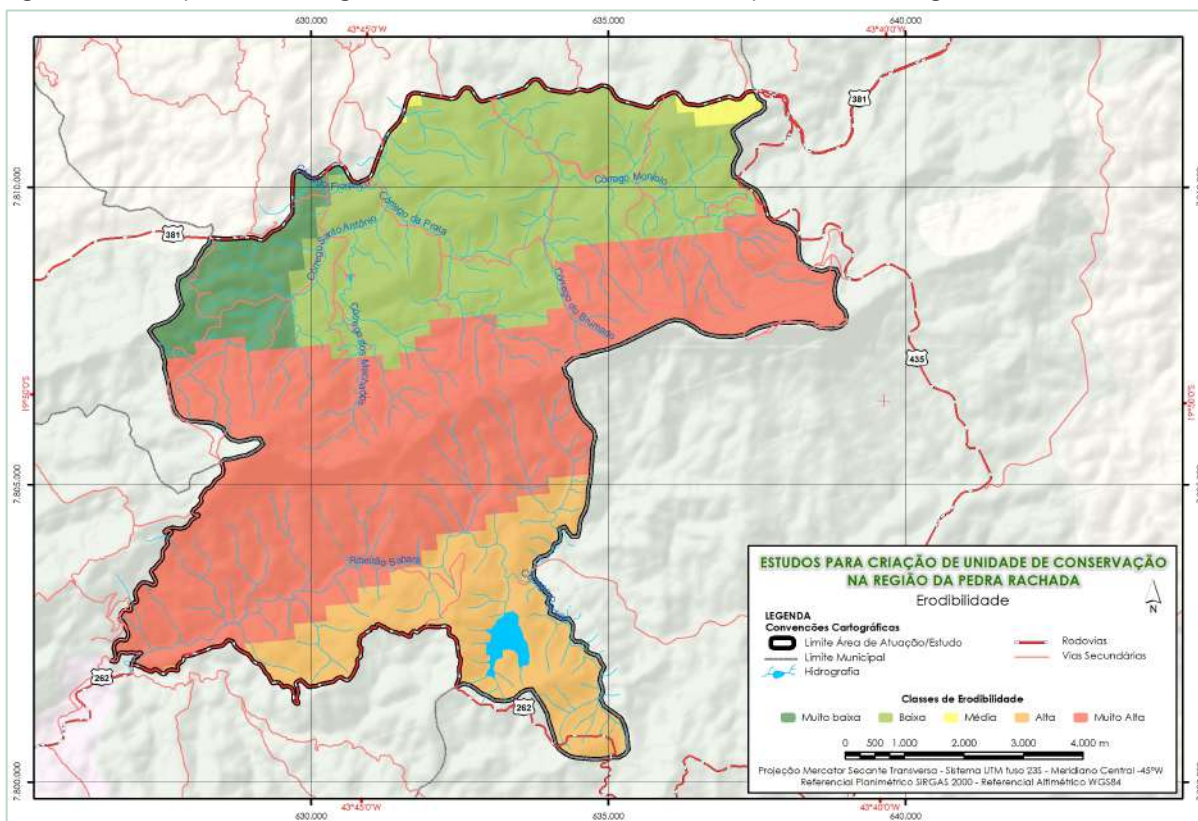
Em relação à erodibilidade, verificou-se na região áreas de muito alta erodibilidade a partir da Serra da Piedade, nos locais de maior declividade, enquanto áreas de alta erodibilidade estão na porção sudeste da área de estudo. Áreas de baixa erodibilidade se apresentam na porção norte, enquanto áreas de muito baixa erodibilidade são verificadas na porção noroeste da área de estudo (Figura 3.56).

Em relação à exposição do solo, são constatadas áreas de muito alta exposição no topo da Serra da Piedade, principalmente próxima ao Santuário Basílica Nossa Senhora da Piedade e ao afloramento conhecido com Pedra Rachada, além de áreas de mineração; áreas de alta exposição são também verificadas na Serra da Piedade, enquanto que áreas de média exposição são verificadas nas médias declividades da serra e nas elevações da área de estudo; por fim, são verificadas porções de baixa exposição na maior parte da área de estudo tanto ao sul quanto ao norte da serra, predominantemente nas áreas mais florestadas (Figura 3.57).

Considerando o potencial para a erosão, predominam áreas de muito alto potencial erosivo ao longo da Serra da Piedade e, a partir de então, distribuindo-se tanto ao norte quanto ao sul em paralelo com a serra. Demais classes de potenciais são verificadas de forma dispersa ao longo da área de estudo, com destaque para a porção noroeste em que são verificadas áreas de baixo risco à processos erosivos (Figura 3.58).

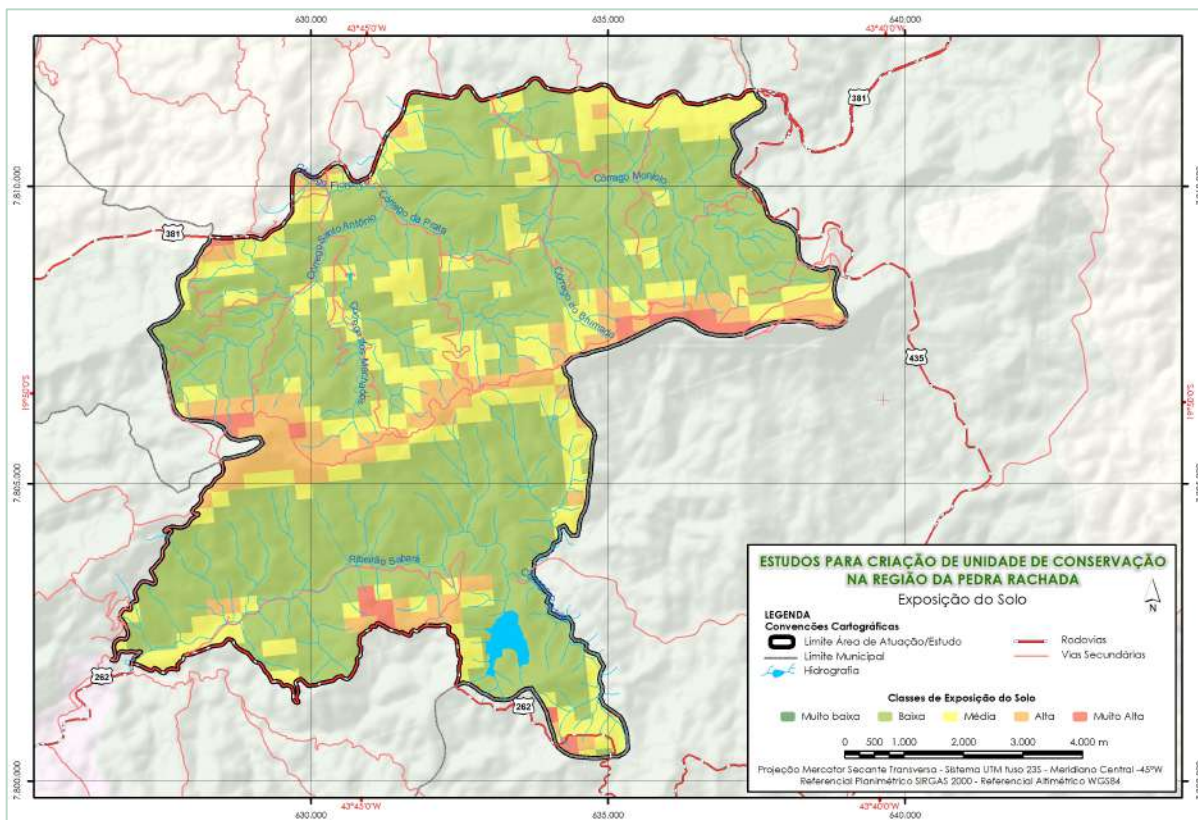
Outro instrumento do planejamento territorial relevante para a área de estudo é o Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP) da Serra da Piedade, desenvolvido em 2019, através de parceria entre a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA) e a EMATER/MG. De acordo com a SEMAD, o ZAP tem como objetivo “[...] disponibilizar uma base de dados e informações para subsidiar o aprimoramento da gestão ambiental por sub-bacia hidrográfica, que envolve a elaboração de planos, pactos e ações e a definição de indicadores para acompanhamento e avaliação” (MINAS GERAIS, 2021).

Figura 3.56 Representação gráfica de classes de erodibilidade presentes na região da área de estudo.



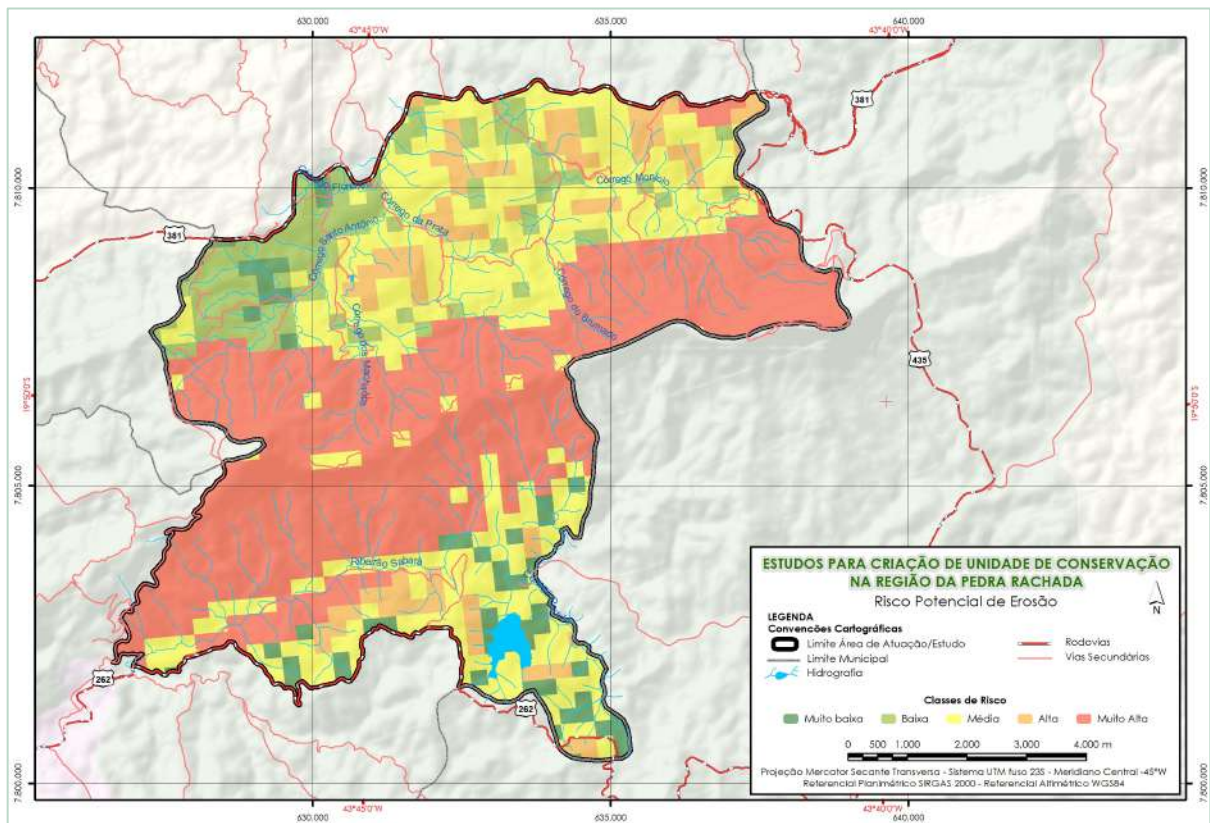
Fonte: Scolforo et al., 2008, adaptada pelo Autor, 2021.

Figura 3.57 Representação gráfica de exposição do solo na região da área de estudo.



Fonte: Scolforo et al., 2008, adaptada pelo Autor, 2021.

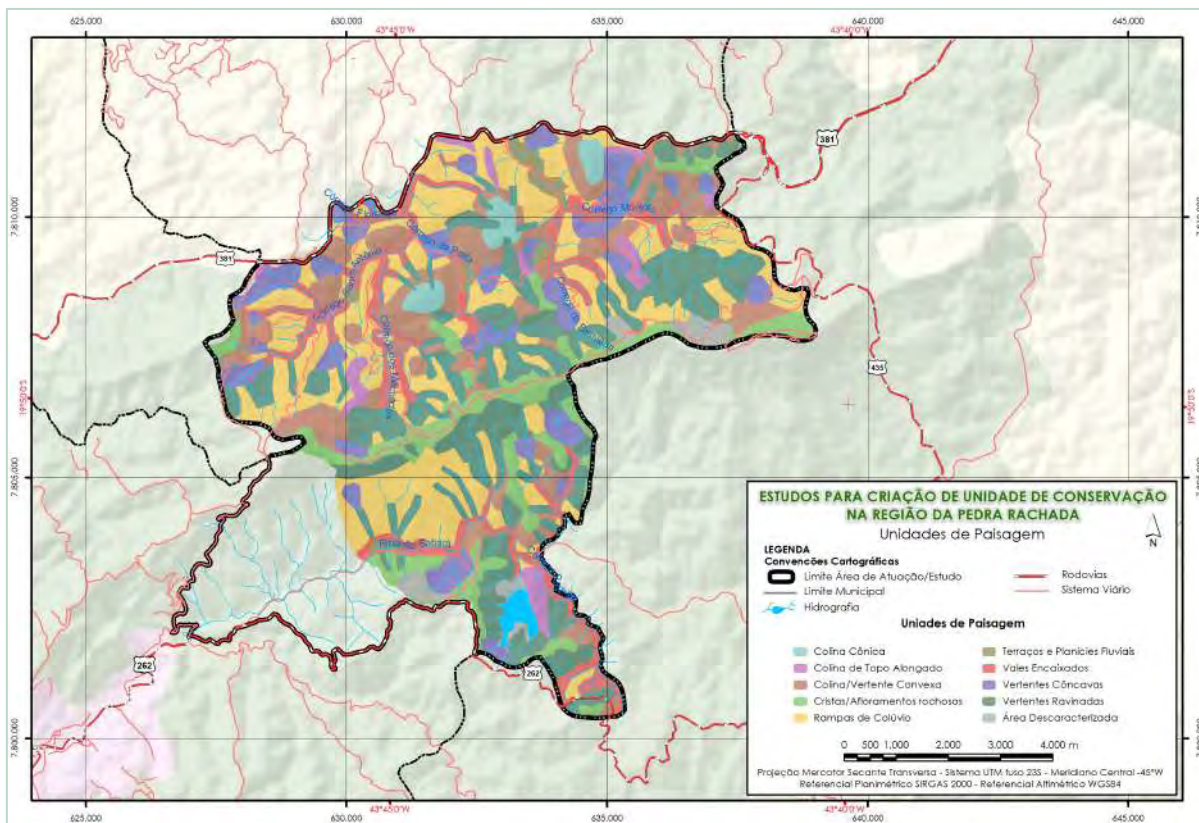
Figura 3.58 Risco potencial de erosão na região da área de estudo.



Fonte: Scolforo et al., 2008, adaptada pelo Autor, 2021.

Conforme SEMAD et al. (2019), a metodologia aplicada consistiu na elaboração de diagnóstico físico e socioambiental, que considerou diferentes variáveis para a geração de indicadores. Como produtos, resultaram a definição das Unidades de Paisagem (UPs), a avaliação da disponibilidade hídrica da sub-bacia e o mapeamento do uso e ocupação da terra. Com efeito, as UPs do ZAP Serra da Piedade foram caracterizadas em nove classes: Rampas de Colúvio, Vertentes Côncavas, Colinas/Vertentes Convexas, Colinas de Topos Alongados, Vales Encaixados, Vertentes Ravinadas, Terraços e Planícies Fluviais, Cristas/Afloramentos rochosos e Colinas Cônicas. A Figura 3.59 apresenta as UPs inseridas na área de estudo, enquanto o Quadro 3.8 apresenta a caracterização de cada UP, considerando sua descrição, aptidões e limitações.

Figura 3.59 Representação gráfica das unidades da Paisagem, conforme ZAP da Serra da Piedade, inseridas na área de estudo.



Fonte: SEMAD et al. 2019, adaptada pelo Autor, 2021.

Quadro 3.8 Descrição, aptidões e limitações das Unidades de Paisagem, conforme ZAP da Serra da Piedade.

UNIDADES DA PAISAGEM	DESCRIÇÃO	APTIDÕES	LIMITAÇÕES
Rampa de Colúvio	São vertentes retilíneas em declive, áreas de deslocamento. Relevo suavemente ondulado, parte intermediária de uma meia encosta. São constituídas por Latossolos, solos profundos de alta permeabilidade.	Culturas anuais, pastagens, silvicultura, fruticultura e capineiras sob sistemas de controle de erosão.	Comprimento da rampa e favorecimento de processos de erosão laminar. Quando argilosos, são suscetíveis à compactação por pressão de máquinas e pisoteio de animais. Para minimização destes, deve ser implantada uma gestão de controle de erosão através de sistemas de seccionamento das rampas – terraceamento, faixas vegetativas e plantio em contorno.
Vertente Côncava	São áreas de concentração de águas pluviais e nutrientes. Estas unidades são conhecidas como grotas ou ravinhas. Parte intermediária do relevo, meia encosta em relevo ondulado ou suave ondulado.	Áreas com boas condições de umidade do solo, solos de média fertilidade. Podem ser utilizados com capineiras e pastagens, desde que manejados corretamente.	Áreas de preservação permanente e proteção de nascentes.
Colina/Vertente Convexa	A conformação convexa das vertentes condiciona escoamento superficial das	Culturas permanentes	Baixa fertilidade e acidez elevada,

UNIDADES DA PAISAGEM	DESCRIÇÃO	APTIDÕES	LIMITAÇÕES
	águas pluviais. Os solos que ocorrem nestas unidades são predominantemente os Latossolos tanto nos topos alongados quanto nas vertentes convexas. A ocorrência de terracetes testemunha processos de rastreamento de solos para formação de rampas.		comprimento da vertente em declive e suscetibilidade a processos de erosão hídrica laminar.
Colina de Topo Alongado	Distribuem-se nas encostas superiores da paisagem, apresentam certa convexidade comumente associada a vertentes côncavas e convexas. Ocupam os topos de morro. Cotas superiores das colinas.	Relevo suave nos topos, com solos profundos e permeáveis. Constituem áreas de aquíferos freáticos.	Uso limitado pela legislação ambiental nos topos das colinas. Relevo acidentado com predisposição a processos de erosão laminar.
Vale Encaixado	Apresentam talvegue retilíneo podendo abrigar pequenos cursos-d'água perenes, temporários ou efêmeros. O fundo do vale não apresenta planície fluvial limitando o uso/ocupação. Devem ser mantidos sob vegetação nativa.	Áreas para preservação permanente e proteção de nascentes	Solos rasos e pedregosos em relevos fortemente acidentados.
Vertente Ravinada	São constituídas por uma sequência de ravinas apresentando solos pouco desenvolvidos (Cambissolos e Neossolos litólicos) epicascalhentos sob vegetação de campo. São de elevada instabilidade mecânica e devem ser mantidos com vegetação natural. Essa unidade de paisagem também pode ser denominada como rebordos de chapadas. Podem apresentar veredas de encostas em pontos com surgências de aquíferos.	Área de preservação permanente	Relevo acidentado, pedregosidade, solos rasos e instáveis.
Terraços e Planícies Fluviais	São unidades de paisagem que ocupam as cotas mais baixas de uma bacia hidrográfica. As Planícies fluviais possuem relevo plano ao longo dos cursos-d'água com declividades inferiores a 3%. Podem estar sujeitas a inundações periódicas. Os terraços são antigas Planícies de inundação de cursos-d'água quando fluíam em níveis de cotas superiores à atual. Em geral, estão associadas às planícies fluviais.	Os solos nestas unidades de paisagem são formados por acumulação de sedimentos. São os Neossolos Flúvicos e Gleissolos. Aptos para área de preservação permanente (vegetação ciliar) e cultivos agrícolas.	Risco frequente de inundação.
Cristas/ Afloramentos rochosos	Afloramentos rochosos com predominância de quartzito associados a rampas arenosas (Neossolos Quartzarênico). Ocorrem inclusões de solos orgânicos. As Cristas são afloramentos rochosos (filito e metargilito)	Níveis de fertilidade variados	Solos rasos pedregosos
Colina Cônica	São feições em forma de pirâmide. Constituída de solos rasos e frágeis.	Afloramento rochoso e relevo acidentado	Beleza cônica
Área Descaracterizada	Paisagem fortemente alterada por atividades minerárias.	-	-

Fonte: SEMAD et al. 2019.



4.

CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTI CO

4 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

Apresenta-se neste item os atributos do Meio Biótico, contendo aspectos da flora, fauna e unidades de conservação presentes na área alvo do estudo e entorno.

A caracterização dos fatores bióticos de uma região tem como finalidade gerar informações úteis para o planejamento da conservação das espécies e tipos vegetacionais, em múltiplas escalas. Neste caso, a ciência é utilizada como base para obter resultados em conservação da biodiversidade, cuja metodologia e processo são sempre contextualizados dentro do claro entendimento dos seus objetivos e resultados esperados (SAYRE et al. 2003).

Neste aspecto é importante ter informações dos diferentes habitats existentes, sua composição (fauna e flora), relações com o meio físico (solo e clima) e sua representatividade na região de modo a caracterizá-la. Estas informações serão utilizadas para demonstrar a sua importância para a conservação não só da futura UC como no contexto da paisagem, inferir sobre as ações visando proteger os diferentes ecossistemas e como monitorá-lo, inferir sobre a importância para a sociedade em relação à conservação da biodiversidade e manutenção dos serviços ecossistêmicos.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA FLORA E VEGETAÇÃO

São tratados aqui os procedimentos metodológicos utilizados para os levantamentos primários e secundários, a caracterização fitogeográfica, a cobertura vegetal e o uso do solo, bem como a caracterização da vegetação considerando os biomas ocorrentes e ecossistemas associados.

4.1.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi desenvolvido na Macrozona de Proteção Ambiental na RMBH, inserida na UTE Caeté-Sabará, localizada na extremidade oriental da borda norte do Quadrilátero Ferrífero Região Metropolitana de Belo Horizonte, com uma área total de 7.300,19 ha. Os trabalhos de campo foram realizados através de visitas as áreas com as tipologias florestais previamente levantadas através da restituição de imagens de satélite (Satélite SENTINEL, 2020), com a finalidade de avaliação *in loco* das características florísticas e fitofisionômicas durante o período de 25 de fevereiro a 02 de março de 2021 (Figura 4.1).

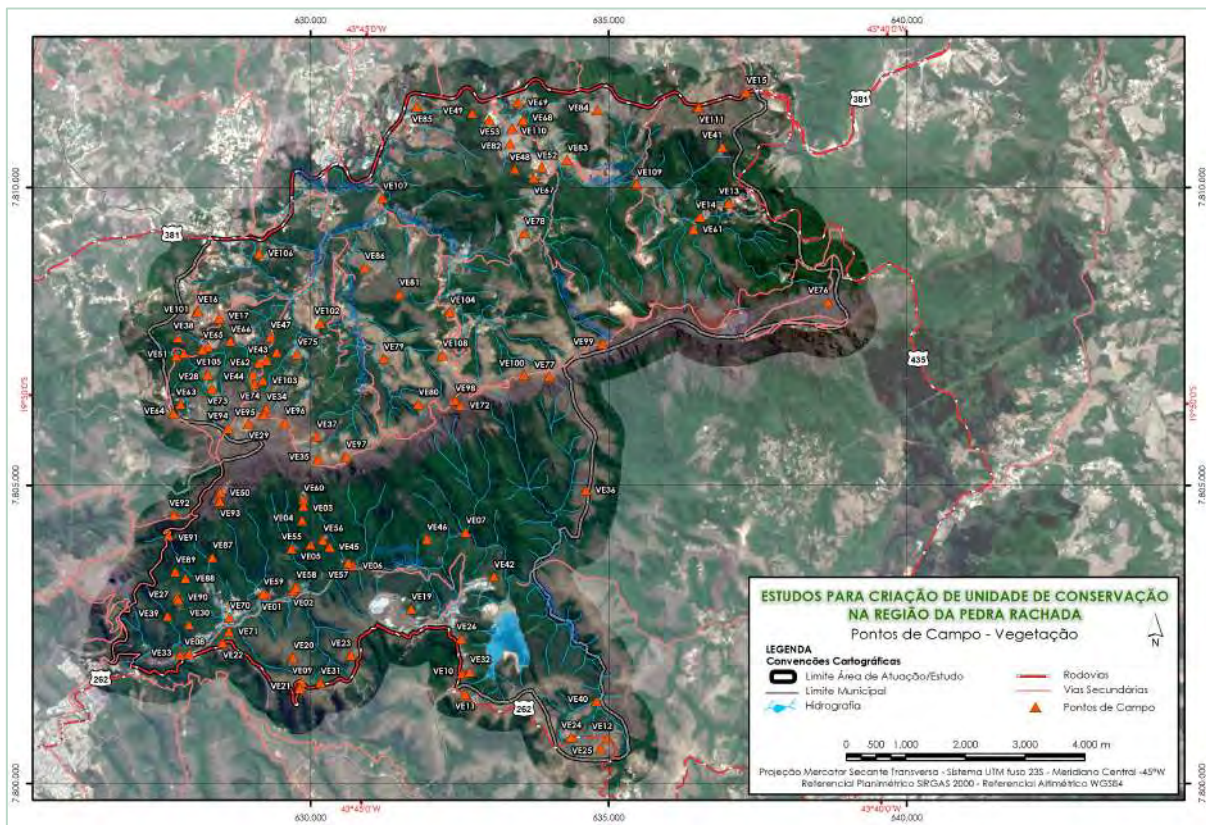
A região caracteriza-se como uma área de transição entre os biomas Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual – FESD) e o Cerrado (Savana Gramíneo-lenhosa), ocorrendo dentre os tipos vegetacionais campos rupestres, matas de galeria e capões de mata.

As avaliações se restringiram às tipologias anteriormente citadas e para tanto foram percorridos os trechos de ocorrência de floresta de galeria dos formadores do Rio das Velhas, os capões de mata, representativos da Floresta Estacional Semidecidual, as porções de cerrado e as ocorrências de campos rupestres na Macrozona de Proteção Ambiental, inserida na UTE Caeté-Sabará.

Para as denominações das tipologias vegetacionais foram utilizados o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992) e a Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal de Veloso, (1991).

Para constatação e verificação das ocorrências das espécies vegetacionais na região, foram consultadas e analisadas as publicações atinentes ao tema, todas efetivamente citadas nos textos e tabelas e devidamente relacionadas no Referencial Bibliográfico.

Figura 4.1 Localização dos pontos de avaliação da vegetação remanescente na área de estudo.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

4.1.2 CARACTERIZAÇÃO FITOGEOGRÁFICA

A região em estudo, segundo Mello-Barreto (1942) e Rennó (1971), situa-se na Região dos Campos ou também denominada Montano-Campestre. Essa Região, cobria cerca de 55% do território mineiro, apresentando grande variedade de tipos florísticos. Segundo o mapa de cobertura vegetal primitiva (IBGE 1993), o Estado era dominado por duas formações principais: as savanas, nas porções centro-oeste e norte, e as florestas estacionais semidecíduas, na região centro-sul e leste.

Segundo Meyer, (2004), de forma mais definitiva, considerando os mapas de vegetação de Veloso (1966), Ab'Saber (1977), Rizzini (1979), Fernandes e Bezerra (1990), Veloso et al. (1991) e IBGE (1993), a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) localiza-se na área de transição entre os Domínios Fitogeográficos da Mata Atlântica, estendendo-se em direção leste da Cadeia do Espinhaço e os Domínios dos Cerrados.

Os domínios fitogeográficos com maior influência na vegetação associada da região são a Mata Atlântica e o Cerrado (Savana), mesmo em se tratando dos campos rupestres sobre cangas. Do total de espécies ocorrentes, 18% são exclusivas do domínio Atlântico, neste caso da Floresta Estacional Semidecidual.

No componente arbóreo-arbustivo são frequentes os elementos florísticos característicos dos topos de montanhas do leste do país, tais como o guamirim a guaricana *Geonoma schottiana*, a candeinha *Eremanthus incanus*, araçarana *Calyptanthes clusifolia* e a orelha-de-onça *Symplocos celastrinea*. Espécies características das matas de neblina ou nebulares do domínio Atlântico são frequentes, a saber: casca-d'anta *Drimys brasiliensis*, maria-mole *Guapira opposita*, carne-de-vaca, *Clethra scabra*, a gramimunha *Weinmannia paulliniifolia*, o cravo-de-grota *Psychotria stachyoides* (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000).

No componente herbáceo das áreas abertas, destaca-se na fisionomia o capim *Paspalum brachytrichum*, endêmico das cangas do Quadrilátero Ferrífero. As espécies exclusivas do bioma Cerrado totalizaram 16%, a maioria ocorrendo na região. As espécies desse grupo estão associadas frequentemente ao componente herbáceo-arbustivo das áreas abertas, e são: margaridinha *Aspilia subpetiolata*, *Calea rotundifolia*, *Galianthe angustifolia*, e *Hyptis rotundifolia*. Entre os gêneros com mais espécies estão os gervões (*Stachytarpheta*), as catléias (*Cattleya*) e a canelas-de-ema (*Vellozia*).

As espécies que ocorrem tanto no Cerrado quanto na Mata Atlântica somam 20% do total e predominam dois conjuntos de plantas de estrutura semelhante (sinúcias): a arbórea-arbustiva com o pau-terra-do-mato *Vochysia emarginata* e a quaresma *Leandra aurea* e a campestre, com o capim *Sporobolus reflexus* e o sarandi *Chromolaena decumbens*. A Figura 4.2 ilustra áreas no município de Sabará onde se pode verificar a sucessão e os sítios de contato com mistura entre a Floresta Estacional Semidecidual (Mata Atlântica) e as formações Savânicas de Cerrado *sensu lato* (Campo Cerrado), bem como campos limpos (Savana Gramíneo Lenhosa) nas encostas e topos de morros.

Figura 4.2 Registros de sítios de contato entre FESD e Campo Cerrado, e de Savana Gramíneo Lenhosa nas encostas e topos de morros.



Fonte: registros do Autor, 2021.

4.1.3 COBERTURA VEGETAL ATUAL E USO DO SOLO

Atualmente, a cobertura vegetal da região em estudo encontra-se significativamente reduzida a remanescentes amplamente distribuídos no território. Os remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual, do Cerrado (Savana) e dos campos rupestres, não se afastam da realidade brasileira, ou seja, sofreram e ainda sofrem reduções constantes. O Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais realizado pelo CETEC já em 1983, concluiu que a área ocupada pelas florestas nativas não chegava a 2% do território mineiro.

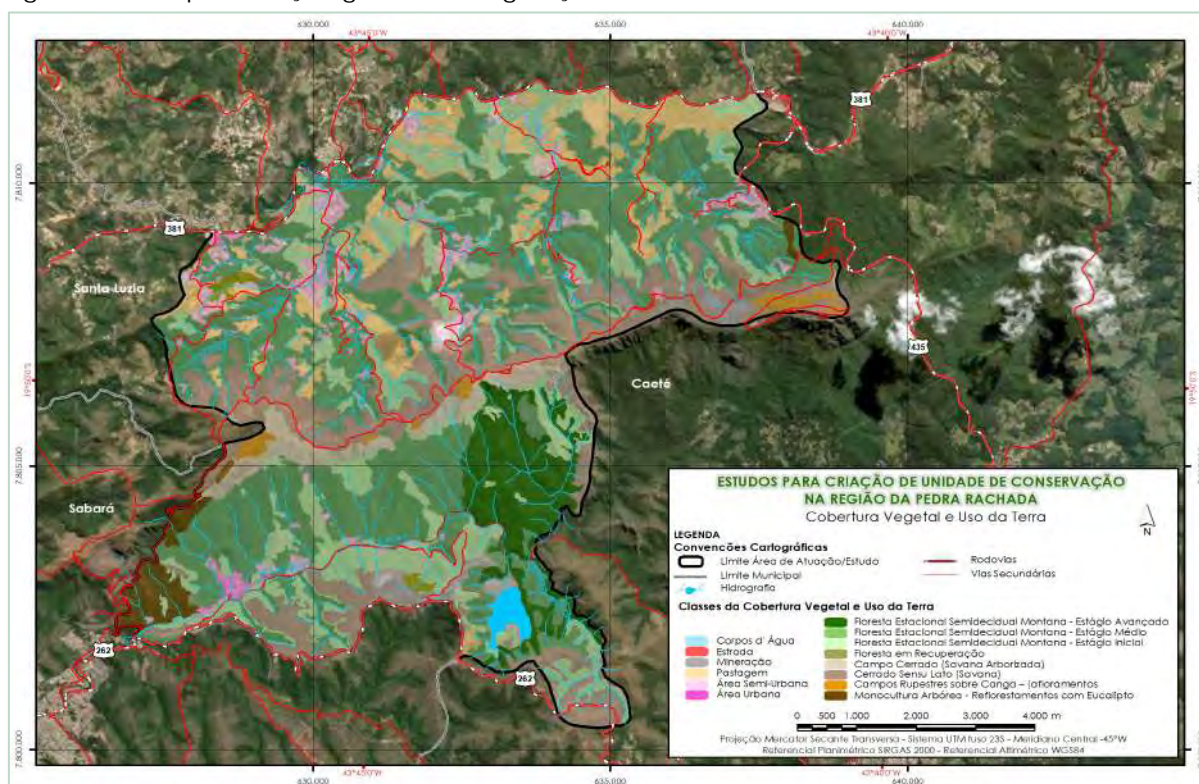
Particularmente, a Zona Metalúrgica mineira, onde se situa a RMBH e a Macrozona de Proteção Ambiental, inserida na UTE Caeté-Sabará foi responsável pela utilização intensiva dos seus recursos hídricos, provocando, dessa forma, a degradação dos cursos-d'água e, conseqüentemente, da vegetação que ocupava suas margens. Neste sentido a área objeto também sofreu com o processo de desenvolvimento do estado.

Os quantitativos dos remanescentes das tipologias vegetacionais presentes na área objeto, principalmente na Mata Atlântica representada pela fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual, o Cerrado, representado pela Savana *sensu lato* em seus diversos estágios e tipologias, e os Campos Rupestres com sua vegetação herbáceo-arbustiva associada aos afloramentos ferruginosos (cangas), e outros usos da terra e delimitações ocorrentes estão apresentados na Tabela 4.1 e ilustrado na Figura 4.3.

A definição de estágios sucessionais para a Floresta Estacional Semidecidual levou em consideração a Resolução CONAMA 392/2007, que estabelece os indicadores para definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais.

A avaliação foi feita de maneira empírica, através de avaliações visuais em diferentes pontos de amostragem (Figura 4.1). Nesses locais, foram observadas características como: estratificação, distribuição diamétrica, altura do dossel, presença de espécies pioneiras, presença de epífitas e lianas. Posteriormente esta amostragem foi levada a laboratório de geoprocessamento, onde referenciou processamento da imagem utilizada no trabalho para fins de classificação e posterior refinamento e edição. Dessa forma os estágios sucessionais foram mapeados em função do padrão de representação da imagem cruzada com as amostragens verificadas em campo. Para a escala de trabalho considerada este procedimento estabeleceu confiabilidade no mapeamento pretendido, gerando informação apta a subsidiar o processo de diagnose e planejamento, porém é possível que alguns locais, em função da metodologia utilizada, algumas definições de estágios sucessionais possam necessitar de ajustes. O uso de amostragem com parcelas, permitiria uma definição mais precisa.

Figura 4.3 Representação gráfica da Vegetação e Uso da Terra na área de estudo.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Tabela 4.1 Quantitativos das áreas das tipologias de uso da terra e cobertura vegetal identificada na região de estudo.

TIPOLOGIAS E FITOFISIONOMIA DA COBERTURA VEGETACIONAL E USO DA TERRA	ÁREA (ha)	% DO TOTAL
Cobertura vegetal do Bioma Mata Atlântica		
Floresta Estacional Semidecidual (Montana) FESM – Estágio Inicial	1.206,29	16,52
Floresta Estacional Semidecidual (Montana) FESM – Estágio Médio	2.679,87	36,71
Floresta Estacional Semidecidual (Montana) FESM – Estágio Avançado	472,47	6,47
Áreas com vegetação nativa em regeneração	29,25	0,40
Cobertura vegetal do Bioma Cerrado		
Cerrado - Savana		
Cerrado sensu lato (Savana)	1.166,65	15,98
Campo Cerrado (Savana Arborizada)	192,46	2,64
Campos Rupestres sobre Canga – (afloramentos ferruginosos)	57,81	0,79
Outros Usos da terra		
Monocultura arbórea - Reflorestamentos com eucalipto	139,66	1,91
Mineração	149,48	2,050
Pastagem	712,02	9,750
Áreas semiurbana	368,07	5,040
Áreas Urbanas	37,95	0,520
Estradas	43,11	0,590
Corpos-d'água	45,1	0,620
TOTAL	7.300,19	100

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

4.1.4 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Aqui estão tratadas as fitofisionomias ocorrentes e os ecossistemas associados.

4.1.4.1 Floresta Estacional Semidecidual (FESD)

De acordo com o Manual Técnico da Vegetação Brasileira, parte da área objeto é coberta por remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual Montana. Apesar de existirem autores como Oliveira Filho e Fontes (2000), que utilizam critérios altitudinais para dividir em duas fitofisionomias (Baixomontana entre 700 a 1100 m e Altomontana acima de 1100 m), neste trabalho foi adotado o critério ainda existente no referido manual, ou seja, a citada formação ocorre em altitudes acima de 500 metros (Veloso et al., 1991; Veloso, 1992).

A FESD está condicionada pela dupla estacionalidade climática, com uma época de chuvas intensas de verão, seguida por períodos de estiagem acentuada. A sua característica principal é a proporção de árvores que perdem as folhas, variando entre 20% a 50%. Ao contrário das florestas ombrófilas (folhas largas e perenes e com chuvas abundantes), a FESD é constituída por plantas lenhosas ou herbáceas perenes (árvores, arbustos, canas ou grandes ervas) cujas novas gemas são encontradas a mais de 25 cm acima do solo (fanerófitos) com gemas foliares protegidas da seca por escamas e cujas folhas adultas são esclerófilas (duras) ou membranáceas decíduas (que caem). A FESD é mais aberta e iluminada do que a Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica). É constituída, em geral, por três estratos, cujo dossel situa-se entre 25 e 30 m de altura. O sub-bosque é denso, com arbustos, plantas arbóreas jovens, e herbáceas que constituem uma sinúsia de baixa densidade (HUECK, 1972; RIZZINI, 1979). Abaixo do dossel as árvores mais altas formam um estrato com altura entre 18 a 25 m, que é descontínuo. Há ainda uma baixa expressividade de epifitismo, que ocorre devido à redução da precipitação e da umidade relativa do ar nos meses de inverno (RODERJAN et al., 2002).

A FESD possui dominância de gêneros amazônicos de distribuição brasileira, como, por exemplo, os angicos (*Parapiptadenia*); as canafistulas e angico-amarelos (*Peltophorum*); os jequitibás (*Cariniana*); as sapucaias (*Lecythis*); os ipês (*Handroanthus*) e os gonçalo-alves (*Astronium*); e outros de menor significância fisionômica (IBGE, 2012).

4.1.4.2 Floresta Estacional Semidecidual Montana (FESM)

No mapeamento da FESM com suas tipologias e estágios sucessionais identificados foi constatada a sua presença em 4.358,63 ha totalizando 59,7% da área total do estudo (7.300,19 ha). Os levantamentos executados na região objeto, ou mesmo em seu entorno, contabilizando inclusive espécies vegetais arbóreas ocorrentes nas Unidades de Conservação regionais somaram 616 espécies distribuídas em 84 famílias botânicas, representando 26% das espécies previstas para o estado de Minas Gerais (Anexo A). Estes dados levaram em consideração os trabalhos de Giulietti, (1997); Meyer, (2004); Costa, (2005); Mourão, (2007); Giulietti, (2009); Santos, (2010); Santos, et al, (2011); Ataíde, (2011); Borsali, (2012); Andrade, (2013) e Souza et al (2013), além da verificação da distribuição de cada espécie para região em estudo nos bancos de dados disponíveis em: Jardim Botânico RJ (2009); SiBBR, 2021 e CNC FLORA, 2001. Estes levantamentos quando não realizados na região estudada foram executados em áreas com a mesma fitofisionomia do entorno, em remanescentes da FESM, nas diversas altimetrias presentes na Serra do Espinhaço, em terrenos do Quadrilátero Ferrífero da RMBH e em UCs próximas.

Das 84 famílias ocorrentes, 22 abrigam 441 espécies (72% do total), destacando-se Fabaceae com 88 espécies representando (14,3%) do total; Myrtaceae 61 (9,9%); Lauraceae 39 (6,3%); Melastomataceae 31 (5,0%); Rubiaceae 27 (4,4 %); Asteraceae 20 (3,2%); Annonaceae 16 (2,6%); Euphorbiaceae 14 (2,3%); Moraceae 14 (2,3%); Vochysiaceae 14 (2,3%); Sapindaceae 13 (2,1%); Bignoniaceae 12 (1,9%); Chrysobalanaceae 12 (1,9%); Apocynaceae 10 (1,6%); Clusiaceae 10 (1,6%); Celastraceae 9 (1,5%); Malvaceae 9 (1,5%); Meliaceae 9 (1,5%); Rutaceae 9 (1,5%); Arecaceae 8 (1,3%); Salicaceae 8 (1,3%) e Styracaceae com 9 espécies, representando 1,3% do total. As demais 175 espécies (28%) estão distribuídas nas restantes 62 famílias (Tabela 4.2). Todas as famílias e as respectivas espécies da FESM estão relacionadas no Anexo A.

Com relação à composição, além da grande afinidade florística com outros levantamentos florísticos no domínio da Mata Atlântica, ocorre o predomínio de espécies exclusivamente florestais (Anexo A) muitas delas endêmicas da Mata Atlântica. Entre as endêmicas, podem ser citadas: sapucainha ou canudo de pito *Carpotroche brasiliensis* (Achariaceae), almácega *Trattinnickia ferruginea* (Burseraceae), *Maytenus brasiliensis* (Celastraceae), *Tovomita leucantha* (Clusiaceae), canela-broto *Cryptocarya mandioccana* (Lauraceae), *Ocotea beyrichii* (Lauraceae), mamica-de-porca *Pseudopiptadenia leptostachya* (Legumi-nosae), algodãozinho *Eriotheca macrophylla* (Malvaceae), cabuçu-de-folha-miúda *Miconia budlejoides* (Melastomataceae), guabioba-juba *Campomanesia*

laurifolia (Myrtaceae), pitanga negra *Eugenia nutans* (Myrtaceae), castanharana *Tetrastylidium grandifolium* (Olacaceae), mandioqueira *Psychotria nuda* (Rubiaceae).

Os remanescentes florestais da FESM são relacionados floristicamente com as florestas úmidas, com destaque para espécies como: copaíba *Copaifera langsdorffii*, guapuruvu *Schizolobium parahyba*, vinhático *Plathymenia foliolosa* (Fabaceae), canelas *Ocotea* spp., *Nectandra* spp. (Lauraceae), (Fabaceae), cedro *Cedrella fissillis* (Meliaceae), peroba-rosa *Aspidosperma polyneuron* (Apocynaceae) e jequitibá-rosa *Cariniana estrellensis* (Lecythydaceae), entre outras (VELOSO, et al. 1991; VELOSO, 1992) (Figura 4.4).

Figura 4.4 Terrenos no município de Sabará onde a FESM assume suas características de ocupação de solos mais profundos, nos vales e encostas, e nas matas ripárias (de galeria e ciliar).



Legenda: A e B - FESM na região de Sabará ocupando os fundos de vales e encostas em função da maior umidade e concentração de nutrientes. O campo cerrado limita-se com a FESD nas partes mais superiores do terreno; C e D - FESD representada por suas florestas de galeria mais fechada a esquerda (C), e ciliar mais aberta à direita (D), no município de Sabará; E e F - Ocorrência de FESD nos fundos de vales na região de Sabará, onde os solos são mais profundos e úmidos e sua área de contato com o campo cerrado. Nas porções mais altas das encostas a FES não progride e se estabelece o campo limpo (Savana Gramíneo Lenhosa). Fonte: registros do Autor, 2021.

A fisionomia florestal da FESM na Macrozona de Proteção Ambiental, inserida na UTE Caeté-Sabará é predominantemente encontrada em fundos dos vales e adjacente aos cursos-d' água (Matas Ciliares – mais abertas ou de Galeria – mais fechadas), também nas encostas onde os solos são mais profundos, favorecendo a retenção de água (Mata de Encosta). A fisionomia da FESM é muito variável na região em função do contato e até das misturas com o Cerrado e encontros com os campos rupestres. A altura do dossel e a estratificação de copas é o aspecto que mais varia de local para local. Em geral, na mata de galeria o dossel atinge maiores alturas, podendo ultrapassar 25 m de altura. Na mata de encosta, a altura do dossel, das árvores emergentes pode atingir de 15 a 20 m, variando muito dependendo do grau de inclinação, tipo e profundidade do solo e do efeito de borda.

Tabela 4.2 Número de espécies em valores decrescentes, integrantes das Famílias Botânicas ocorrentes na FESM na região de estudo.

FAMÍLIAS	Nº ESPÉCIES
Fabaceae	88
Myrtaceae	61
Lauraceae	39
Melastomataceae	31
Rubiaceae	27
Asteraceae	20
Annonaceae	16
Euphorbiaceae	14
Moraceae	14
Vochysiaceae	14
Sapindaceae	13
Bignoniaceae	12
Chrysobalanaceae	12
Apocynaceae	10
Clusiaceae	10
Celastraceae	9
Malvaceae	9
Meliaceae	9
Rutaceae	9
Arecaceae	8
Salicaceae	8
Styracaceae	8
Anacardiaceae	7
Aquifoliaceae	7
Sapotaceae	7
Urticaceae	7
Araliaceae	6
Erythroxylaceae	6
Lamiaceae	6
Malpighiaceae	6
Nyctaginaceae	6
Proteaceae	6
Combretaceae	5
Cyatheaceae	5
Lecythidaceae	5
Ochnaceae	5
Solanaceae	5
Burseraceae	4
Monimiaceae	4
Polygonaceae	4
Symplocaceae	4

FAMÍLIAS	Nº ESPÉCIES
Elaeocarpaceae	3
Ericaceae	3
Humiriaceae	3
Loganiaceae	3
Phyllanthaceae	3
Picramniaceae	3
Siparunaceae	3
Verbenaceae	3
Cannabaceae	2
Flacourtiaceae	2
Myrsinaceae	2
Olacaceae	2
Pentaphylacaceae	2
Piperaceae	2
Podocarpaceae	2
Rhamnaceae	2
Rosaceae	2
Sabiaceae	2
Theaceae	2
Achariaceae	1
Bixaceae	1
Boraginaceae	1
Bombacaceae	1
Boraginaceae	1
Cactaceae	1
Cardiopteridaceae	1
Caricaceae	1
Caryocaraceae	1
Chloranthaceae	1
Connaraceae	1
Cunoniaceae	1
Ebenaceae	1
Hypocrateaceae	1
Humiriaceae	1
Icacinaceae	1
Lacistemataceae	1
Lythraceae	1
Magnoliaceae	1
Simaroubaceae	1
Sterculiaceae	1
Tiliaceae	1
Ulmaceae	1
Velloziaceae	1

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

A composição florística da FESM é diretamente condicionada pelas diferenças altitudinais e pela proximidade dos corpos-d'água. Nesta fitofisionomia as espécies arbóreas intrinsecamente associadas aos ambientes úmidos das margens dos corpos-d'água, são a sangra-d'água *Croton urucurana* (Euphorbiaceae), embaúbas *Cecropia hololeuca* *C. pachystachya*, *C. glaziovi* (Moraceae), sapopema *Sloanea monosperma* (Elaeocarpaceae), ipê-amarelo *Tabebuia serratifolia* (Bignoniaceae), ingá-feijão *Inga marginata* (Fabaceae), jequitibá-rosa *Cariniana legalis* (Lecythidaceae), almecegueira *Protium heptaphyllum* (Burseraceae), guaxupita *Aspidosperma subincanum* (Apocynaceae), brinco-de-mulata *Heisteria silvianii* (Olacaceae), vassourão *Piptocarpha macropoda* (Asteraceae), pau-de-colher

Maytenus evonymoides (Celastraceae) e baguaçu *Talauma ovata* (Magnoliaceae). Outras espécies de árvores com porte significativo abundantes no dossel da FESM são o carvalho-brasileiro *Euplassa cantareirae* (Proteaceae), a canela-sassafrás *Ocotea odorifera* (Lauraceae), azeitona-do-campo *Vitex polygama* (Verbenaceae), caxeta ou marupaúba *Picramnia ciliata* (Simaroubaceae), pindaíba *Xylopia sericea* *X. brasiliensis* (Annonaceae), canudo-de-pito *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae) embiriba ou pau-jacaré *Piptadenia gonoacantha* (Fabaceae), e a janaúba *Lacistema pubescens* (Lacistemataceae), entre outras. Merecem destaque a caviúna *Dalbergia nigra* (Fabaceae) e cambotã *Brosimum glaziovii* (Moraceae) declaradas como oficialmente ameaçadas de extinção pela Portaria do IBAMA nº 37-N, de 03 de abril de 1992, ressaltando que a primeira, até o momento, ainda ocorre em Minas Gerais (SANTOS SILVA, 2004) (Figura 4.5).

No sub-bosque das áreas ripárias destacam-se as espécies arbustivas tais como samambaiçu-do-brejo *Blechnum brasiliense* (Blechnaceae) típicas da borda ciliar da FESD, araçás *Psidium sartorianum*, *P. guineense*, *P. grandifolium*, *P. myrtoides* (Myrtaceae), congonha *Piperonia corcovadensis*, *P. umbellata* e as pariparobas *Piper glabratum* e *P. amalago* (Piperaceae), entre outras.

Entre as espécies de árvores menores (arvoretas de até 6 m), comuns no sub-bosque, destacam-se a canela-de-velho *Miconia ligustroides*, quaresmas ou fruto-de-sabiá *Tibouchina setulosa*, *T. granulosa*, *T.* (Melastomataceae), pau-formiga ou pau-de-novato *Coccoloba declinata*, *C. cordata* (Polygonaceae) e *Augusta longifolia* (Rubiaceae).

As espécies heliófilas da borda da floresta de menor porte mais frequentes são, pau-de-lacre *Vismia brasiliensis* (Clusiaceae), coração-de-bugre *Pera obovata* (Euphorbiaceae) e o cambará *Gochnatia hatschbachii* (Asteraceae), esta endêmica de Minas Gerais (Figura 4.6).

Nas florestas secundárias das cabeceiras das bacias hídricas, muito frequentes na área de estudo, são regulares espécies arbóreas pioneiras, especificamente o capixingui *Croton floribundus* (Euphorbiaceae), as já citadas quaresmiras *Tibouchina* sp. (Melastomataceae) e os vassorões e assa-peixe *Vernonia discolor*, *Vernonia axillaris*, *Vernonia diffusa* (Asteraceae).

Entre as espécies de arbustos e subarbustos destacam-se a justiça-vermelha *Justicia carnea*, o anador *Justicia pectoralis*, a ama *Ruellia macranta* (Acanthaceae), os barbascos *Buddleja brasiliensis* e *B. grandiflora* *B. stachyoides* (Buddlejaceae), a voadora-do-brejo *Siphocampylus westinianus* (Campanulaceae), as pixiricas *Leandra melastomoides*, *L. australis* (Melastomataceae), o pau-de-junta *Ottonia martiana*, *O. propinqua* e marmelinho *Psychotria hastisepala* (Rubiaceae).

Entre as epífitas, ocorrem principalmente as bromélias *Aechmaea bromellifolia*, *Bilbergia elegans* e *Tillandsia stricta* (Bromeliaceae) e as orquídeas pindaúva-vermelha *Habenaria josephensis*, a taquarinha-parasita *H. parviflora*, chuvas-de-ouro *Oncidium concolor*, *O. varicosum*, *O. ottonis* e *Encyclia argentinensis*, *E. patens*, *E. jenischiana* (Orchidaceae).

Entre as herbáceas destacam-se as pteridófitas (avencas) *Asplenium raddianum*, *A. austrobrasiliense*, *A. nidus*, *Gleichenia bifida*, *Lycopodium clavatum* *L. thyoides* e *Polypodium polypodioides*, *P. pectinatum* e *P. hirsutissimum*. Muitas destas espécies também ocorrem no Cerrado e campos rupestres, principalmente na área de estudo.

Figura 4.5 Aspectos da FESM em estágios sucessionais de médio a avançado na região de Pompéu e na vegetação ciliar do ribeirão Sabará.



Nota: A região é de transição e a mistura entre os biomas está sempre presente, principalmente em locais com diferenças altitudinais significativas. Legenda: A e B - Fases iniciais da FESM na região de Pompéu, quando predominam árvores com pequenos diâmetros e alturas significativas. A área aparenta ter sofrido desbaste seletivo. Nesta fase da FESD predominam os gêneros *Aspidosperma*, *Maytenus*, *Sloanea*, *Myrcarpus* e *Campomanesia*. C e D - Mata de galeria no ribeirão Sabará (FESD), em estágio médio de sucessão. Nesta fase ocorrem os gêneros *Croton*, *Cecropia*, *Sloanea*, *Inga*, *Protium* e *Piptocarpha* entre outras com porte significativo. E e F - Fisionomia característica das áreas de transição e mistura entre a FESM e as tipologias savânicas de Cerrado na região de Pompéu (entorno de barragem de rejeito). A FESD predomina nos fundos de vale e em meia encosta e o Cerrado nas porções mais altas. Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 4.6 Imagens da FESM nas regiões de Ravena com áreas em estágio inicial a médio de sucessão e áreas de transição Savana/FESD em Caeté.



Legenda: A e B - Fisionomia da FESM na região de Ravena em seu estágio médio de sucessão onde ainda prevalecem árvores menores com predominância dos gêneros *Vismia*, *Gochnatia*, *Miconia*, *Tibouchina*, *Maytenus*, *Xylopia* e a janaúba *Lacistema* sp; C e D - Aspectos da FESM no município de Caeté. Na imagem à esquerda (C) nota-se uma área de transição entre a FESD e Campo Cerrado (Savana Arborizada). Na imagem à direita (D) a FESM apresenta-se em estágio médio nos arredores de uma área rural. Fonte: registros do Autor, 2021.

As 36 espécies integrantes do bioma Mata Atlântica, na fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual, com ocorrência na área alvo de estudo que apresentam algum grau de ameaça, considerando as listas da *The International Union for Conservation of Nature* (IUCN), Fundação Biodiversitas e Ministério do Meio Ambiente estão relacionadas no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 Espécies da FESD ocorrentes na área alvo de estudo e consideradas com algum grau de ameaça.

FAMÍLIAS ESPÉCIES	NOME POPULAR	STATUS DE AMEAÇA		
		IUCN	BIODIVERSITAS	MMA
Acanthaceae				
<i>Staurogyne elegans</i> (Nees) Kuntze	Bihar		VU	VU
<i>S. vauthieriana</i> (Nees) Kuntze	Bihar		EN	EN
<i>S. warmingiana</i> (Hiern) Leonard	Bihar		CR	EN
Alstroemeriaceae				
<i>Astrometria capixaba</i> M.C. Assis	madressilva		CR	CR
Anacardiaceae				
<i>Cyrtocarpa caatingae</i> J.D.Mitch. & Daly	canjerana		EN	LC
<i>Myracrodruon urundeuva</i> M. Allemão	urundeúva		VU	LC
Arecaceae				

FAMÍLIAS ESPÉCIES	NOME POPULAR	STATUS DE AMEAÇA		
		IUCN	BIODIVERSITAS	MMA
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara		EN	VU
<i>Syagrus macrocarpa</i> Barb. Rodr.	palmeira-aria-rosa	EN	EN	EN
<i>S. ruschiana</i> (Bondar) Glassman	coco-da-pedra		VU	VU
Asteraceae				
<i>Mikania capricornii</i> B.L. Rob.	guaco, erva-de-cabra		VU	LC
Burseraceae				
<i>Trattinnickia ferruginea</i> Kuhl	almácega		CR	EN
Cactaceae				
<i>Rhipsalis crispata</i> (Haw.) Pfeiffer	cacto-macarrão		VU	DD
Chrysobalanaceae				
<i>Couepia monteclarensis</i> Prance	oiti-coró		CR	LC
Combretaceae				
<i>Buchenavia pabstii</i> Marquete & C. Valente	abacateiro-do-mato	EN	EN	NT
Connaraceae				
<i>Rourea pseudospadicea</i> G. Schellenb.	pau-de-porco		VU	EN
Costaceae				
<i>Chamaecostus cuspidatus</i> (Nees & Mart.) C. Specht & D.W. Stev.	cóstus-de-fogo		EN	-
Fabaceae				
<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J.W. Grimes	barbatimão	VU		-
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá-da-bahia	VU	VU	VU
<i>Inga leptantha</i> Benth.	ingá	VU		-
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulistana	VU		-
Lauraceae				
<i>Ocotea langsdorffii</i> (Meisn.) Mez	canela	VU	VU	NT
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela		VU	EN
Melastomataceae				
<i>Eriocnema acaulis</i> Triana	tico-tico		VU	EN
<i>E. fulva</i> Naudin	eriocnema		EN	VU
Meliaceae				
<i>Trichilia magnifoliola</i> T.D. Penn.	catigua	VU		EN
<i>T. ramalhoi</i> Rizzini	caixão-preto	VU		NT
<i>T. tetrapetala</i> C.DC.	catigua	EN		LC
Moraceae				
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	camboatã	EN		NT
<i>Brosimum glaucum</i> Taub.	leiteira		VU	NT
<i>Ficus calyptroceras</i> (Miq.) Miq.	gameleira-branca	VU		LC
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	trempa	VU		LC
Myrtaceae				
<i>Campomanesia laurifolia</i> Gardner	guabiroba-rugosa	EN		LC
<i>C. phaea</i> (O.Berg) Landrum	cambuci	VU		LC
Ochnaceae				
<i>Luxemburgia corymbosa</i> A.St.-Hil.	congonha		VU	VU

FAMÍLIAS ESPÉCIES	NOME POPULAR	STATUS DE AMEAÇA		
		IUCN	BIODIVERSITAS	MMA
Oleaceae				
Chionanthus subsessilis (Eichler) P.S.Green	azeitona-do-mato	CR	EN	VU
Proteaceae				
Euplassa semicostata Plana	fruto de morcego		VU	EN

Legenda: LC -Preocupante; DD - Dados Insuficientes; NA - Não Aplicável; NA - Não Avaliada; CR - Criticamente em Perigo; EN - Em Perigo; VU - Vulnerável; NT - Quase Ameaçada. Fontes: Andrade., 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa., 2005; Giulietti, 1997; Giulietti, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010, Souza et al., 2013; Fundação Biodiversitas, 2000, 2007, 2014; Jardim Botânico 2009; SiBBR, 2021; CNC FLORA, 2001.

4.1.4.3 Cerrado (Savana)

O bioma Cerrado (Savana *sensu lato*) caracteriza-se por apresentar uma comunidade vegetal com hábitos e exigências ecológicas semelhantes (sinúcias) compostas por plantas herbáceas, geralmente xeromorfas, bienais ou perenes, com gemas de renovo situadas ao nível do solo, subterrâneas em épocas desfavoráveis e plantas arbóreo-arbustivas pouco exigentes em termos nutricionais (VELOSO, 1992; IBGE 2012).

A Savana (Cerrado) foi subdividida em quatro subgrupos de formação: Florestada; Arborizada; Parque; e Gramíneo-Lenhosa (IBGE, 2012). Segundo Coutinho (1978), do ponto de vista fisionômico o Cerrado apresenta dois extremos, o cerradão (Savana Florestada) fisionomia na qual predomina o componente arbóreo-arbustivo (Figura 4.7) e o campo limpo (Savana Gramíneo-Lenhosa) onde há predomínio do componente herbáceo-subarbustivo. As demais fisionomias encontradas - campo sujo (Savana Parque), campo cerrado (Figura 4.8) e cerrado (sentido restrito - Savana Arborizada) - podem ser consideradas ecótonos entre o cerradão (Savana Florestada), e o campo limpo (Savana Gramíneo-Lenhosa).

Batalha, 2001 afirma que a palavra “cerrado” pode ser utilizada em três sentidos: (i) Cerrado, com a inicial maiúscula, quando disser respeito ao domínio fitogeográfico do Cerrado, incluindo não só o cerrado *sensu lato*, mas também os outros tipos vegetacionais que ali se encontram; (ii) cerrado *sensu lato* ou simplesmente cerrado, quando a referência for ao cerrado enquanto tipo vegetacional, isto é, do campo limpo ao cerradão – envolvendo os campos tropicais, as savanas e as florestas estacionais; e (iii) cerrado *sensu stricto*, se referir a uma das fisionomias savânicas do cerrado *sensu lato*. A utilização destes termos de forma precisa e correta faz com que esse complexo de biomas, seja efetivamente entendido com toda a biodiversidade que o compõe.

Estudos florísticos e fitossociológicos, sobre os componentes arbóreo, arbustivo e herbáceo, em áreas contínuas ou disjuntas dos Cerrados mostraram que a vegetação apresenta fisionomias típicas, elevada diversidade florística e espécies com ampla distribuição geográfica (RIZZINI, 1963, 1979; RATTER et al., 1973; RIBEIRO et al., 1985; NASCIMENTO & SADDI, 1992; FELFILI et al., 1993; MANTOVANI & MARTINS, 1993; MIRANDA, 1993; RATTER et al., 1996; ARAÚJO et al., 1997a; ROSSI et al, 1998; MENDONÇA et al., 2000. 2008; TOLENTINO, 2011; CHAVES et al., 2012 ANDRADE, 2013; ATAÍDE, 2011; BORSALI, 2012; COSTA, 2005; GIULIETTI, 1997; GIULIETTI, 2009; MOURÃO, 2007; MEYER, 2004; SANTOS, 2010; SANTOS, et al. 2011; CHAVES et al., 2012; SOUZA, et al. 2013).

As áreas marginais e disjuntas dos cerrados (RATTER et al., 1988) apresentam uma flora relativamente pobre em comparação com a área de referência onde predominam as características principais do (área core). Porém, nessas áreas marginais podem ocorrer elementos florísticos de formações vegetais adjacentes (EITEN, 1972; CASTRO et al., 1999). De acordo com Rizzini (1979), muitas espécies que ocorrem no cerrado também são encontradas em matas mesófilas semidecíduas (FESD).

Em se tratando de disjunções e transições entre biomas ou mesmo tipologia, a área de estudo insere-se, em sua totalidade, no ecótono transicional da Mata Atlântica e o Cerrado, ocorrendo, pois, uma mistura e interpenetração das duas floras, ainda agregadas às espécies dos campos rupestres. Por esta peculiaridade o cerrado é considerado um dos hot spots para a conservação da biodiversidade no mundo (MYERS et al., 2000).

Figura 4.7 Duas fisionomias de Savana *sensu lato* (Savana arborizada – Cerradão) em dois trechos junto à BR – 262 na região de Pompéu.

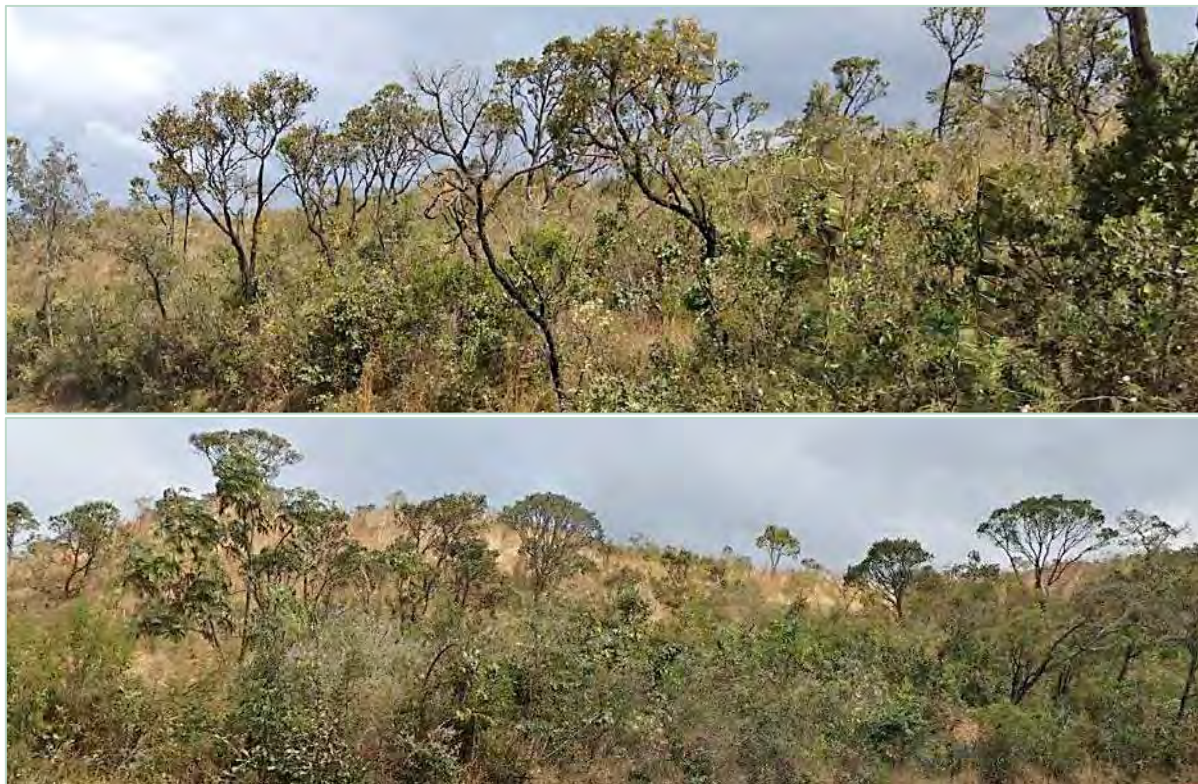


Fonte: registros do Autor, 2021.

A fisionomia do Cerrado *sensu lato* na área objeto quando predomina o componente arbóreo-arbustivo é caracterizada pela presença de dois estratos muito distintos: (i) o estrato lenhoso, que é composto de árvores de pequeno a médio porte (a maioria até 6 m de altura) com troncos retorcidos, e de arbustos e subarbustos de caules múltiplos de indivíduos mais ou menos distanciados no limite de suas copas, com troncos muito suberificados, ramos tortuosos e folhas grandes e coriáceas, e (ii) o estrato herbáceo, composto de ervas com várias formas de crescimento e que reveste o solo abaixo da copa das árvores e arbustos (Figura 4.9).

No mapeamento do Cerrado com suas tipologias características foi constatada a sua presença em 1.359,11 ha totalizando 18,62% da área total do estudo (7.300,19 ha). Segundo os estudos florísticos e fitossociológicos citados na região da Macrozona de Proteção Ambiental, inserida na UTE Caeté-Sabará foram registradas 210 espécies entre arbóreas e arbustivas, pertencentes a 52 Famílias, sendo as mais representativas Fabaceae com 31 espécies representando 14,7% do total; Vochysiaceae 22 (10,4%); Myrtaceae 15 (7,1%), Asteraceae 13 (6,2%) e Malpighiaceae 10 (4,7%). Estas cinco famílias abrigam 43,10% das 91 espécies registradas para a região. O próximo grupo de famílias está representado por Rubiaceae com 9 espécies que representam 4,3% do total; Bignoniaceae 7 (3,3%); Apocynaceae 6 (2,8%); Melastomataceae 6 (2,8%); Lauraceae 5 (2,4%) e Malvaceae 5 (2,4%). Estas seis famílias possuem 38 espécies sendo 18% do total registrado. As 82 espécies restantes estão distribuídas em 41 famílias com 40% do total (Anexo B).

Figura 4.8 Fisionomias de Savana sensu lato (Savana arborizada – campo cerrado) em dois trechos junto à BR – 262 na região de Pompéu.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Entre as espécies arbóreas e arbustivas características do Cerrado (Savana) na região em estudo, destacam-se a fava-d'anta *Dimorphandra mollis* (Fabaceae), colher-de-vaqueiro ou chapéu-de-couro *Salvertia convallariodora*, sucupira-do-cerrado (*Vochysiaceae*) *Bowdichia virgilioides* (Fabaceae), candeia *Vanillosmopsis erytropappa* (Asteraceae), lixeira *Curatella americana* (Dilleniaceae), mandiocão *Schefflera macrocarpa* (Araliaceae), pequi *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae), pau-santo *Kielmeyera coriacea* (Clusiaceae), jacarandá-da-bahia *Dalbergia nigra*, caviúna-do-cerrado *Dalbergia miscolobium* (Fabaceae), murici ou muricizeiro *Byrsonima crassa* e *Byrsonima crassifolia* (Malpighiaceae), barbatimão-verdadeiro *Stryphnodendron adstringens*, angico-preto *Anadenanthera peregrina* (Fabaceae), carvalho-brasileiro *Roupala brasiliensis* (Proteaceae), pau-terra-de-folhas-grandes *Qualea grandiflora*, pau-terra-de-folhas-pequenas *Qualea parviflora* (*Vochysiaceae*), bate-caixa ou gritadeira *Palicourea rigida* (Rubiaceae), pau-doce *Vochysia elliptica* e a gomeira *V. thyrsoidea* (*Vochysiaceae*). Esta última é uma das espécies mais comuns na área, ocupando os cerrados de maior altitude e indicadora de transição para os campos rupestres. Entre as espécies subarbustivas, destacam-se o jacarandá-de-minas *Jacaranda cuspidifolia*, (Bignoniaceae), erva-de-rato *Palicourea longepedunculata*, (Rubiaceae), camará *Lantana câmara* (Verbenaceae) e fruta-de-lobo, lobeira *Solanum licocarpum* (Solanaceae) (Figura 4.10).

As seguintes espécies são comuns ao Cerrado e FESD, cafeeiro-do-mato *Coussarea hydrangeaefolia*, camboatá *Matayba guianensis*, canelinha *Ocotea puchella*, congonha *Rudgea viburnoides*, pau-doce *Vochysia tucanorum*, marmelada-de-cachorro *Alibertia sessilis*, copaíba *Copaifera langsdorffii*, canela *Ocotea corymbosa*, apiriri *Tapirira guianensis*, ucuúba *Virola sebifera*, e possuem os maiores valores de importâncias nas tipologias florestadas. Estas espécies parecem ocorrer em seu limite de distribuição, caracterizando uma possível área de transição.

Figura 4.9 Formações de Cerrado sensu lato (Savana) no município de Sabará.



Legenda: A e B - Tipologias características da Savana com a ocorrência da lixeira *Curatella americana*, peroba-do-cerrado *Aspidosperma tomentosum* e mamica-de-cadela *Brosimum gaudichaudii*; C e D - Savana sensu lato com campo cerrado nas áreas mais inclinadas e campo sujo entremeada por arvoretas típicas da formação; E e F - Campo Cerrado (Savana Arborizada) com arvoretas em meio uma cobertura graminóide do solo. Campo limpo nas áreas mais altas caracterizando a ocorrência de Savana Gramíneo Lenhosa. Fonte: registros do Autor, 2021.

O componente herbáceo-subarbusivo do Cerrado possui uma flora sensível a variações de clima, solo e déficit hídrico, sendo dominante nos vários tipos fitofisionômicos do bioma. As espécies do estrato herbáceo-subarbusivo apresentam estrutura semelhante, em vários aspectos das espécies do estrato arbóreo. Alguns trabalhos já demonstraram que a riqueza desse estrato é superior à do arbóreo, sendo que para cada espécie arbórea do Cerrado tem-se de 5-6 não arbóreas (Mendonça et al., 1998). Estudos fitossociológicos realizados no Cerrado (MENDONÇA et al., 2000, 2008; TOLENTINO, 2011; CHAVES et al., 2012) revelaram que as famílias mais representativas do estrato herbáceo-subarbusivo foram Asteraceae, Melastomataceae, Verbenaceae. O Anexo C apresenta uma relação de 114 espécies componentes do estrato herbáceo-subarbusivo com ocorrência prevista para a região em estudo.

Figura 4.10 Fisionomias de Savana *sensu lato* na região de Pompéu.



Legenda: A e B - Savana Arborizada (campo cerrado e campo sujo) também com a ocorrência de *Curatella americana*, *Aspidosperma tomentosum* e *Brosimum gaudichaudii* em meio a uma alta concentração de arbustivas e herbáceas, como *Justicia riparia*, *Ruellia villosa*, *Staurogyne warmingiana*, *Baccharis* spp. e *Eriocnema fulvaentre*. C e D - Campo cerrado em áreas de encosta com vegetação predominantemente arbustiva e semi arbustiva. Fonte: registros do Autor, 2021.

De acordo com relatos de entidades afins, o estado de Minas Gerais possui um número significativo de espécies de plantas do Cerrado ameaçadas (aproximadamente 175), sendo, pois, a unidade da federação com maior grau de ameaça a este bioma. A área alvo de estudo, inserida na zona de transição entre a Mata Atlântica e Cerrado, que favorece o intercâmbio de espécies campestres e florestais entre os afloramentos ferruginosos e a matriz Savânica, apresenta elevada diversidade biológica e altos níveis de endemismos, mas infelizmente também um alto estágio de degradação ambiental.

O Quadro 4.2 apresenta relação das espécies de fanerógamas endêmicas do Cerrado regional e ameaçadas (MMA, Biodiversitas) com os seus respectivos hábitos, de ocorrência prevista para a região da Macrozona de Proteção Ambiental, na UTE Caeté-Sabará. Cabe salientar, que muitas delas se repetem nos campos rupestres justapostos a FESM e ao Cerrado *sensu lato*.

De acordo os trabalhos analisados sobre os remanescentes Savânicos da região objeto, bem como em seu entorno e em áreas de unidades de conservação, ocorrem aproximadamente 210 espécies, 105 endêmicas, 111 ameaçadas segundo a revisão das listas das espécies da flora e fauna ameaçadas de extinção no Estado de Minas Gerais (Biodiversitas, 2007), segundo SiBBR (2021) e CNC FLORA (2001, 2014, 2021). A distribuição dos hábitos destas espécies acontece da seguinte forma: 25% são subarbustivas, 21,6% arbustivas, 11,4% ervas terrestres, 18,6% ervas epífitas, 13,8% ervas rupícolas, 7,2% árvores e 2,4% são trepadeiras ou rastejantes.

Quadro 4.2 Espécies endêmicas e ameaçadas do bioma Cerrado e Campos Rupestres ocorrentes na região alvo de estudo.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	ENDÊMICAS	STATUS		HÁBITO
		SiBBr, CNCFlora	Biodiversitas (2007)	
Acanthaceae				
<i>Staurogyne minarum</i> (Nees) Kuntze	X	DD	EN	Arb.
<i>Staurogyne vauthieriana</i> (Nees) Kuntze	X	EN	EN	Arb.
<i>Staurogyne warmingiana</i> (Hiern) Leonard	X	em	CR	Arb.
Apocynaceae				
<i>Ditassa longisepala</i> (Hua) Fontella & E.A.Schwarz	X	EM	VU	S.Arb.
<i>Ditassa pedunculata</i> Malme	X	LC	EN	S.Arb.
<i>Ditassa aequicymosa</i> E. Fourn		LC	VU	Tr
<i>Ditassa linearis</i> Mart.		NT	VU	Tr
<i>Minaria monocoronata</i> (Rapini) T. U. P. Konno & Rapini	X	CR	EN	S.Arb.
<i>Oxypetalum minarum</i> E.Fourn			VU	EE, Arb.
Alstroemeriaceae				
<i>Alstroemeria plantaginea</i> Mart. ex Schult. & Schult. f.		EN	EN	Arb,
Amaryllidaceae				
<i>Habranthus irwinianus</i> Ravenna.		VU	VU	Arb,
<i>Hippeastrum morelianum</i> Lem.		VU	EN	Arb,
Arecaceae				
<i>Euterpe edulis</i> Mart.			VU	PAL
Araliaceae				
<i>Schefflera lucumoides</i> (Decne. & Planch. Ex)	X		VU	Arv.
Aspleniaceae				
<i>Asplenium badinii</i> Sylvestre & P.G.Windisch	X			Arb.
Asteraceae				
<i>Aspilia belo-horizontinae</i> J. U. Santos	X	CR	CR	Arb.
<i>Aspilia caudata</i> J.U. Santos	X	EN	CR	Arb.
<i>Aspilia diniz-cruzeanae</i> J.U. Santos	X	CR	CR	Arb.
<i>Baccharis lychnophora</i> Gardner			VU	EN
<i>Baccharis minutiflora</i> Gardner				EN
<i>Baccharis vernonioides</i> DC.				EN
<i>Chaptalia martii</i> (Baker) Zardini		LC	EN	ET
<i>Chionolaena arbuscula</i> DC.		CR	CR	ET
<i>Chionolaena lychnophorioides</i> Sch. Bip.		VU	VU	Arb.
<i>Dasyphyllum trychophyllum</i> (Baker) Cabrera	X	VU	VU	Arb.
<i>Heterocondylus itacolumiensis</i> (Baker) R.M.King & H.Rob. Brasil	X	LC		Arb.
<i>Heterocondylus macrocephalus</i> H.Rob. Brasil	X		EN	Arb.
<i>Hololepis pedunculata</i> DC.		LC		Arb.
<i>Lepdaploa gnaphalioides</i> (Sch.Bip. ex Baker)	X	EN		ET
<i>Lychnophora pinaster</i> Mart.		NT	VU	Arb.
<i>Mikania badiniana</i> G.S.S. Almeida & Carv.-Okano	X		DD	Arb.
<i>Mikania glauca</i> Mart. ex Baker		EN	VU	Arb.
<i>Mikania neurocaula</i> DC.		EN	EN	Arb.
<i>Piptolepis ericoides</i> Sch.Bip.			VU	Arb.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	ENDÊMICAS	STATUS		HÁBITO
		SIBBr, CNCFlora	Biodiversitas (2007)	
<i>Pseudobrichellia angustissima</i> (Spreng. ex Baker) R.M.King & H.Rob			CR	Arb.
<i>Richtaerago polymorpha</i> (Less.)			EN	ET
<i>Senecio clausenii</i> Decne.			EN	ET
<i>Stevia alexii</i> G.S.S. Almeida & Carv.-Okano	X			Arb.
<i>Stevia resinosa</i> Gardner		VU		Arb.
Bromeliaceae				
<i>Andrea selloana</i> (Baker) Mez.		EN	CR	ET
<i>Cryptanthus caracensis</i> Leme & E. Gross	X	CR	VU	ER
<i>Cryptanthus ferrarius</i> Leme & C.C. Paula	X			ER
<i>Cryptanthus glaziovii</i> Mez		CR	VU	ER
<i>Cryptanthus schwackeanus</i> Mez	X	VU		ER
<i>Dyckia bracteata</i> (Wittm.) Mez		LC		ER
<i>Dyckia consimilis</i> Mez	X			ER
<i>Dyckia densiflora</i> Schult. & Schult. f.	X	DD		ER
<i>Dyckia rariflora</i> Schult. & Schult. f.	X	EN		ER
<i>Dyckia simulans</i> L.B. Sm.	X			ER
<i>Lundia damazii</i> DC.		VU	DD	Arb. Arv. P
<i>Nidularium linehamii</i> Lem.	X			ER
<i>Vriesea atropurpurea</i> Silveira		NT	VU	ER
<i>Vriesea clauseniana</i> (Baker)	X	DD	EN	ER
<i>Vriesea longistaminea</i> C.C. Paula & Leme	X	CR	CR	ER
<i>Vriesea minarum</i> L.B. Sm.	X	EN	VU	ER
<i>Vriesea oligantha</i> (Baker) Mez			VU	ER
Cactaceae				
<i>Arthrocerus glaziovii</i> (K.Schum.) N.P. Taylor &	X	EN	CR	ER
<i>Cipocereus laniflorus</i> N.P. Taylor & Zappi	X	EN	CR	CR, ER
Caryophyllaceae				
<i>Paronychia fasciculata</i> Chaudhri	X		DD	ET
Celastraceae				
<i>Maytenus radlkoferiana</i> Loes	X		DD	Arv.
Convolvulaceae				
<i>Jacquemontia linarioides</i> Meisn.	X			Arb.
Eriocaulaceae				
<i>Actinocephalus ciliatus</i> (Bong.) Sano	X	DD	CR	ET
<i>Actinocephalus falcifolius</i> (Koern.) Sano			CR	ET
<i>Comanthera elegans</i> (Bong.) L.R. Parra & Giul.		EN	EN	ER
<i>Comanthera vernonioides</i> (Kunth) L.R. Parra & Giul.		DD	EN	ER
<i>Leiothrix gomesii</i> Silveira		DD	EX	ET
<i>Paepalanthus flaviceps</i> Koern.	X			ER
<i>Paepalanthus garimpensis</i> Silveira	X			ER
<i>Paepalanthus leucoblepharus</i> Körn.	X			ER
<i>Paepalanthus spixianus</i> Mart.	X			ET
<i>Paepalanthus suffruticans</i> Ruhland	X			ER
<i>Paepalanthus xiphophyllus</i> Ruhland	X			ET

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	ENDÊMICAS	STATUS		HÁBITO
		SIBBr, CNCFlora	Biodiversitas (2007)	
Fabaceae				
<i>Abarema brachystachya</i> (DC.) Barneby & J.W. Grimes		LC	VU	S.Arb.
<i>Chamaecrista caracencis</i> (H.S.Irwin & Barneby)	X			S.Arb.
<i>Chamaecrista choriophylla</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby		DD	VU	S.Arb.
<i>Chamaecrista itabiritoana</i> (H.S.Irwin & Barneby)	X			S.Arb.
<i>Chamaecrista pillicarpa</i> (Harms) H.S.Irwin &	X			S.Arb.
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex. Benth.		VU	VU	Arv.
<i>Mimosa microcarpa</i> Benth.	X			S.Arb.
<i>Mimosa calodendron</i> Mart. ex Benth	X			S.Arb.
<i>Mimosa leprosa</i> (Benth.) J.F. Macbr.	X	EN	EN	S.Arb.
<i>Mimosa montis-carasae</i>	X	EN	EN	S.Arb.
<i>Mimosa multiplex</i> Benth.	X			S.Arb.
<i>Mimosa pabstiana</i> Barneby	X	DD		S.Arb.
<i>Mimosa pogocephala</i> Benth	X		VU	S.Arb.
Gentianaceae				
<i>Deianira damazioi</i> E.F. Guim.	X			ET
Gesneriaceae				
<i>Sinningia rupicola</i> (Mart.) Wiehle		EN	VU	S.Arb.
<i>Paliavana sericiflora</i>			VU	ET
Hymenophyllaceae				
<i>Hymenophyllum silveirae</i> Christ	X	CR	CR	EP
Iridaceae				
<i>Neomarica glauca</i> (Seub. ex Klatt)	X	NT	EN	ET
<i>Neomarica rupestris</i> (Ravenna) N.S. Chukr.	X		VU	ET
Lamiaceae				
<i>Hyptidendron claussenii</i> (Benth.) Harley	X	EN	VU	Arb.
<i>Hyptis rhyptidiophylla</i> Briq.	X	EN	VU	Arv.
<i>Hyptis tricephala</i> A.St.-Hil. ex Benth.	X	DD	VU	Arb.
Luraceae				
<i>Cinnamomum quadrangulum</i> (Meisn.) Kosterm.	X	VU	EN	Arv.
<i>Cryptocarya sellowiana</i> P.L.R. de Moraes	X			Arv.
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez		LC	LC	Arv.
<i>Persea pedunculosa</i> Meisn.	X	EN	CR	Arv.
Lycopodiaceae				
<i>Huperzia rubra</i> (Cham. & Schldl.) Trevis.	X		CR	PA
Malpighiaceae				
<i>Banisteriopsis salicifolia</i> (DC.) B. Gates		DD		Tr.
<i>Camarea hirsuta</i> A.St.-Hil.		LC	VU	S.Arb.
Melastomataceae				
<i>Cambessedesia pityrophylla</i> (Mart. ex DC.)	X	VU		S.Arb.
<i>Cambessedesia hilariana</i> (Kunth) DC		LC		S.Arb.
<i>Eriocnema fulva</i> Naudin	X	VU		Arb.
<i>Eriocnema acaulis</i> (Triana)	X	EN		Arb.
<i>Lavoisiera punctata</i> Mart. & Schrank. ex DC		EN		Arb.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	ENDÊMICAS	STATUS		HÁBITO
		SIBBr, CNCFlora	Biodiversitas (2007)	
<i>Microlicia cuspidifolia</i> Mart.	X	CR		Arb.
<i>Microlicia glazioviana</i> Cogn.	X	EN		Arb.
<i>Microlicia microphylla</i> (Naudin) Cogn.	X	CR		Arb.
<i>Microlicia suborbicularifolia</i> Hoehne	X	EN		Arb.
<i>Trembleya calycina</i> Cham.	X	EN		Arb.
<i>Trembleya rosmarinoides</i> DC	X	EN		Arb.
Monimiaceae				
<i>Macropeplus schwackeanus</i> (Perkins) I. Santos &	X		VU	Arb. Arv.
Myrtaceae				
<i>Accara elegans</i> (DC.) Landrum		EN	VU	Arb. S.Arb.
<i>Campomanesia prosthacepala</i> Kiaersk.		EN	DD	Arb.
Ochnaceae				
<i>Chionanthus greenii</i> Lombardi	X			ER
<i>Luxemburgia corymbosa</i> A.St.-Hil	X	VU	CR	Arb.
<i>Sauvagesia alpestris</i> (Mart.) Zappi & E. Lucas	X			Arb.
<i>Sauvagesia ericoides</i> (A.St.-Hil.)	X			Arv.
Orchidaceae				
<i>Acianthera duartei</i> (Hoehne) Pridgeon & M.W. Chase 2001			CR	EE
<i>Anathallis liparanges</i> (Rchb.f.) Luer			CR	EE
<i>Brachionidium restrepioides</i> (Hoehne) Pabst		VU	CR	EE
<i>Bulbophyllum carassense</i> R.C.Mota et al.	X			EE
<i>Cattleya bicolor</i> Lindl.			VU	EE
<i>Cattleya caulescens</i> (Lindl.) Van den Berg			EN	EE
<i>Cattleya cinnabarina</i> (Bateman ex Lindl.) Van den Berg			VU	EE
<i>Cattleya coccinea</i> Lindl.			EN	EE
<i>Cattleya crispata</i> (Thunb.) Van den Berg	X		EN	EE
<i>Cattleya fournieri</i> (Cogn.) Van den Berg			CR	EE
<i>Cattleya jongheana</i> (Rchb.f.) Van den Berg	X		CR	EE
<i>Cattleya kettieana</i> (Pabst) Van den Berg	X			EE
<i>Cattleya liliputana</i> (Pabst) Van den Berg.	X			EE
<i>Cattleya longipes</i> (Rchb.f.) Van den Berg			CR	EE
<i>Cattleya reginae</i> (Pabst) Van den Berg	X			EE
<i>Cranichis diphylla</i> Sw.			CR	EE
<i>Epidendrum proligerum</i> Barb.Rodr.		LC	EN	EE
<i>Gomesa gracilis</i> (Lindl.) M.W. Chase & N.H. Williams	X			EE
<i>Gomesa barbaceniae</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H. Williams			EN	EE
<i>Habenaria itacolumia</i> Garay	X			EE
<i>Lepanthopsis vellozicola</i> R.C. Mota et al.	X			EE
<i>Oncidium gracile</i> Lindl	X			EE
<i>Oncidium warmingii</i> Reichb. f.			VU	EE
<i>Pelexia parva</i> (Cogn.) Schltr.			CR	EE
<i>Phloeophila nummularia</i> (Rchb.f.) Garay			CR	EE
<i>Physocalyx major</i> Mart.		LC	VU	Arb. EE. ER, P

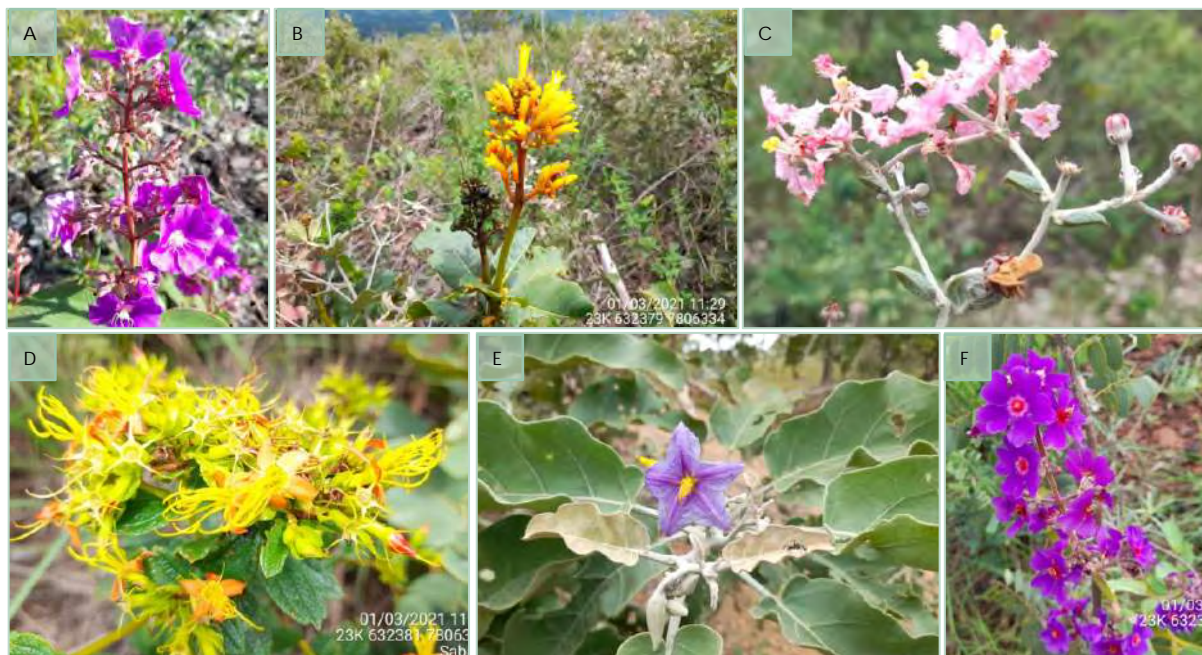
FAMÍLIAS/ESPÉCIES	ENDÊMICAS	STATUS		HÁBITO
		SIBBr, CNCFlora	Biodiversitas (2007)	
<i>Pseudolaelia corcovadensis</i> Porto & Brade			EN	EE
<i>Sarcoglottis schwackei</i> (Cogn.) Schltr.			VU	EE
<i>Scuticaria irwiniana</i> Pabst	X	EN	CR	EE
<i>Sophronitis milleri</i> (Blumensh. ex Pabst) Van den			DD	EE
<i>Zygopetalum pedicellatum</i> (Thunb.) Garay		NT	CR	EE
<i>Zygopetalum triste</i> Barb.Rodr.			EN	EE
Orobanchaceae				
<i>Esterhazyia caesarea</i> (Cham. & Schldl.) V.C. Souza		VU	EN	P
<i>Physocalyx major</i> Mart.		LC	VU	ET
Passifloraceae				
<i>Colanthea distans</i> (Trin.) McClure				ET
<i>Passiflora hypoglauca</i> Harms.		EN		Tr.
Plantaginaceae				
<i>Stemodia lobata</i> J.A. Schmidt			DD	ET
Poaceae				
<i>Aulonemia effusa</i> (Hack.) McClure	X	LC	VU	ET
<i>Colanthea distans</i> (Trin.) McClure.	X		CR	ET
<i>Paspalum brachytrichum</i> Hack.	X	NT	CR	ET
Polygalaceae				
<i>Securidaca acuminata</i> A.St.-Hil. & Moq.		DD		Arb.
Polypodiaceae				
<i>Ceradenia warmingii</i> (C.Chr.) Labiak	X	CR	CR	EE
Solanaceae				
<i>Calibrachoa elegans</i> (Miers) Stehman & Semir		EN	CR	ET
Simaroubaceae				
<i>Simaba suaveolens</i> A.St.-Hil.	X			ET
Styracaceae				
<i>Styrax aureus</i> Mart.	X			ET
Symplocaceae				
<i>Symplocos angulata</i> Brand	X			ET
<i>Symplocos microstyla</i> Aranha, P.W. Fritsch et	X		VU	ET
Velloziaceae				
<i>Barbacenia williamsii</i> L.B.Sm.	X	EN		ET
<i>Barbacenia aurea</i> L.B.Sm. & Ayensu	X			ET
<i>Barbacenia cyananthera</i> L.B.Sm. & Ayensu	X			ET
<i>Barbacenia damaziana</i> Beauverd	X			ET
<i>Barbacenia itabirensis</i> Goethart & Henrard	X			ET
<i>Barbacenia rubra</i> L.B.Sm.	X			ET
<i>Barbacenia schidigera</i> Lem.	X			ET
<i>Barbacenia sessiliflora</i> L.B.Sm.	X			ET
Velloziaceae				
<i>Vellozia asperula</i>		DD	VU	
<i>Vellozia sellowii</i> Seub.	X	EN		ET
<i>Vellozia echinata</i> Goethart & Henrard	X			S.Arb.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	ENDÊMICAS	STATUS		HÁBITO
		SIBBr, CNCFlora	Biodiversitas (2007)	
Verbenaceae				
<i>Stachytarpheta ajugifolia</i> Schauer			CR	Arb.
<i>Stachytarpheta confertifolia</i> Moldenke		CR		Arb.
Xyridaceae				
<i>Xyris nigricans</i> L.A. Nilsson		CR	EN	ET
<i>Xyris villosicarinata</i> Kral & Wand.	X			ET

Legenda: Categoria - grau de ameaça (VU - vulnerável; EN - em perigo; CR - criticamente em perigo; LC - Menos preocupante; EX - extinta) de acordo com Mendonça & Lins (2000). Na coluna "Hábito", "Arb."= arbusto; "Arv."= árvore ou arvoreta; "EE"= erva epífita; "ER"= erva rupícola; "ET"= erva terrestre; "S.Arb."= subarbusto; "P"= hemi ou holoparasitas; "Tr."= trepadeiras ou rastejantes. Fontes: Adaptado de: Rizzini, 1963, 1979; Ratter et al., 1973; Ribeiro et al., 1985; Nascimento & Saddi, 1992; Felfili et al., 1993; Mantovani & Martins, 1993; Miranda, 1993; Ratter et al., 1996; Araújo et al., 1997a; Rossi et al., 1998; Mendonça et al., 2000, 2008; Tolentino, 2011; Chaves et al., 2012; Andrade, 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa, 2005; Giulietti, 1997; Giulietti, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010; Santos, et al., 2011; Chaves et al., 2012; Souza et al., 2013; Viana et al., 2007; Andrade, 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa, 2005; Giulietti, 1997; Giulietti, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010; Santos et al., 2011; Souza et al., 2013; Fundação Biodiversitas, 2000, 2007, 2014; Jardim Botânico RJ, 2009; Deliberação COPAM 085/97; SIBBR, 2021; CNC FLORA, 2001, 2014.

A proteção de áreas em Unidades de Conservação (UCs) em Minas Gerais contribui significativamente para as Metas Nacionais de Biodiversidade nos biomas Mata Atlântica (22%) e Cerrado (13,5%). O Cerrado possui uma área maior em UCs (27 mil km²) equivalente a 8,2% da área do bioma no Estado. Na região em estudo as formações savânicas do bioma Cerrado tem fundamental importância na conservação da água disponível para a RMBH, pois abriga as nascentes que vão dar origem a diversos rios, principalmente da bacia do alto e médio Velhas. Além disso reabastece importantes aquíferos regionais e do centro oeste. "A água acumulada nos lençóis freáticos do cerrado do Centro-Oeste abastece nascentes que dão origem a seis das oito maiores bacias hidrográficas brasileiras" (MMA, 2000). A proteção e conservação deste bioma na Macrozona de Proteção Ambiental, UTE Caeté-Sabará, além de contribuir para a manutenção de sua biodiversidade, afetará positivamente a produção de água potável para a região. A Figura 4.11 apresenta algumas espécies em flor no cerrado na região, obtidas durante as verificações de campo.

Figura 4.11 Registros de algumas espécies em flor no cerrado amostradas durante as campanhas de campo na região alvo de estudo.



Legenda: A - flor-de-pricesa *Tibouchina urvilleana*; B - erva-de-rato *Palicourea guianensis*; C - acarajal *Banisteriopsis muricata* (Malpighiaceae); E - erva-de-passarinho *Psittacanthus robustus*; F - orelha-de-onça *Pleroma heteromallum*. Fonte: registros do Autor, 2021.

4.1.4.4 Campos Rupestres

Segundo Jacobi et al. (2008a), os campos rupestres ferruginosos, conhecidos como vegetação de canga, ou campos rupestres sobre canga, ocorrem no Quadrilátero Ferrífero, onde se insere a região em estudo, em áreas associadas a gigantescos depósitos de minério de ferro. É um dos ecossistemas menos estudados de Minas Gerais, embora seja um dos mais ameaçados, em função da intensiva atividade mineradora sobre seus afloramentos de ferro. Os poucos e recentes levantamentos florísticos restritos a estes afloramentos, que se somados não chegam a uma área de 260 ha, indicaram alta diversidade alfa (número total de espécies em um hábitat) e beta (mudança de espécies ao longo de um gradiente ambiental). O mesmo autor afirma que:

“Em quatro levantamentos foram identificadas 86 famílias, 250 gêneros e 458 espécies de plantas vasculares, distribuídos nos diversos habitats resultantes de uma evolução geomorfológica muito peculiar. As espécies comuns a esses afloramentos, entretanto, não chegam a 5%. Comparadas com outros afloramentos rochosos, como os de quartzito, as cangas contribuem substancialmente para a diversidade regional da flora. Um dos grupos vegetais mais relevantes para a conservação de regiões metalíferas são as metalófitas, com espécies capazes de crescer na presença de metais tóxicos, podendo oferecer serviços ecológicos como a fitoextração, fitoestabilização e fitoprospecção. O incremento da atividade mineradora, aliado à carência de unidades de conservação que abrigam este ecossistema, constituem as principais ameaças aos campos rupestres ferruginosos.”

O termo canga foi descrito por Wilhelm Ludwig von Eschwege em 1822, representando um conglomerado de “pedras de ferro”, ou seja, rochas formadas por materiais oriundos da destruição de outras rochas, derivado de itabiritos (rocha metamórfica química ou vulcanoquímica finamente estratificada) e hematitas (Fe_2O_3 , óxido de ferro), cimentado por limonita (óxidos de ferro hidratados, amorfos e de cor amarela ou acastanhada). Esta caracterização explica em muito as cores e os matizes das superfícies dos campos rupestres sobre as cangas. Em função destas peculiaridades a vegetação, associada aos afloramentos ferruginosos, apresenta uma série de adaptações morfológicas e fisiológicas, assim como alto grau de endemismo. Alguns autores tratam a vegetação sobre canga como um enclave no bioma Mata Atlântica, apenas com as espécies ocorrendo em substratos ricos em minério de ferro (VICENT, 2004; MOURÃO E STEHMANN, 2007).

No seu estudo sobre a composição florística nos afloramentos ferruginosos Jacobi et al. (2008) também encontraram baixa similaridade entre dois afloramentos, distantes apenas de 32 km, o que, segundo Burke (2003), é esperado para afloramentos tropicais em geral, devido ao seu isolamento, o que é provavelmente aumentado pelas características geomorfológicas desses afloramentos. As variações geológicas de campos rupestres (sobre quartzito, sobre canga - ferruginosa e mais raramente, sobre afloramento granítico) determinam uma significativa diversidade florística, incluindo diversas espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e de uso potencial na medicina holística, paisagístico e como alimento.

Na região da Macrozona de Proteção Ambiental, inserida na UTE Caeté-Sabará, os Campos Rupestres totalizaram uma área aproximada de 57,81 ha, esses ocorrem geralmente em áreas com altimetria acima de 900 m. Apresentam praticamente um estrato herbáceo contínuo, povoado por 608 espécies distribuídas em 87 famílias das quais 116 são endêmicas, 62 são consideradas raras, 24 são ameaçadas no Brasil e 71 em Minas Gerais (Anexo D). Deste total, as 8 famílias Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Melastomataceae, Bromeliaceae, Myrtaceae, Fabaceae e Apocynaceae somaram 232 espécies com 53,6% do total (Tabela 4.3). As 285 espécies restantes distribuem-se em 79 famílias. Cabe salientar que as espécies com hábitos subarborescentes, rupícolas e ervas terrestres, integrantes do Quadro 4.2 (Subitem 4.1.4.3), sobre o Cerrado, ocorrem também nos campos rupestres.

Em altitudes mais baixas (800-1000 m), ocorrem manchas de Cerrado (GIULIETTI et al., 1987) que, após o fim das elevações da Serra, torna-se a fitofisionomia predominante.

A flora dos campos rupestres apresenta espécies de habitats e distribuição geográfica muito restrita. Ocorrem em locais específicos na região tornando-as endêmicas em apenas em certos sítios (serras, platôs, encostas, topos de morros e montanhas), justificando a proteção e a conservação de seus habitats e ecossistemas. Também deve ser salientado por tratar-se de uma região de transição e contato entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, as espécies integrantes destes sistemas, inclusive dos campos rupestres, muitas vezes se misturam e se interpenetram.

Tabela 4.3 Famílias mais representativas em número de espécies de ocorrência prevista para a região alvo de estudo.

FAMÍLIAS	Nº ESPÉCIES	% DO TOTAL
ASTERACEAE	115	19,0
POACEAE	45	7,5
ORCHIDACEAE	38	6,3
MELASTOMATACEAE	27	4,5
BROMELIACEAE	26	4,3
MYRTACEAE	25	4,2
FABACEAE	24	4,0
APOCYNACEAE	23	3,8
8 famílias	323	53,6

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

A família Velloziaceae é fortemente característica dos campos rupestres, já que é quase inteiramente restrita a este tipo de vegetação. É representada pelos gêneros *Barbacenia* spp. e *Vellozia* spp. Outras famílias importantes em campos rupestres comumente encontradas na área de estudo são: Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Melastomataceae, Bromeliaceae, Myrtaceae e Fabaceae. Entre as Asteraceae (*vassoura* e *erva-formiga*) predominam os gêneros *Baccharis* spp., *Aspilia* spp., *Heterocondylus* spp. *Lessingianthus* spp. e *Stevia* spp. Entre as Poaceae (*gramíneas*) predominam os gêneros *Andropogon* spp., *Aristida* spp., *Anoxopus* spp., *Panicum* spp. e *Paspalum* spp. As Orchidaceae com as *Cattleya* spp., *Bifrenaria* spp., *Habenaria* spp., *Oncidium* spp. e *Sophronitis* spp. As Melastomataceae (*quaresmeira*, *flor-de-quaresma*, *quaresmeira-roxa*) com *Cambessedesia* spp., *Cambessedesia* spp., *Eriocnema* spp., *Microlícia* spp. e *Trembleya* spp. As Bromeliaceae são representadas pelos gêneros *Cryptanthus* spp., *Dyckia* spp., *Nidularium* spp. e *Vriesea* spp. Myrtaceae com *Campomanesia* spp., *Eugenia* spp.; *Myrcia* spp. e *Psidium* spp. E as Fabaceae com as *Chamaecrista* spp. e as *Mimosa* spp. Todas as espécies de ocorrência prevista para os campos rupestres estão relacionadas no Anexo E. A Figura 4.12 apresenta as imagens dos campos rupestres verificados durante os levantamentos de campo na região.

Nas áreas de canga são encontradas várias espécies importantes do ponto de vista de conservação, pelos endemismos, como *Staurogyne warmingiana* (Asteraceae), *Ditassa longisepala* (Apocynaceae) *Vellozia echinata* (Velloziaceae), *Cattleya kettleana* (Orchidaceae), *Vriesea minarum* (Bromeliaceae), todas registradas nos afloramentos ferruginosos. Em se tratando de endemismos nos campos rupestres sobre as cangas, o Anexo E apresenta as 116 espécies e suas respectivas famílias com distribuição prevista para a área de estudo. As famílias mais representativas (77 espécies) foram Bromeliaceae com 13 espécies; Melastomataceae (11); Asteraceae (10); Fabaceae (10); Velloziaceae (10), Eriocaulaceae (8); Orchidaceae (6); Plantaginaceae (5) e Apocynaceae com 4 espécies. As demais, 43 espécies se distribuem nas 62 famílias restantes.

Figura 4.12 Registros dos campos rupestres e vegetação associada na área alvo do estudo.



Legenda: A e B – Área superficial e subsolo de campo rupestre ferruginoso na região de Sabará; C e D - Vegetação herbácea e subarbusciva em canga ferruginosa com características litólicas; E - flor-de-pricesa *Tibouchina urvilleana* sobre campo rupestre; F - Cactaceae sobre canga ferruginosa (*Cleistocactus* sp.). Fonte: registros do Autor, 2021.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA

Para a caracterização da fauna apresentam-se aspectos relativos aos procedimentos metodológicos, à zoogeografia e síntese do conhecimento faunístico regional, à composição potencial da fauna de vertebrados da região considerando espécies da ictiofauna, herpetofauna, avifauna e mastofauna.

4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo foi realizado na região de Pedra Rachada – Macrozona de Proteção Ambiental - UTE Caeté –Sabará, situada na Região Metropolitana de Belo Horizonte, com área aproximada de 7.300,19 ha. Estão presentes na região avaliada as cabeceiras da bacia do Rio das Velhas, que

contribuem para o abastecimento de água de parte da porção sul da RMBH. A região abriga a bacia do Rio das Velhas, importante afluente do rio São Francisco e alvo de proteção e conservação em função de sua importância como manancial hídrico. A diversidade dos atributos hidrológicos, pedológicos, topográficos, geológicos e geomorfológicos, propiciam a existência de uma diversa fauna aquática e terrestre na região, em função da ocorrência de uma cobertura vegetal de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado. O bioma Mata Atlântica, representado na região pela FESD, apesar de outrora bem distribuído, encontra-se atualmente bastante degradado, apresentando fragmentos de vegetação com relativa continuidade. A Savana representada na região pelo Cerrado é composta por um mosaico de fitofisionomias, onde se observam áreas florestais não tão exuberantes, como matas de galerias, além de suas subformações menos densas e áreas abertas. Também existem na área os campos rupestres, fisionomia característica de vegetação herbáceo-arbustiva, frequentemente em altitudes superiores a 900 metros, sobre afloramentos rochosos movimentados, sobre quartzito e canga. Pobre em nutrientes e matéria orgânica e com baixa capacidade de retenção de água, mas, rico em recursos minerais, sendo, pois o alvo principal das atividades de mineração locais.

Os trabalhos de campo foram realizados através de visitas expeditas às áreas com representatividade ambiental dos biomas e tipologias supracitados, com a finalidade de avaliação in loco da fauna residente durante o período de 25 de fevereiro a 02 de março de 2021, considerando principalmente os vertebrados terrestres representados pelas aves, mamíferos, répteis e anfíbios. Os locais e percursos avaliados estão apresentados na Figura 4.13.

As atividades de campo se realizaram no período matutino e vespertino quando foram percorridos os principais acessos predefinidos e margens de córregos que abrangiam remanescentes florestais, da FESD, áreas antropizadas, campos rupestres, tipologias de Cerrado, entre outros. O emprego de métodos diretos e indiretos deu-se estritamente para possíveis confirmações da presença de espécies nativas na região, especialmente, por visualizações oportunísticas durante os levantamentos da flora, uma vez que não foram previstos levantamentos primários para os estudos da fauna. Sendo assim, a caracterização da fauna deu-se, principalmente, pela análise intensiva do referencial bibliográfico atinente a cada classe de vertebrados contemplada no estudo.

Para os mamíferos foi utilizada, quando possível, a procura visual oportunística, durante deslocamentos dentro da área de estudo, por espécies junto aos acessos, em ambientes próximos disponíveis à mastofauna e visualmente acessíveis. Buscou-se por vestígios (fezes, pegadas, tocas, pelos, carcaças, restos de alimentação, entre outros). A análise do referencial bibliográfico pertinente a este grupo animal para a área de estudo, se deu com os seguintes autores: Machado, et al., 1998, 2008; Aguiar, 2000; Morcatty, 2001; Falcão et al., 2003; MMA, 2004; Aguiar, et al., 2004; Paglia et al., 2005; Cordeiro-Júnior et al., 2006; Aguiar, et al., 2007; Leal et al., 2008; Lessa et al., 2008; Melo et al., 2009; Câmara et al., 2012; Silva, 2013; Talamoni, et al., 2014; Almeida, 2014; Braga et al., 2016; IUCN RED LIST, 2016, 2021; Fundação Biodiversitas. 2007.

Com relação às aves foram feitos registros de alguns exemplares durante deslocamentos por ambientes disponíveis à avifauna e visualmente acessíveis. Consultas às publicações científicas sobre o grupo na região foram realizadas com os seguintes autores: Rodrigues et al., 2005; Ferreira et al., 2009; Lopes, et al. 2012; Carrara et al., 2012; Vasconcelos et al., 1999, 2001, 2003, 2007, 2015; Carvalho, 2017; Fernandes, et al., 2013; Faria et al., 2006; Carnevalli, 1980. A ordem sistemática e nomes científicos seguiram como adotado pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos.

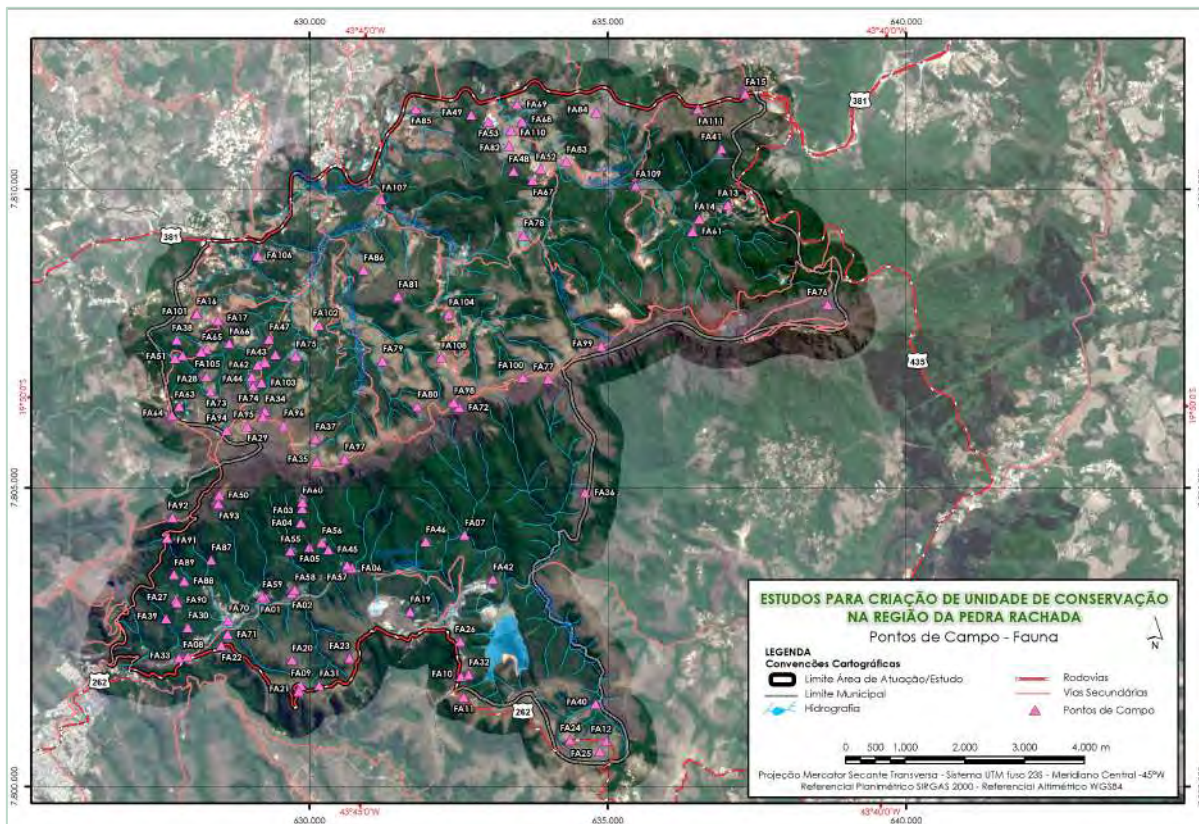
Buscou-se a visualização oportunística de répteis e anfíbios durante os deslocamentos pela área de estudo, especialmente pelos carregadores, estradas principais e vias de acesso nos ambientes rochosos, de áreas úmidas ou com acúmulo de água, entre outros. As análises também ficaram por conta da consulta à bibliografia especializada ao grupo e à região, a saber: Feio & Caramaschi, 2002; Drummond et al., 2005; Bénils et al., 2009; Nascimento et al., 2009; Assad & Feio, 1994; Santos & Feio, 2002; Feio & Ferreira, 2005; Feio et al., 2008; São Pedro et al., 2010; Santos, 2013; Magalhães, 2015; Correia, 2015; Barata, et al., 2016; Lume, 2020.

Em se tratando dos peixes, os registros relatados neste trabalho foram selecionados exclusivamente de publicações referentes às ocorrências destes animais nas bacias contribuintes e no próprio Rio das Velhas, a saber: Alves C.B.M., Pompeu P.S., 2001, 2002 e 2005; Agência Peixe Vivo, Biomonitoramento da Ictiofauna, 2017; "Status" - Machado et al., 1998; MMA, 2004. Endemismo verificado em Fishbase⁵ e

⁵ www.fishbase.org

Catalog of Fishes⁶. O estado de conservação refere-se a qualquer categoria de ameaça mencionada em Machado et al. (1998) e MMA (2004).

Figura 4.13 Áreas percorridas durante as avaliações de campo para os componentes biológicos na região de Pedra Rachada – UTE Caeté –Sabará.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

A Figura 4.14 apresenta registros de ambientes explorados e com potencial para avistamento de espécies da fauna nativa conforme biologia de cada grupo considerado, bem como, registros da presença de espécies da fauna nativa obtidos durante os deslocamentos na área alvo do estudo, especialmente, pelo método de visualização oportunística, para os grupos da herpetofauna, avifauna e mastofauna.

Figura 4.14 Registros de ambientes e da presença de exemplares da fauna nativa na área de estudo, obtidos em levantamentos de campo por visualização oportunística.



Legenda: A – Floresta Estacional Semidecidual Montana de Encosta; B – Mata de galeria (mais fechada que ciliar) de FESD. Fonte: registros do Autor, 2021.

⁶ calacademy.org/reserach/ichthyology/

Figura 4.14 Registros de ambientes e da presença de exemplares da fauna nativa na área de estudo, obtidos em levantamentos de campo por visualização oportunística.



Legenda: C – Ambiente de mata com curso-d’água; D – Exemplar da herpetofauna em afloramento rochoso; E – maria-preta-de-penacho *Knipolegus lophotes*; F – Vestígio de exemplar da mastofauna por presença de fezes; G – Carcaça de exemplar da herpetofauna; H - Carcaça de exemplar da avifauna. Fonte: registros do Autor, 2021.

Alguns registros fotográficos de espécies nativas da fauna, efetuados na área alvo do estudo a partir de avistamentos oportunisticos, constam na Figura 4.15.

Figura 4.15 Registros de espécies da fauna nativa, na área de estudo, obtidos em levantamentos de campo por avistamento oportunístico.



Legenda: A – maria-preta-de-penacho *Knipolegus lophotes*, exemplar da avifauna; B – siriema *Cariama cristata* (família *Cariamidae*, característica do Cerrado), exemplar da avifauna; C – gavião carrapateiro ou carcará *Caracara plancus*, exemplares da avifauna; D – jandaia-coquinho *Aratinga aurea*, exemplares da avifauna; E – exemplar da herpetofauna em afloramento rochoso. Fonte: registros do Autor, 2021.

4.3.1 ZOOGEOGRAFIA E SÍNTESE DO CONHECIMENTO FAUNÍSTICO REGIONAL

Considerando a distribuição geográfica das espécies animais, a América do Sul se encontra situada dentro da região Neogéa de Melo Leitão ou Neotropical de Wallace. Abrange, de acordo com a classificação de Melo Leitão (1947), duas sub-regiões: Sub-Região Andino-Patagônica e Sub-Região Brasileira. Classicamente, tem sido propostas algumas divisões zoogeográficas para o Continente, procurando caracterizar áreas homogêneas de distribuição faunística, estas sempre atreladas aos

grandes domínios vegetacionais. Ainda segundo Melo Leitão (1947) ocorrem diversas divisões zoogeográficas para o Continente. Em sua proposta mais definitiva, sugere a divisão da América do Sul em nove províncias Zoogeográficas: Província Caribe, Província Amazônica, Província Cariri-Bororo, Província Tupi, Província Guarani, Província Incásica, Província Subandino-pampásia, Província Chilena e Província Patagônica.

Considerando as divisões do autor supracitado, assim com as sub-regiões zoogeográficas para insetos de Fittkau (1968), os Distritos zoogeográficos para mamíferos de Cabrera e Yepes (1960), assim como as Províncias Biogeográficas para mamíferos de Cabrera e Willink (1980), a fauna da região da Pedra Rachada – Macrozona de Proteção Ambiental - UTE Caeté-Sabará, Alto Velhas e seus afluentes formadores, tiveram sua distribuição e dispersão atreladas às biocenoses que delimitam as Províncias Cariri-Bororó e Província Guarani, onde ocorrem Savana – Cerrado e Áreas de Tensão Ecológica com transição para Floresta Estacional Semidecidual, com influências do bioma Mata Atlântica.

A Província Cariri-Bororó forma larga faixa de Campos e Savanas, com bosques abertos das caatingas e cerrados e do chaco. Se estende entre as bacias do Amazonas e do Prata. Compreende as bacias do São Francisco, Parnaíba, Alto Paraguai e Alto Paraná. Já a Província Guarani limita-se pelo espigão da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e se prolonga em cunha entre as províncias Tupi e Cariri-Bororo, com a qual se limita em toda sua extensão norte, desde mais ou menos o meridiano de 42 graus oeste até as nascentes do Pilcomayo na Bolívia; todo o seu limite oeste, coincide com o das sub-regiões Andino-Patagônica e Brasileira.

Estes dois Sistemas Biogeográficos abrangem áreas planálticas, com altitudes médias e superiores a 650 metros, clima tropical subúmido de duas estações, solos variados e quadro florístico e faunístico com elementos extremamente diversificados, endêmicos e interdependentes. Essa diversidade de ambientes é um fator muito importante para a diversificação faunística, permitindo a ocorrência de animais adaptados a ambientes secos, como também a ambientes úmidos. Da mesma forma, propicia tanto a ocorrência de formas adaptadas a áreas ensolaradas e abertas como favorece a ocorrência de formas umbrófilas (sombra). Esses fatores atribuem a estes Sistemas Biogeográficos caráter singular, distinguindo-o pela diversidade de formas vegetais e animais.

Tais sistemas e principalmente as Savanas abrangem áreas de maciços planálticos com estruturas complexas e planaltos sedimentares, delimitados e compartimentados, com florestas de galeria contínua, largas e estreitas, cabeceiras e nascentes, áreas pantanosas, solos de fraca fertilidade primária em geral. Ocorrem drenagens perenes para os cursos-d'água principais e secundários, com vertentes e interflúvios na época das secas. São limitados por uma série de complexas formas vegetacionais intermediárias que adquirem contornos específicos em direção à Caatinga e outras configurações em direção à Floresta Ombrófila Densa.

Dessa forma, estas configurações espaciais e ambientais, fazem com que estes sistemas zoogeográficos traduzam-se numa composição faunística peculiar, com elevado grau de endemismos e elementos animais característicos para a região da Pedra Rachada – Macrozona de Proteção Ambiental - UTE Caeté-Sabará, Alto Rio das Velhas.

Trata-se de uma região de notável relevância para a fauna silvestre, pois além de abrigar as nascentes do Rio das Velhas e conseqüentemente do São Francisco, constitui um ecossistema único no contexto mundial no que se refere à formação geológica, florística e faunística.

Nela ocorrem 436 espécies de aves que representam 56,6% do total previsto para Minas Gerais, sendo que 59 espécies apresentam algum grau de ameaça, 10 são endêmicas do Cerrado, 78 endêmicas da Mata Atlântica e pelo menos 39 espécies são migratórias.

As ocorrências de mamíferos confirmaram a presença de 154 espécies que representam 63% das espécies deste grupo ocorrentes no estado. Todas as 15 espécies de grandes e médios carnívoros ocorrentes na região (onça, pumas, canídeos, lontras, entre outros) apresentam algum grau de ameaça, o mesmo ocorre com os 6 primatas (bugio, saúás, entre outros), as 2 espécies de veados e catetos, 4 tatus, tamanduás e preguiças e finalmente com a anta.

Considerando a herpetofauna, ocorrem 64 espécies de anfíbios (31% das espécies do estado) sendo que doze são exclusivas de Mata Atlântica (19%), sendo que a perereca-de-folhagem-com-perna-reticulada *Phyllomedusa ayeaye*, é o único anfíbio tido como criticamente ameaçado (CR), registrado para a RMBH. Por outro lado, ocorrem 71 espécies de répteis, com 44 espécies de serpentes, 18 lagartos, 4 anfisbenas, 4 quelônios e 1 crocodiliano. Treze destas espécies são exclusivas da Mata Atlântica, com especial destaque para o cágado-da-serra *Hydromedusa maximiliani*, único réptil relacionado como vulnerável (VU).

Considerando os peixes da bacia do Rio das Velhas, ocorrem 109 espécies, ou seja, 63% das espécies de peixes ocorrentes no rio São Francisco (173) e 30,7% das espécies do estado (354) de Minas Gerais.

Destas 14 apresentam algum grau de ameaça, 40 espécies são endêmicas regionalmente, 10 executam migração (piracema) e sete são novos para a ciência.

Apesar da região não ter sido alvo de muitos inventários faunísticos, se comparada com outros ecossistemas brasileiros, apresenta uma significativa riqueza de espécies, muitas das quais ameaçadas de extinção ou mesmo endêmicas. A diminuição progressiva da biodiversidade ocasionada pela fragmentação e perda de habitats, mesmo antes de conhecê-la, constitui-se na ameaça mais significativa para a fauna residente na região, fato este decorrente, em especial pela ampliação urbana e a mineração intensiva. No caso da região de Pedra Rachada – Macrozona de Proteção Ambiental - UTE Caeté-Sabará, embora existam algumas unidades de conservação instituídas no entorno e nela mesma, estas não são suficientes para reduzir a fragmentação dos ambientes naturais. Neste sentido, torna-se importante a reestruturação das áreas protegidas existentes e a criação de outras que possam conectar e proteger os ecossistemas remanescentes.

4.3.2 COMPOSIÇÃO POTENCIAL DA FAUNA DE VERTEBRADOS DA REGIÃO

A seguir apresenta-se a composição estimada das espécies nativas da avifauna, mastofauna, herpetofauna e ictiofauna, para a região alvo do estudo.

4.3.2.1 Aves

O número estimado de espécies de aves silvestres ocorrentes no estado de Minas Gerais é de 770, representando 42,8% do total de espécies do Brasil. Do total de espécies registradas para o estado, 64 estão globalmente ameaçadas, 41 fazem parte da lista de espécies ameaçadas do Brasil e 83 fazem parte da lista de espécies ameaçadas do estado (Biodiversitas, 2018).

Para a região alvo do estudo, estima-se a ocorrência de pelo menos 436 espécies (66 Famílias), que representam 56,6% do total previsto para o estado (Figura 4.16). Nestes quantitativos, 56% das espécies ocorrentes (247) pertencem as seguintes famílias: Tyrannidae (60) – suiriris, bem-te-vis, guaracavas; Thaupidae (36); Emberizidae (30) – canários, tico-ticos; sanhaços e saíra; Furnariidae (24) – limpa-folhas, João-de-Barro, tapalucos; Trochilidae (22) – beija-flores; Accipitridae - gaviões (20); Thamnophilidae (16) – chocas-da-mata, borralhas, pula-pula, coleirinho; Rynchocyclidae (14) – teque-teque, bico-chato, maria-pequena; Caprimulgidae (13) – bacuaral, curiango; Picidae (12) – pica-paus. O restante das espécies (189) distribui-se nas 56 famílias restantes (Anexo F).

Figura 4.16 Exemplos da avifauna encontradas na região alvo do estudo.



Legenda: A - piolhinho-verdoso *Phylomyias virescens*, espécie endêmica da Mata Atlântica; B - João-bobo *Nystalus chacuru*, espécie registrada exclusivamente em formações savânicas (Cerrado sensu lato). Nota: registros fotográficos de Luiz Gabriel Mazzoni. Fonte: Detzel, 2015.

São 78 espécies endêmicas da Mata Atlântica (18% das ocorrências) e 10 endêmicas do Cerrado (2,3% das ocorrências), conforme apresentado no Quadro 4.3 e no Quadro 4.4. Segundo Fernandes (2013), essa influência da Mata Atlântica pode ser explicada por um conjunto de variáveis geoclimáticas presentes na região em estudo, principalmente altitude e precipitação, possivelmente, estabelecendo padrões de distribuição geográfica restrita às espécies de aves, determinando uma relação biogeográfica complexa.

Quadro 4.3 Espécies de aves consideradas endêmicas para a Mata Atlântica ocorrentes na região de estudo.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO Famílias, Espécies.	NOME POPULAR
TINAMIDAE	
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	macuco
<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	jaó
ACCIPITRIDAE	
<i>Amadonastur lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pombo-pequeno
<i>Leucopternis polionotus</i> (Kaup, 1847)	gavião-pombo-grande
RALLIDAE	
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-três-potes
PSITTACIDAE	
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	papagaio-de-peito-roxo
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817).	tiriba-de-testa-vermelha
STRIGIDAE	
<i>Strix hylophila</i> (Temminck, 1825)	coruja-listrada
CAPRIMULGIDAE	
<i>Macropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840)	curiango-tesoura
TROCHILIDAE	
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro
<i>Clytolaema rubricauda</i> (Boddaert, 1783)	beija-flor-rubi
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto
<i>Thalurania glaucopsis</i> (Gmelin, 1788)	tesoura-de-fronte-violeta
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot 1818)	beija-flor-de-papo-branco
TROGONIDAE	
<i>Trogon surrucura</i> (Vieillot, 1817)	surucuá-variado
BUCCONIDAE	
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	joão-barbudo
MOMOTIDAE	
<i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766)	tucano-de-bico-verde
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruva
PICIDAE	
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	Pica-pau-dourado
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela
<i>Veniliornis maculifrons</i> (Spix, 1824)	picapauzinho-de-testa-pintada
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei
THAMNOPHILIDAE	
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)	Borralhara-preta
<i>Myrmeciza loricata</i> (Lichtenstein, 1823)	papa-formigas-de-grota
<i>Formicivora serrana</i> Hellmayr, 1929	formigueiro-da-serra
<i>Drymophila rubricollis</i> (Bertoni, 1901)	trovoada-de-bertoni
<i>Drymophila ochropyga</i> (Hellmayr, 1906)	choquinha-de-dorso-vermelho
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul
FORMICARIIDAE	

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO Famílias, Espécies.	NOME POPULAR
<i>Chamaeza meruloides</i> (Vigors, 1825)	tovaca-cantadora
MELANOPAREIIDAE	
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente
RHINOCRYPTIDAE	
<i>Scytalopus indigoticus</i> (Wied, 1831)	macuquinho-da-várzea
<i>Scytalopus speluncae</i> (Ménétriès, 1835)	tapaculo-preto
FURNARIIDAE	
<i>Anabazenops fuscus</i> (Vieillot, 1816)	limpa-folha-de-coleira
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroado
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé
<i>Hyllopezus nattereri</i> (Pinto, 1937)	pinto-do-mato
<i>Asthenes moreirae</i> (Miranda-Ribeiro, 1906)	garrincha-chorona
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i> (Wied, 1821)	joão-botina-da-mata
<i>Psilorhamphus guttatus</i> (Ménétriès, 1835)	tapaculo-pintado
SCLERURIDAE	
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétriès, 1835)	vira-folha
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco
<i>Lepidocolaptes squamatus</i> (Lichtenstein, 1822)	arapaçu-escamado
<i>Campylorhamphus falcularius</i> (Vieillot, 1822)	arapaçu-de-bico-torto
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado
RHYNCHOCYCLIDAE	arapaçu-rajado
<i>Phylloscartes eximius</i> (Temminck, 1822)	barbudinho
<i>Mionectes rufiventris</i> (Cabanis, 1846)	abre-asa-de-cabeça-cinza
<i>Hemitriccus diops</i> (Temminck, 1822)	maria-de-olho-falso
<i>Hemitriccus nidipendulus</i> (Wied, 1831)	tachuri-campainha
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque
TYRANNIDAE	
<i>Muscipira vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinza
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	tinguaçu-de-cabeça-cinza
<i>Knipolegus nigerrimus</i> (Vieillot, 1818)	maria-preta-de-garganta-vermelha
COTINGIDAE	
<i>Phibalura flavirostris</i> (Vieillot, 1816)	tesourinha-da-mata
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó
PIPRIDAE	
<i>Neopelma aurifrons</i> (Wied, 1831)	fruxu-baiano
<i>Neopelma chrysolophum</i> (Pinto, 1944)	fruxu
<i>Illicura militaris</i> (Shaw & Nodder, 1809)	tangarazinho
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará
TITYRIDAE	
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim
THAUPIDAE	

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO Famílias, Espécies.	NOME POPULAR
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto
<i>Thraupis ornata</i> (Sparrman, 1789)	sanhaçu-de-encontro-amarelo
<i>Haplospiza unicolor</i> (Cabanis, 1851)	cigarra-bambu
<i>Tangara cyanoventris</i> (Vieillot, 1819)	saira-douradinha
<i>Tangara desmaresti</i> (Vieillot, 1819)	saira-lagarta
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saira-sete-cores
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saira-ferrugem
MOTACILLIDAE	
<i>Anthus lutescens</i> (Pucheran, 1855)	caminheiro-zumbidor
EMBERIZIDAE	
<i>Haplospiza unicolor</i> (Cabanis, 1851)	cigarra-bambu
PARULIDAE	
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador
FRINGILIDAE	
<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo-rei

Fontes: Adaptado de Rodrigues et al., 2005; Ferreira et al., 2009; Lopes, et al., 2012; Carrara et al., 2012; Vasconcelos et al., 1999, 2001, 2003, 2007, 2015; Carvalho, 2017; Fernandes et al., 2013; Faria et al., 2006; Carnevalli, 1980.

Quadro 4.4 Espécies consideradas endêmicas para o Cerrado na região de estudo.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO Famílias, Espécies.	NOME POPULAR
TROCHILIDAE	
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1829)	beija-flor-de-peito-azul
MELANOPAREIIDAE	
<i>Melanopareia lineata</i> (Wied, 1831)	tapaculo-de-colarinho
MELANOPAREIIDAE	
<i>Melanopareia torquata</i> (Wied, 1831) -	tapaculo-de-colarinho
SCLERURIDAE	
<i>Hylocryptus rectirostris</i> (Wied-NeuWied, 1821)	fura-barreira
PIPRIDAE	
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1832)	soldadinho
CORVIDAE	
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-Cerrado
THAUPIDAE	
<i>Microspingus cinereus</i> (Bonaparte, 1850)	capacete-do-oco-do-pau
<i>Saltator atricollis</i> (Vieillot, 1817)	batuqueiro
<i>Porphyrospiza caeruleascens</i> (Wied, 1830)	campainha-azul
EMBERIZIDAE	
<i>Porphyrospiza caeruleascens</i> (Wied-Neuwied, 1830)	campainha-azul

Fontes: Adaptado de Rodrigues et al., 2005; Ferreira et al., 2009; Lopes et al., 2012; Carrara et al., 2012; Vasconcelos et al., 1999, 2001, 2003, 2007, 2015; Carvalho, 2017; Fernandes et al., 2013; Faria et al., 2006; Carnevalli, 1980.

A distribuição e a diversidade das aves no ambiente do Cerrado (Savana) são influenciadas pela composição e disponibilidade de recursos ambientais que variam, neste bioma, de local para local, configurando-se, pois, num mosaico. Sendo assim, segundo Sick (1965), é difícil indicar uma espécie de ave típica de Cerrado no sentido de tratar-se de um endemismo, pois as espécies geralmente encontradas neste bioma são espécies de ampla distribuição, registradas em outros biomas.

As demais 348 espécies de aves ocorrentes na região apresentam uma distribuição mais diversificada e muitas delas são cosmopolitas pelo menos para o Brasil e América do Sul (Anexo F).

Do total registrado, 59 espécies apresentam algum status de ameaça. Destas, 40 para o estado de Minas Gerais; 11 para o território nacional; e 38 para o mundo (Quadro 4.5). Cabe salientar que algumas apresentam tal status em mais de uma unidade territorial. As quantidades relatadas refletem as afirmações de Myers et al. (2000), sobre as altas taxas de endemismos para a Mata Atlântica e os baixos valores para o Cerrado.

Quadro 4.5 Espécies de aves ocorrentes na área de estudo que apresentam algum status de ameaça.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO Famílias, espécies.	NOME POPULAR	CONSERVAÇÃO STATUS
TINAMIDAE		
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	macuco	MEN, ECR
<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	jaó	MEN, ECR
ANATIDAE		
<i>Mergus octosetaceus</i> (Vieillot, 1817)	pato-mergulhão	MCR, NCR, ECR
CRACIDAE		
<i>Crax blumenbachii</i> (Spix, 1825)	mutum-de-bico-vermelho	MCR, NCR, EEN
CATHARTIDAE		
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-rei	ENT
ACCIPITRIDAE		
<i>Amadonastur lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pombo-pequeno	MVU, NVU, ECR
<i>Pseudastur polionotus</i> (Kaup, 1847)	gavião-pombo-grande	ECR
<i>Urubitinga coronata</i> (Vieillot, 1817)	águia-cinzenta	NEN, EEN
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i> (Vieillot, 1817)	águia-cinza	MEN, EEN
<i>Leucopternis polionotus</i> (Kaup, 1847)	gavião-pombo-grande	MEN, ECR
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-pato	EEN
<i>Spizaetus ornatos</i> (Daudin, 1800)	gavião-de-penacho	EEN
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco	EEN
FALCONIDAE		
<i>Falco deiroleucus</i> (Temminck, 1825)	falcão-de-peito-laranja	ECR
CRACIDAE		
<i>Penelope obscura</i> (Temminck, 1815)	jacuguaçu	EVU
ODONTOPHORIDAE		
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	uru	EVU
RALLIDAE		
<i>Micropygia schomburgkii</i> (Schomburgk, 1848)	maxalalagá	EEN
PSITTACIDAE		
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	papagaio-de-peito-roxo	MVU, NVU, EEN
<i>Aratinga auricapillus</i> (Kuhl, 1820)	andaia-de-testa-vermelha	MNT
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1766)	maracanã-verdadeiro	MNT
STRIGIDAE		
<i>Pulsatrix perspicillata</i> (Latham, 1790)	murucututu	NVU
<i>Strix huhula</i> (Daudin, 1800)	coruja-preta	NVU
<i>Strix hylophila</i> (Temminck, 1825)	coruja-listrada	MNT
NYCTIBIIDAE		
<i>Nyctibius aethereus</i> (Wied, 1820)	mãe-da-lua-parda	NEN
CAPRIMULGIDAE		
<i>Macropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840)	curiango-tesoura	EVU
TROCHILIDAE		
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1829)	beija-flor-de-peito-azul	MNT

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO Famílias, espécies.	NOME POPULAR	CONSERVAÇÃO STATUS
<i>Augastes scutatus</i> (Temminck, 1824)	beija-flor-de-gravatinha-verde	MNT, ENT
GALBULIDAE		
<i>Jacamaralcyon tridactyla</i> (Vieillot, 1817)	cuitelão	MVU
RHAMPHASTIDAE		
<i>Ramphastos vitellinus</i> (Lichtenstein, 1823)	tucano-de-bico-preto	MVU
PICIDAE		
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	Pica-pau-dourado	MNT
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	EVU
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	MEN
THAMNOPHILIDAE		
<i>Drymophila ochropyga</i> (Hellmayr, 1906)	choquinha-de-dorso-vermelho	MNT
<i>Drymophila ferruginea</i> (Temminck, 1822)	trovoada	MNT
RHINOCRYPTIDAE		
<i>Scytalopus iraiensis</i> Bornschein, Reinert & Pichorim, 1998	macuquinho-da-várzea	MEN, EEN
<i>Scytalopus indigoticus</i> (Wied, 1831)	macuquinho-da-várzea	MNT
FURNARIIDAE		
<i>Psilorhamphus guttatus</i> (Ménétrières, 1835)	tapaculo-pintado	MNT
RHYNCHOCYCLIDAE		
<i>Phylloscartes sylviolus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	maria-pequena	MNT, END
<i>Phylloscartes eximius</i> (Temminck, 1822)	barbudinho	MNT
<i>Culicivora caudacuta</i> (Vieillot, 1818)	papa-moscas-do-campo	MVU, EVU
COTINGIDAE		
<i>Phibalura flavirostris</i> (Vieillot, 1816)	tesourinha-da-mata	MNT, EVU
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó	EVU
PIPRIDAE		
<i>Neopelma aurifrons</i> (Wied, 1831)	fruxu-baiano	MVU, NEN
TITYRIDAE		
<i>Laniisoma elegans</i> (Thunberg, 1823)	chibante	EVU
<i>Embernagra longicauda</i> Strickland, 1844	rabo-mole-da-serra	MNT
<i>Coryphaspiza melanotis</i> (Temminck, 1822)	tico-tico-de-máscara-negra	MVU, NEN, EEN
<i>Microspingus cinereus</i> Bonaparte, 1850	capacetinho-do-oco-do-pau	MVU, EVU
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pixoxó	MVU, NVU, EEN
<i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	cigarra	MVU, NVU, EEN
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió	ECR
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	EVU
<i>Porphyrospiza caerulescens</i> (Wied, 1830)	campainha-azul	MEN
MOTACILLIDAE		
<i>Anthus nattereri</i> Sclater, 1878	caminheiro-grande	MVU, NVU, EEN
EMBERIZIDAE		
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	bandoleta	ENT
<i>Embernagra longicauda</i> Strickland, 1844	rabo-mole-da-serra	MNT
<i>Charitospiza eucosma</i> (Oberholser, 1905)	mineirinho	MNT, ENT
<i>Saltator atricistocollis</i> (Vieillot, 1817)	batuqueiro	ENC
<i>Porphyrospiza caerulescens</i> (Wied-Neuwied, 1830)	campainha-azul	MNT, ENT

Legenda: Categoria de conservação - considerado em nível Mundial (M); Nacional (N); Estadual (E). Categoria de ameaça IUCN - Segura ou pouco preocupante (LC); Quase ameaçada (NT); Vulnerável (VU); Em perigo (EN); Criticamente em Perigo ou Em Perigo Crítico (CR); Extinta na natureza (EW); Extinta (EX). Fonte: Adaptado de Rodrigues et al., 2005; Ferreira et al., 2009; Lopes et al., 2012; Carrara et al., 2012; Vasconcelos et al., 1999, 2001, 2003, 2007, 2015; Carvalho, 2017; Fernandes et al., 2013, Faria et al., 2006; Carnevalli, 1980; Lista da Fauna Ameaçada de Extinção de Minas Gerais – BIODIVERSITAS, Deliberação normativa COPAM N° 147, de 30 de abril de 2010 - Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais.

Analisando as aves migratórias que ocorrem na área em estudo verifica-se a ocorrência de pelo menos três tipos de movimentações: austral, neárticos parciais e regional.

A migração austral é um dos sistemas migratórios realizado pelas aves que se reproduzem na região continental temperada da América do Sul, migram para o norte durante o inverno, mais precisamente entre os meses maio a julho. A migração austral é o terceiro maior sistema de migração conhecido. Na região do Alto Velhas foram identificadas 34 espécies que apresentam tal mobilidade (Quadro 4.6):

Quadro 4.6 Espécies de aves ocorrentes na região que executam a migração austral.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO Famílias, espécies.	NOME POPULAR
ACCIPITRIDAE	
<i>Buteo albicaudatus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-branca
CHARADRIIDAE	
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero
CAPRIMULGIDAE	
<i>Caprimulgus longirostris</i> (Bonaparte, 1825)	bacurau-da-telha
<i>Chaetura meridionalis</i> (Hellmayr, 1907)	andorinhão-do-temporal
TROCHILIDAE	
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho
FURNARIIDAE	
<i>Synallaxis frontalis</i> (Pelzeln, 1859)	petrim
TYRANNIDAE	
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho
<i>Phaeomyias murina</i> (Spixi, 1825)	bagageiro
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	guaracava-de-olheiras
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	felipe-de-peito-riscado
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	cavaleiro
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis e Heine 1859	irre
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus 1766)	bem-te-vi
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi-de-bico-chato
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado
<i>Syrstes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador
HIRUNDINIDAE	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa
<i>Progne tapera</i> (Boie, 1826)	andorinha-do-campo
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serrador

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO Famílias, espécies.	NOME POPULAR
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	sabiá-ferreiro
<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	sabiá-poca
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinza
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha
EMBERIZIDAE	
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu
PARULIDAE	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra

Fontes Adaptado de Rodrigues et al., 2005; Ferreira et al., 2009; Lopes et al., (2012; Carrara et al., 2012; Vasconcelos et al., 1999, 2001, 2003, 2007, 2015; Carvalho, 2017; Fernandes et al., 2013, Faria et al., 2006; Carnevalli, 1980.

Os migrantes neárticos são as aves que se reproduzem na América do Norte que regularmente migram em direção ao hemisfério sul durante a estação não reprodutiva. “Migrantes neárticos parciais”, são as aves que migram para o sul no inverno, porém somente para lugares em que há populações estabelecidas que lá se reproduzam. Na região do Alto Velhas foram identificadas 2 espécies que apresentam tal mobilidade e 3 espécies que são migrantes neárticos parciais, a saber: juruviara *Vireo olivaceus*, andorinha-doméstica-grande *Progne chalybea*, suiriri-cavaleiro *Legatus leucophaius*, suiriri *Tyrannus melancholicus* e sanhaço-de-fogo *Piranga flava*. Cabe salientar que estas cinco espécies também executam a migração austral.

Apenas uma espécie foi identificada como migrante regional, ou seja, que realiza migrações sazonais de menor escala: cigarra-bambu *Haplospiza unicolor*.

Localizado na zona de transição da Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual) e do Cerrado (Savana Gramíneo-Lenhosa), a área objeto é considerada como área prioritária de importância muito alta e extrema para a conservação de aves no Brasil e no estado de Minas Gerais. A região também é definida como área de importância biológica, com um altíssimo grau de endemismo de várias famílias de plantas. Embora ocorram na região do Quadrilátero Ferrífero aproximadamente 30 Unidades de Conservação, Fernandes (2013) constatou a falta de áreas protegidas na bacia do Rio das Velhas. A proteção da área em estudo é também justificada pela ocorrência de 436 espécies (66 Famílias) que representam 56,6% do total previsto para Minas Gerais, sendo 59 espécies com algum grau de ameaça, 10 espécies endêmicas do Cerrado, 78 endêmicas da Mata Atlântica e ocorrência de pelo menos 39 espécies de aves migratórias.

4.3.2.2 Mamíferos

Das 4.890 espécies de mamíferos existentes no mundo, cerca de 652 são nativas do Brasil, o que faz com que o país, proporcionalmente a sua área, possua a maior riqueza deste grupo de todo o planeta. No estado de Minas Gerais ocorrem 243 espécies (37% do Brasil), demonstrando uma significativa diversidade para o grupo, apesar de que 45 destas possuem algum grau de ameaça e 44 sem dados suficientes para definir sua situação de conservação (BIODIVERSITAS, 2008; MACHADO et al., 2008; COPAM, 2010; IUCN, 2021, DRUMMOND et al., 2005).

Essa biodiversidade da mastofauna na área pode estar relacionada à existência da zona de contato entre o Cerrado e a Mata Atlântica ao sul (hotspots de biodiversidade), e uma zona de transição entre o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga ao norte (GIULIETTI et al., 1997). Esta região foi declarada como Reserva da Biosfera em 2005, pelo programa ‘O Homem e a Biosfera’ da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2005), em função de sua alta diversidade biológica, com níveis elevados de riqueza específica e endemismos da flora e fauna. Apesar disso ainda são poucos os conhecimentos relacionados à distribuição geográfica e biologia da mastofauna deste território (COSTA, 2005).

Os mamíferos são importantes indicadores da estabilidade dos ecossistemas, principalmente em função de seu papel regulador das populações de níveis tróficos inferiores (MCLAREN e PETERSON, 1994). Desempenham também serviços ambientais significativos, sobretudo na dispersão e propagação de sementes. Apesar desses altos níveis de biodiversidade, a degradação ambiental em curso na área de estudo coloca em risco as espécies de mamíferos residentes, muitas das quais sofrem algum grau de ameaça.

Os dados analisados sobre a ocorrência de mamíferos na área objeto confirmaram a presença de 9 ordens, 26 famílias e 154 espécies (63% das espécies de mamíferos ocorrentes em Minas Gerais) (Anexo G) (Tabela 4.4 e Tabela 4.5). Para tanto foram considerados os trabalhos de Machado et al. (1998, 2008); Aguiar (2000); Morcatty (2001); Falcão et al. (2003); MMA (2004); Aguiar et al. (2004); Paglia et al. (2005); Cordeiro-Júnior et al. (2006); Aguiar et al. (2007); Leal et al. (2008); Lessa et al. (2008); Melo et al. (2009); Câmara et al. (2012); Silva (2013); Talamoni et al. (2014); Almeida (2014); Braga et al. (2016); IUCN RED LIST (2016, 2021); Fundação Biodiversitas (2007).

Tabela 4.4 Quantitativos dos registros obtidos sobre as ocorrências de espécies de mamíferos nas respectivas Ordens na região de estudo, e sua representatividade no contexto total.

Nº ORDENS	Nº FAMÍLIAS	Nº ESPÉCIES	% DO TOTAL
ORDEM CHIROPTERA (morcegos)	5	59	38,3
ORDEM RODENTIA (roedores)	6	40	26,0
ORDEM DIDELPHIMORPHIA (marsupiais)	1	20	13,0
ORDEM CARNIVORA (felinos, canídeos)	5	15	9,7
Ordem CINGULATA (tatus)	1	6	3,9
ORDEM PRIMATES (bugios, saguis, sauás)	3	6	3,9
ORDEM ARTIODACTYLA (cervos, catetos)	2	4	2,6
ORDEM PILOSA (tamanduás, preguiças)	2	3	1,9
ORDEM PERISSODACTYLA (anta)	1	1	0,6
9 Ordens	26	154	100,0%

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Tabela 4.5 Número de espécies de mamíferos nas respectivas famílias ocorrentes na região em estudo, e sua representatividade no contexto total.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	Nº ESPÉCIES	% DO TOTAL
ORDEM DIDELPHIMORPHIA		
Família Didelphidae (marsupiais, gambas, cuicas)	20	13,0%
ORDEM PILOSA		
Família Myrmecophagidae (tamanduás)	2	1,30%
Família Bradypodidae (preguiças)	1	0,65%
Ordem CINGULATA		
Família Dasypodidae (tatus)	6	3,90%
ORDEM CHIROPTERA		
Família Phyllostomidae (morcegos)	34	22,08%
Família Vespertilionidae (morcegos)	12	7,79%
Família Molossidae (morcegos)	10	6,49%
Família Noctilionidae (morcegos)	2	1,30%
Família Emballonuridae (morcegos)	1	0,65%
ORDEM PERISSODACTYLA		
Família Tapiridae (anta)	1	0,65%
ORDEM ARTIODACTYLA		
Família Tayassuidae (catetos, porco-do-mato)	2	1,30%
Família Cervidae (cervos, veados)	2	1,30%
ORDEM PRIMATES		
Família Cebidae (sauás)	3	1,95%
Família Callithrichidae (saguis)	2	1,30%
Família Atelidae (bugios)	1	0,65%
ORDEM CARNIVORA		
Família Felidae (onça, jaguatirica, pumas)	5	3,25%

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	Nº ESPÉCIES	% DO TOTAL
Família Canidae (lobos, cachorros-do-mato)	4	2,60%
Família Mustelidae (irara, furão, lontra)	3	1,95%
Família Procyonidae (quati, mão-pelada)	2	1,30%
Família Mephitidae (jaritataca)	1	0,65%
ORDEM RODENTIA		
Família Cricetidae (ratos silvestres, micro roedores)	27	17,53%
Família Echimyidae (rato-de-espinho)	6	3,90%
Família Caviidae (preás, capivara)	3	1,95%
Família Erethizontidae (ouriço)	2	1,30%
Família Sciuridae (cacinguelê, serelepe)	1	0,65%
Família Cuniculidae (paca)	1	0,65%
TOTAL	154	100%

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

A maioria das espécies e famílias ocorrentes na região é atribuída às ordens Chiroptera (59 morcegos) e Rodentia, (40 roedores). Como citado anteriormente, esta alta riqueza dos dois grupos (64,3% das ocorrências) é uma consequência da existência de dois biomas importantes na região (Cerrado e Mata Atlântica), ambos favorecendo a alta diversidade de espécies (MYERS et al., 2000). Com 20 e 15 espécies respectivamente, os marsupiais, felinos e canídeos também se mostraram diversos, representando 23% dos registros. As 6 espécies de tatus juntamente com os 6 de primatas (saguis, bugios e sauás) representaram praticamente 8% dos registros. Os cervos, catetos, tamanduá e a preguiça, totalizaram 7 espécies, representando 4,5% do total, restando 0,6% para o registro da anta (*Tapirus terrestres*) Criticamente Ameaçada (CR) e Vulnerável (VU) para a região (Anexo G).

Entre os morcegos a família Phyllostomidae (58% das ocorrências) é a mais diversa em espécies (34) e em hábitos alimentares, interagindo com diversas variedades de animais e vegetais, sendo, pois cruciais para a dinâmica de florestas tropicais, especialistas na dispersão de sementes (frugivoria) de muitas plantas pioneiras nesta região. De um modo geral os integrantes desta família também se alimentam de insetos, flores, folhas, frutos, artrópodes, pequenos vertebrados e sangue de vertebrados endotérmicos. Neste sentido são bons indicadores de qualidade ambiental ou de perturbação, pois atuam nos diversos níveis tróficos. Mesmo assim há de se considerar que esta família é tão diversa que abriga as 3 espécies de morcegos hematófagos de ocorrência prevista para a região *Desmodus rotundus*, *Diaemus youngii* e *Diphylla ecaudata*. Já as famílias Molossidae e Vespertilionidae com 22 espécies (37% das espécies de morcegos), são essencialmente insetívoras, desempenhando o controle das populações de insetos no ambiente. No grupo dos morcegos duas espécies de Phyllostomidae, *Lonchophylla bokermanni* e *L. dekeyseri* que frequentam a Mata Atlântica e o Cerrado, em áreas florestadas e abertas são consideradas em Perigo de Extinção (EN) em Minas Gerais e a espécie *Myotis ruber* é considerada quase ameaçada pela IUCN. Trinta e nove das espécies de morcegos registradas (66%) são genuinamente florestais, dezessete ocupam florestas e áreas abertas (29%) o restante, ou seja, três espécies são mais plásticas e ocupam florestas, áreas abertas e cerrado arbustivo. Trinta e uma espécies do grupo (52,5%) apresentam ampla distribuição geográfica, treze ocorrem na Mata Atlântica e Cerrado e na zona de transição (22%), nove além dos biomas anteriores estendem-se a Floresta amazônica (15%), três são exclusivas da Mata Atlântica e uma do Cerrado *Lonchophylla dekeyseri* (EN, VU) (Anexo G).

Entre os roedores (40 espécies), a família Cricetidae (micro roedores) foi a mais numerosa com 27 espécies (17,5%) e 20 gêneros. Estes animais representam nos ecossistemas da região a base intermediária para os consumidores secundários, geralmente predadores da Ordem Carnívora (15 espécies), sendo, pois, a sustentabilidade dos níveis intermediários e até superiores da cadeia alimentar nos ecossistemas remanescentes. Como consumidores primários, também são responsáveis pela propagação e manutenção dos estratos inferiores da floresta e de suas áreas abertas (Tabela 4.5). Em se tratando de roedores de médio porte, foram registradas para a região 6 espécies de ratos-de-espinho e punaré, que são animais maiores que os micro roedores e ocorrem preferencialmente na Mata Atlântica. Geralmente diurnos, coloniais, semi-fossoriais ocorrem em áreas abertas do bioma Cerrado, explorando uma complexidade estrutural de habitats. Destacam-se os ratos-de-espinho *Clyomys laticep*, e *Phyllomys lamarum* e principalmente *Trinomys moojeni*, Vulnerável (VU) para o estado e Em Perigo de extinção (EN) (IUCN). Os demais roedores de médio e grande porte são representados pelos ouriços do gênero *Coendou*, duas espécies de preás, a capivara e a paca. Entre os registros da Ordem Rodentia 16 espécies são exclusivamente florestais (37,5%), 6 florestais e de áreas abertas, 5 florestais de

áreas abertas e úmidas, 2 exclusivas de áreas abertas e as demais ocupam ambientes generalizados. Em termos de distribuição nos biomas regionais, 29 espécies ocorrem na Mata Atlântica e Cerrado (65%), 4 apresentam ampla distribuição geográfica e outros 4 cricetídeos são exclusivas do Cerrado, *Calomys expulsus*, *Hylaeamys megacephalus*, *Oligoryzomys rupestris* (DD), *Wiedomys pyrrhorhinos* e *Thalpomys lasiotis*. Três são exclusivos da Mata Atlântica, a saber: rato-vermelho *Rhagomys rufescens*, rato-da-árvore *Oxymycterus delator* e o rato-de-espinho *Euryzgomatomys spinosus* (Anexo G).

Atualmente 55 espécies de marsupiais são conhecidas para o Brasil representando 8,4% das espécies de mamíferos nativos. Para a área em análise foram registradas 20 espécies (36%) e 12 gêneros integrantes da família Didelphidae que agrupa a maioria das espécies viventes na América do Sul. Os marsupiais podem ser importantes dispersores, especialmente de espécies de plantas pioneiras (LESSA & COSTA, 2009), apesar de suas especificidades em termos de preferências alimentares. De um modo geral todos apresentam hábitos florestais, mas apenas 11 espécies são exclusivas. Duas espécies de gambás são muito frequentes em ambientes antropizados além dos florestais *Didelphis albiventris* e *Didelphis aurita*. Cinco espécies também frequentam áreas abertas ou com mata arbustiva, a cuíca-marrom *Lutreolina crassicaudata* e a catita *Monodelphis americana* utilizam ambientes brejosos e úmidos além das florestas. Apenas catita-de-listras *Monodelphis scalops* e a cuíca-de-quatro-olhos *Philander frenatus* são exclusivas da Mata Atlântica. Treze espécies ocorrem tanto na Mata Atlântica como no Cerrado, cinco possuem ampla distribuição inclusive para a Amazônia. Neste grupo cinco espécies apresentam algum grau de ameaça, a cuíca-d'água *Chironectes minimus* (VU), as catitas *Monodelphis americana* (DD), *Monodelphis iheringi* (DD), as cuícas *Thylamys karimii* (VU), e *Thylamys velutinus* (NT).

O registro de quinze espécies de carnívoros corresponde à aproximadamente 60% do total conhecido para este grupo em Minas Gerais. Dentre as famílias com ocorrência na área avaliada, os felinos (5 espécies) são os carnívoros mais especializados para a predação de vertebrados, apresentando adaptações morfológicas e comportamentais para tal. Os canídeos (4 espécies), procionídeos e mustelídeos são mais generalistas, tendo dieta mais variada. Indiretamente, os carnívoros também contribuem para a manutenção da estrutura vegetal do ambiente, pois a remoção de um carnívoro de um ecossistema pode gerar um impacto na abundância relativa das espécies herbívoras e onívoras por ele consumidas e, conseqüentemente, gerar uma alteração na composição vegetal do meio em que vivem (GITTELMAN, 1989; TERBORGH et al., 1999). Para a ordem carnívora, todas as espécies ocorrentes na região apresentam algum status de ameaça, em pelo menos uma das agências consultadas (Quadro 4.7).

Os trabalhos de Talamoni (2001); Paglia et al. (2005); SEMAD (2007); Leal et al. (2008); Lessa et al. (2008); Melo et al. (2009) in Silva (2013), notificam pelo menos 20 registros para onça-pintada *Panthera onca* na região.

Quadro 4.7 Listas das espécies da ordem carnívora ocorrentes na área de estudo com os respectivos graus de ameaça.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN
ORDEM CARNIVORA				
Família Canidae				
<i>Chrysocyon brachyurus</i> Illiger, 1815.	lobo-guará	VU	VU	NT
<i>Cerdocyon thous</i> Linnaeus, 1766.	lobinho	EN	LC	LC
<i>Lycalopex vetulus</i> Lund, 1842.	raposinha-do-campo	EN	VU	NT
<i>Speothos venaticus</i> Lund, 1842	cachorro-vinagre	PE	VU	NT
Família Felidae				
<i>Leopardus pardalis</i> Linnaeus, 1758.	jagatirica	EN	VU	LC
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> Geoffroy Saint-Hilaire, 1803	jaguarundi	EN	VU	LC
<i>Leopardus wiedii</i> Schinz, 1821.	gato-maracajá	EN	VU	NT
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça-pintada	CR	VU	NT
<i>Puma concolor</i> Linnaeus, 1771.	onça-parda	VU, CR	VU	LC
Família Mephitidae				
<i>Conepatus amazonicus</i> (Lichtenstein, 1838)	jaritataca	EN	LC	LC
Família Mustelidae				

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN
<i>Eira barbara</i> Linnaeus, 1758.	irara	EN	LC	LC
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão	EN	LC	LC
<i>Lontra longicaudis</i> Olfers, 1818.	lontra	NI	NT	DD
Família Procyonidae				
<i>Nasua nasua</i> Linnaeus, 1766.	quati	EN	LC	LC
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	EN	LC	LC

Legenda: Categorias (IUCN, 2003): EX - Extinta; EW - Extinta na Natureza; RE - Regionalmente Extinta; CR - Criticamente em Perigo; EM - Em Perigo; VU- Vulnerável; NT - Quase Ameaçada; LC - Menos Preocupante; DD -Dados Insuficientes; NA - Não Aplicável; NE - Não Avaliada; PE - Provavelmente Extinta MG. Fonte: Adaptado de COPAM. 2010; Biodiversitas; ICMBio/MMA; IUCN.

A ocupação de hábitat pelos carnívoros registrados na área ocorre da seguinte forma: 6 espécies são mais plásticas e utilizam florestas, áreas abertas ou com vegetação arbustiva. Quatro espécies também ocupam os mesmos ambientes, mas também locais úmidos e brejos. A raposinha-do-campo *Lycalopex vetulus* utiliza preferencialmente áreas abertas. A jaritaca *Conepatus amazonicus* ocupa as florestas e áreas abertas. Já o quati *Nasua nasua* tem preferência pelas matas arbustivas e florestas. O furão *Galictis cuja* utiliza as mesmas áreas do quati incluído os brejos e pântano. O ambiente subaquático é utilizado na região, preferencialmente pela lontra *Lontra longicaudis*. No que diz respeito aos biomas, 8 espécies apresentam ampla distribuição, 3 na Mata Atlântica e Cerrado, 2 exclusivas do Cerrado, a jaritaca *Conepatus amazonicus* e a raposinha-do-campo *Lycalopex vetulus*. Exclusiva para a Mata Atlântica tem-se apenas o mão-pelada *Procyon cancrivorus*.

Quase todas as espécies da ordem Cingulata (tatus) relacionadas neste levantamento estão presentes nas Listas Vermelhas de espécies ameaçadas de extinção consultadas neste estudo. Os integrantes da família Dasypodidae, com exceção do tatu-peba *Euphractus sexcinctus*, apresentam algum grau de ameaça (Quadro 4.8). O mais ameaçado e possivelmente “extinto” para a região é o tatu-canastra *Priodontes maximus* que deveria viver nos Cerrados e bordas da Mata Atlântica na área em estudo.

Quadro 4.8 Listas das espécies da ordem Cingulata (tatus) ocorrentes na área de estudo, com os respectivos graus de ameaça.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN
Ordem CINGULATA				
Família Dasypodidae				
<i>Cabassous unicinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-de-rabo-mole	EN	LC	LC
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatui	VU	DD	LC
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	LC	LC	LC
<i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)	tatu-canastra	EN, CR (Biod.)	VU	VU
<i>Dasypus septemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha-pequeno	EN	LC	LC
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	EN	LC	LC

Legenda: Categorias (IUCN, 2003): EX - Extinta; EW - Extinta na Natureza; RE - Regionalmente Extinta; CR - Criticamente em Perigo; EM - Em Perigo; VU- Vulnerável; NT - Quase Ameaçada; LC - Menos Preocupante; DD -Dados Insuficientes; NA - Não Aplicável; NE - Não Avaliada; PE - Provavelmente Extinta MG). Fonte: Adaptado de COPAM, 2010; Biodiversitas; ICMBio/MMA; IUCN.

Em relação aos primatas, seis espécies e quatro gêneros tem a ocorrência prevista para área em estudo. Para esta ordem, todas as espécies também apresentam algum status de ameaça (Quadro 4.9).

Quadro 4.9 Lista das espécies da ordem Primata (bugios, saguis, sauás) ocorrentes na área de estudo com os respectivos graus de ameaça.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN
ORDEM PRIMATES				
Família Atelidae				
<i>Alouatta guariba clamitans</i> Cabrera, 1940	bugio-ruivo	VU	VU	VU
Família Callitrichidae				

<i>Callithrix geoffroyi</i> (Humboldt, 1812)	sagui-de-cara-branca	EN	LC	LC
<i>Callithrix penicillata</i> (É. Geoffroy, 1812)	sagui-de-tufos-pretos	EN	LC	LC
Família Cebidae				
<i>Callicebus personatus</i> (É. Geoffroy & Humboldt, 1812)	sauá	VU	EN	VU
<i>Callicebus nigrifrons</i> (Spix, 1823)	guigó, sauá	EN	LC	NT
<i>Sapajus nigrurus</i> (Goldfuss, 1809)	macaco-prego	EN	LC	LC

Legenda: Categorias (IUCN, 2003): EX - Extinta; EW - Extinta na Natureza; RE - Regionalmente Extinta; CR - Criticamente em Perigo; EM - Em Perigo; VU - Vulnerável; NT - Quase Ameaçada; LC - Menos Preocupante; DD - Dados Insuficientes; NA - Não Aplicável; NE - Não Avaliada; PE - Provavelmente Extinta MG. Fonte: Adaptado de COPAM, 2010; Biodiversitas; ICMBio/MMA; IUCN.

Todas as espécies de primatas relacionadas ocupam habitats florestais, inclusive com vegetação arbustivas e áreas abertas. Estritamente florestais são: o bugio-ruivo *Alouatta guariba clamitans* (VU) e o macaco-prego *Sapajus nigrurus*. Por tratar-se de uma área de transição, todas as espécies habitam a Mata Atlântica e o Cerrado, este último quando se trata de áreas abertas. O mais ameaçado do grupo é o sauá *Callicebus personatus* (VU, EN), que tem sua distribuição mais a oeste para as regiões dos afluentes dos formadores do Rio das Velhas.

Para a Ordem Artiodactyla (cervos, catetos), na região ocorrem pelo menos 4 espécies sendo 2 da família Tayassuidae (queixada e cateto) *Tayassu pecari* (EM, VU) e *Pecari tajacu* e dois Cervídeos o veado-catingueiro *Mazama gouazoubira* e o veado-mateiro *Mazama americana*. Alguns autores citam para a região, mas de forma muito imprecisa a ocorrência do cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus*. Mas os registros da espécie para áreas de Cerrado arbustivo e alagados está como provavelmente extinto (IUCN, 2021). Somente *M. americana* é exclusivamente florestal, sendo que os demais representantes da Ordem frequentam áreas florestadas, abertas e arbustivas da Mata Atlântica e do Cerrado como também são amplamente distribuídos no Brasil. Segundo Biota (2009) há poucos registros de cervo-do-pantanal em Minas Gerais, todos eles concentrados na região noroeste, em várzeas e veredas da bacia do rio São Francisco (Quadro 4.10).

Quadro 4.10 Listas das espécies da ordem Artiodactyla (cervos, e catetos) ocorrentes na área de estudo com os respectivos graus de ameaça.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN
ORDEM ARTIODACTYLA				
Família Tayassuidae				
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada	EN	VU	VU
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto	EN	LC	LC
Família Cervidae				
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	EN	LC	LC
<i>Mazama americana</i> (Erleben, 1777)	veado-mateiro	EN	DD	DD

Legenda: Categorias (IUCN, 2003): EX - Extinta; EW - Extinta na Natureza; RE - Regionalmente Extinta; CR - Criticamente em Perigo; EM - Em Perigo; VU - Vulnerável; NT - Quase Ameaçada; LC - Menos Preocupante; DD - Dados Insuficientes; NA - Não Aplicável; NE - Não Avaliada; PE - Provavelmente Extinta MG. Fonte: Adaptado de COPAM, 2010; Biodiversitas; ICMBio/MMA; IUCN.

Todas as espécies pertencentes a Ordem Pilosa (tamanduás e preguiças) com registro para a região apresenta ampla distribuição no Brasil e na América do Sul, ocorrendo também na Mata Atlântica e no Cerrado, em áreas florestadas e em campos cerrados arbustivos. Destaque para tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, espécie que aparece como ameaçada de extinção e vulnerável em todas as listas analisadas durante o estudo. Apesar deste as outras espécies da Ordem também apresentam algum grau de ameaça (Quadro 4.11).

Quadro 4.11 Lista das espécies da ordem Pilosa (tamanduá e preguiças) ocorrentes na área em estudo com os respectivos graus de ameaça.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN
ORDEM PILOSA				
Família Myrmecophagidae				

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	EN	LC	LC
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	tamanduá-bandeira	EN	VU	VU
Família Bradypodidae				
<i>Bradypus variegatus</i> (Schinz, 1825)	preguiça-comum	EN	LC	LC

Legenda: Categorias (IUCN, 2003): EX - Extinta; EW - Extinta na Natureza; RE - Regionalmente Extinta; CR - Criticamente em Perigo; EM - Em Perigo; VU- Vulnerável; NT - Quase Ameaçada; LC - Menos Preocupante; DD -Dados Insuficientes; NA - Não Aplicável; NE - Não Avaliada; PE - Provavelmente Extinta MG. Fonte: Adaptado de COPAM, 2010; Biodiversitas; ICMBio/MMA; IUCN.

A anta *Tapirus terrestres* como a representante da ordem Perissodactyla e da família Tapiridae, aparece nos registros de distribuição como possivelmente existente para a área em estudo, inclusive como residente em pequenas porções de território ao leste da RMBH, possivelmente nos municípios de Sabará e Caeté. Ocupa todos os ambientes desde florestais, arbustivos a áreas alagadas e úmidas, mas está Criticamente Ameaçada (CR) no estado e vulnerável no Brasil e na América do Sul.

Como a área de estudo insere-se em uma zona de transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado, nela ocorrem espécies de mamíferos endêmicos do bioma Mata Atlântica, com distribuição geográfica quase que restrita, a saber: gambá-de-orelha-preta *Didelphis aurita*, cuica-de-quatro-olhos *Philander frenatus*, catita-de-listras *Monodelphis americana*, as cuicas *Marmosops incanus* e *Gracilinanus microtarsus* os ratos-da-árvore *Euryzomys russatus* e *Thaptomys nigrita*, rato-de-chão *Akodon cursor*, rato-d'água *Nectomys squamipes* e guigó ou sauá *Callicebus nigrifrons*.

A mastofauna no Cerrado apresenta baixo grau de endemismo (9%), principalmente de espécies exclusivas de ambientes abertos. Além da raposinha-do-campo *Lycalopex vetulus*, que é o único mamífero de maior porte endêmico do bioma, também são exclusivos a jaritataca *Conepatus amazonicus*, os ratos-do-mato *Calomys expulsus* e *Oligoryzomys rupestris*, o rato-da-fava *Wiedomys pyrrhorhinos* e o rato-de-espinho *Trinomys moojeni*. Alguns estudos apontam algumas espécies de micro roedores dos gêneros *Akodon*, *Cerradomys* e *Thalpomys* como endêmicos do Cerrado, mas carecem de confirmação.

Para a mastofauna, as florestas de galeria são de extrema importância, especialmente em áreas de Cerrado. Favorecem a manutenção da diversidade de espécies da fauna por estabelecerem os corredores, que permitem o deslocamento das espécies a amplos territórios e forrageamento, e para as demais espécies não florestais, oferecerem abrigo, alimento e água. Também sustenta a maior parte dos endemismos de mamíferos do Brasil Central e aproximadamente 85% das espécies de mamíferos não voadores. Além disso, 85% das espécies de morcegos encontradas no Cerrado dependem de alguma forma de matas de galeria (MARINHO FILHO & REIS 1989).

4.3.2.3 Anfíbios e Répteis

De acordo com Uetz & Hallerman (2011) e Frost (2011, 2014) na atualidade são descritas para o mundo 7.044 espécies de anfíbios e 9.766 espécies de répteis. Destas, 946 espécies de anfíbios e 744 de répteis ocorrem no território brasileiro (SBH, 2011a; b). Em Minas Gerais são atualmente registradas 206 espécies de anfíbios (BARATA et al., 2016) e 221 de répteis (BÉRNILS et al., 2009).

Na região em estudo dois biomas são de particular interesse para a conservação da biodiversidade, o Cerrado (Savana) e a Mata Atlântica, ambos com altos níveis de endemismo e intensamente ameaçados pela perda de hábitat (MYERS et al. 2000). Para estes biomas foram registradas respectivamente 209 espécies em um hotspot dentro do Cerrado, com 108 endêmicas (51,7%), enquanto para a Mata Atlântica foram relatadas mais de 500 espécies de anfíbios com 88% de endemismo (VALDUJO et al., 2012; HADDAD et al., 2013).

A Mata Atlântica abriga a maior diversidade de anfíbios no território nacional, com aproximadamente 400 espécies, sendo que mais de 80% são endêmicas (DUELLMAN, 1999; HADDAD et al., 2008). Também neste bioma ocorre a maior diversidade de serpentes do Brasil, e várias espécies de lagartos, anfisbenas (cobras-cegas), quelônios (jabutis e cágados) (RODRIGUES, 2005). Existem cerca de 200 espécies de répteis na Mata Atlântica, sendo que cerca de 40 são endêmicas (BROOKS et al., 2002). Segundo Bérnils supracitado, em Minas Gerais ocorrem pelo menos três espécies de répteis ameaçados, sendo que trinta espécies são consideradas quase ameaçadas (NT) ou ainda com deficientes em dados (DD). De acordo com Martins & Molina (2008) dentre as vinte espécies de répteis ameaçadas no país, treze são da Mata Atlântica.

A região ora em estudo insere-se no divisor geográfico dos hotspots Cerrado e Mata Atlântica, sendo que suas características geológicas peculiares e únicas (cangas – campos rupestres) colaboram para

um elevado grau de endemismo para vários táxons, principalmente de anfíbios (GONTIJO, 2008; LEITE et al. 2008). Também se integra na porção sul da Cadeia do Espinhaço que é reconhecida como área prioritária para a biodiversidade sendo, pois, uma Reserva da Biosfera da UNESCO, um centro de diversidade vegetal, uma das Global 200 Ecorregions, e um centro para endemismo de anfíbios (LEITE et al. 2008). Ademais, ocorrem diversos fragmentos de Cerrado, Mata Atlântica e campos rupestres, muitos legalmente protegidos por órgãos ambientais, integrando um complexo de áreas protegidas de diferentes categorias. Sendo assim, em função dos significativos graus de diversidade e ameaça para a região, o PAN Espinhaço 2012 (Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna da Serra do Espinhaço em Minas Gerais) objetiva a conservação de espécies ameaçadas de anfíbios e répteis na porção sul da referida Serra.

Apesar da riqueza da herpetofauna no estado de Minas Gerais, o nível de conhecimento sobre as espécies de Mata Atlântica é ainda considerado insuficiente e fracionado. Alguns estudos além de escassos são localizados, e além disso, as publicações sobre a herpetofauna da Zona da Mata Mineira são muito particularizadas (FEIO & CARAMASCHI, 2002; DRUMMONT et al., 2005; BÉRNILS et al., 2009; NASCIMENTO et al., 2009; ASSAD & FEIO, 1994; SANTOS & FEIO, 2002; FEIO & FERREIRA, 2005).

4.3.2.3.1 Anfíbios

Considerando os dados disponíveis na literatura científica específica, assim como as informações conseguidas em campo, foram listas para a região em estudo 64 espécies de anfíbios (31% das espécies do Estado) (Figura 4.17). O número de espécies nas famílias ocorreu da seguinte forma: Hylidae (31), Leptodactylidae (9), Brachycephalidae (6), Odontophrynidae (5), Bufonidae (4), Leiuperidae (3), Centrolenidae (2), Craugastoridae (1), Hylodidae (1), Phyllomedusidae (1), Microhylidae (1) (Anexo H).

Figura 4.17 Exemplos da herpetofauna (anfíbios) encontradas na região alvo do estudo.



Legenda: A - perereca-de-folhagem-com-perna-reticulada *Phyllomedusa ayeaye* (CR - criticamente em perigo); B - perereca *Bokermannohyla circumdata*. Nota: registros fotográficos de Adriano Marques. Fonte: Detzel, 2015.

Uma das espécies registradas está incluída nas listas internacionais, brasileira e de Minas Gerais para anfíbios ameaçados. Trata-se de perereca-de-folhagem-com-perna-reticulada *Phyllomedusa ayeaye*, CR (criticamente ameaçada), registrada para a RMBH. Os demais registros foram 53 espécies com LC (Menos Preocupação) e apenas nove registros com DD (deficiência de dados), são eles *rã-do-folhoso* *Ischnocnema izecksohni*; *sapo-cururu* *Rhinella crucifer*; *sapo-verrugoso* *Odontophrynus cultripes*; *perereca-do-brejo* *Dendropsophus minutus*; *pererecae* *Scinax curucica*, as rãs *Crossodactylus trachystomus*, *Leptodactylus camaquara*, *Leptodactylus jolyi*, e *Physalaemus evangelistae* e um registro sem avaliação nas listas, da perereca *Scinax tripui*.

Por apresentarem em seu território áreas cobertas por Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual), Cerrado (Estepe Gramíneo-lenhosa) e campos rupestres (canga), a área de estudo apresenta uma grande diversidade de anfíbios (64 espécies), muitos dos quais extremamente especializados em relação aos ambientes onde ocorrem. Dentre as espécies ocorrentes na área em estudo doze são exclusivas da Mata Atlântica (19%) (Quadro 4.12).

Quadro 4.12 Espécies de anfíbios exclusivas da Mata Atlântica ocorrentes na área de estudo.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
Brachycephalidae	
<i>Ischnocnema izecksohni</i> (Caramaschi and Kistumacher, 1989)	rã-do-folhoso

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
<i>Ischnocnema juipoca</i> (Sazima and Cardoso, 1978)	rã-do-folhicho
<i>Ischnocnema lactea</i> (Miranda-Ribeiro, 1923)	rã-do-folhicho
<i>Ischnocnema surda</i> Canedo, Pimenta, Leite, and Caramaschi, 2010	rã-do-folhicho
Centrolenidae	
<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	perereca-de-vidro
<i>Vitreorana eurygnatha</i> (A. Lutz, 1925)	rã-de-vidro
Craugastoridae	
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	rã-da-mata
Hylidae	
<i>Dendropsophus decipiens</i> (Lutz, 1925)	pererequinha
<i>Ololygon Luizotavioi</i> (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	perereca
<i>Scinax eurydice</i> (Bokermann, 1968).	perereca
Leiuperidae	
<i>Physalaemus crombiei</i> Heyer & Wolf, 1989	rã-da-mata
Phyllomedusidae	
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882*	perereca-das-folhagens

Fonte: Adaptado de Feio et al., 2008; São Pedro et al., 2010; Santos, 2013; Magalhães, 2015; Correia, 2015; Barata, et al., 2016; Lume, 2020.

Em se tratando de espécies de anfíbios características do Cerrado, na área de estudo ocorrem oito espécies (12,5%) (Quadro 4.13).

Quadro 4.13 Espécies de anfíbios exclusivas do Cerrado ocorrentes na área de estudo.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
Odontophrynidae	
<i>Odontophrynus cultripes</i> Reinhardt & Lütken, 1862 "1861"	sapo-verrugoso
<i>Proceratophrys cururu</i> (Eterovick & Sazima, 1998)	cururu-do-cerrado
Hylidae	
<i>Hypsiboas botumirim</i> (Caramaschi, Cruz & Nascimento, 2009)	perereca-das-pedras
<i>Hypsiboas cipoensis</i> (B. Lutz, 1968)	perereca
<i>Hypsiboas lundii</i> (Burmeister, 1856)	perereca
<i>Phyllomedusa megacephala</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	perereca
<i>Scinax curucica</i> (Pugliesse, Pombal & Sazima, 2004)	perereca
Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus camaquara</i> Sazima & Bokermann, 1978*	rã

Fonte: Adaptado de Feio et al., 2008; São Pedro et al., 2010; Santos, 2013; Magalhães, 2015; Correia, 2015; Barata, et al., 2016; Lume, 2020.

Vinte e uma espécies de anfíbios (33% dos registros) que ocorrem no Cerrado e na Mata Atlântica apresentam maior potencial biótico e maior plasticidade, sendo pois mais numerosas e frequentadoras desta zona de Transição (Zona de Tensão Ecológica). Tais espécies constam no Quadro 4.14.

Quadro 4.14 Espécies de anfíbios exclusivas do Cerrado e Mata Atlântica ocorrentes na área de estudo.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
<i>Ischnocnema parva</i> (Girard, 1853)	rã-do-folhicho
Bufonidae	
<i>Rhinella pombali</i> (Baldissera, Caramaschi, & Haddad, 2004)	sapo-cururu, sapo-amarelo
<i>Rhinella rubescens</i> (A. Lutz, 1925)	cururu-ruivo
<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-cururu
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1824)	sapo-de-chifre, sapo-folha

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
<i>Thoropa megatympanum</i> (Caramaschi & Sazima, 1984)	rã-das-pedras
Hylidae	
<i>Aplastodiscus arildae</i> (Cruz & Peixoto, 1987 "1985")	rã-do-folhiço
<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)	perereca-verde
<i>Hypsiboas semilineata</i> (Spix, 1824).	perereca
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871)	perereca
<i>Bokermannohyla nanuzae</i> (Bokermann & Sazima, 1973)	perereca
<i>Bokermannohyla saxicola</i> (Bokermann, 1964)	perereca
<i>Bokermannohyla alvarengai</i> (Bokermann, 1956)	perereca
<i>Bokermannohyla martinsi</i> (Bokermann, 1964)	perereca
<i>Phyllomedusa ayeaye</i> (B. Lutz, 1966)	perereca-de-folhagem-com-perna-reticulada
Hylodidae	
<i>Crossodactylus trachystomus</i> (Reinhardt and Lütken, 1862)	rã
Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus cunicularius</i> Sazima & Bokermann, 1978	rã
<i>Leptodactylus furnarius</i> Sazima and Bokermann, 1978	rã
<i>Leptodactylus jolyi</i> Sazima and Bokermann, 1978	rã
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	rã
Leiuperidae	
<i>Physalaemus evangelistai</i> (Bokermann, 1967)	rã

Fonte: Adaptado de Feio et al., 2008; São Pedro et al., 2010; Santos, 2013; Magalhães, 2015; Correia, 2015; Barata, et al., 2016; Lume, 2020.

Na área em estudo ocorrem dezenove espécies de anfíbios (30%) que apresentam ampla distribuição geográfica, portanto ocorrem em outros territórios do Brasil e, em decorrência, são também abundantes e flexíveis na utilização de habitats e em seus hábitos (Quadro 4.15).

Quadro 4.15 Espécies de anfíbios com ampla distribuição geográfica ocorrentes na área de estudo.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
Bufonidae	
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	sapo-cururu
Hylidae	
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	perereca-de-pintas-amarelas
<i>Hypsiboas crepitans</i> Wied-Neuwied 1824	perereca-da-caatinga
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-martelo
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied	perereca-de-moldura
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	perereca-do-brejo
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	perereca-da-folhagens
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (A. Lutz, 1925)	pererequina-do-brejo
<i>Scinax luizotavioi</i> (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	perereca
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	perereca
<i>Scinax tripui</i> Lourenço, Nascimento and Pires, 2010	perereca
<i>Trachycephalus typhonius</i> (Linnaeus, 1758)	sapo-cunauaru
Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	rã-assobiadora
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	rã-pimenta

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)*	rã-manteiga
<i>Leptodactylus syphax</i> (Bokermann, 1969)	rã-das-pedras
Leiuperidae	
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	rã-cachorro
Microhylidae	
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	perereca

Fonte: Adaptado de Feio et al., 2008; São Pedro et al., 2010; Santos, 2013; Magalhães, 2015; Correia, 2015; Barata, et al., 2016; Lume, 2020.

A presença das espécies, bem como suas informações biológicas e ecológicas, são ferramentas importantes para elaboração de programas de manejo e conservação da biodiversidade. A relação entre o tipo de ambiente ocupado e o tipo de organização social durante a formação de agregações para a reprodução, provavelmente, indica a importância de táticas comportamentais distintas para a reprodução dos anuros. Neste sentido os Quadro 4.16 e Quadro 4.17 apresentam respectivamente as trinta e uma espécies com hábitos arborícolas (48%) e trinta terrícolas (46%) e por isso dependentes da vegetação e do substrato das áreas com vegetação em seu ciclo vital. Cabe salientar que uma mesma espécie pode executar dois hábitos diferentes em seu periodismo de vida.

Quadro 4.16 Espécies de anfíbios com hábitos arborícolas ocorrentes na área de estudo.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
Brachycephalidae	
<i>Ischnocnema juipoca</i> (Sazima and Cardoso, 1978)	rã-do-folhço
<i>Ischnocnema</i> sp. (aff. <i>guentheri</i>)	rã-do-folhço
<i>Ischnocnema lactea</i> (Miranda-Ribeiro, 1923)	rã-do-folhço
<i>Ischnocnema surda</i> Canedo, Pimenta, Leite, and Caramaschi, 2010	rã-do-folhço
<i>Ischnocnema parva</i> (Girard, 1853)	rã-do-folhço
<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	perereca-de-vidro
Hylidae	
<i>Aplastodiscus arildae</i> (Cruz & Peixoto, 1987 "1985")	rã-do-folhço
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	perereca-de-pintas-amarelas
<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)	perereca-verde
<i>Hypsiboas cipoensis</i> (B. Lutz, 1968)	perereca
<i>Hypsiboas lundii</i> (Burmeister, 1856)	perereca
<i>Hypsiboas crepitans</i> Wied-Neuwied 1824	perereca-da-caatinga
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-martelo
<i>Hypsiboas pardalis</i> (Spix, 1824)	perereca
<i>Hypsiboas semilineata</i> (Spix, 1824).	perereca
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871)	perereca
<i>Dendropsophus decipiens</i> (Lutz, 1925)	pererequinha
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied)	perereca-de-moldura
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	perereca-do-brejo
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	perereca-da-folhagens
<i>Ollolygon luizotavioi</i> (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	perereca
<i>Scinax squalirostris</i> (A. Lutz, 1925)	perereca
<i>Scinax eurydice</i> (Bokermann, 1968).	perereca
<i>Scinax curicica</i> (Pugliesse, Pombal & Sazima, 2004)	perereca

ORDENAMENTO TAXIONOMICO	NOME POPULAR
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (A. Lutz, 1925)	pererequinha-do-brejo
<i>Scinax luizotavioi</i> (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	perereca
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	perereca
<i>Scinax tripui</i> Lourenço, Nascimento and Pires, 2010	perereca
<i>Trachycephalus typhonius</i> (Linnaeus, 1758)	sapo-cunauaru
Hylodidae	
<i>Crossodactylus trachystomus</i> (Reinhardt and Lütken, 1862)	rã
Phyllomedusidae	
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882*	perereca-das-folhagens

Fonte: Adaptado de Feio et al., 2008; São Pedro et al., 2010; Santos, 2013; Magalhães, 2015; Correia, 2015; Barata, et al., 2016; Lume, 2020.

Quadro 4.17 Espécies de anfíbios com hábitos terrícolas ocorrentes na área em estudo.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
Brachycephalidae	
<i>Ischnocnema izecksohni</i> (Caramaschi and Kisteumacher, 1989)	rã-do-folhico
Centrolenidae	
<i>Vitreorana eurygnatha</i> (A. Lutz, 1925)	rã-de-vidro
Bufonidae	
<i>Rhinella pombali</i> (Baldissera, Caramaschi, & Haddad, 2004)	sapo-cururu, sapo-amarelo
<i>Rhinella rubescens</i> (A. Lutz, 1925)	cururu-ruivo
<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-cururu
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	sapo-cururu
Craugastoridae	
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	rã-da-mata
Odontophrynidae	
<i>Odontophrynus cultripes</i> Reinhardt & Lütken, 1862 "1861"	sapo-verrugoso
<i>Proceratophrys cururu</i> (Eterovick & Sazima, 1998)	cururu-do-cerrado
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1824)	sapo-de-chifre, sapo-folha
<i>Thoropa megatypanum</i> (Caramaschi & Sazima, 1984)	rã-das-pedras
<i>Thoropa miliaris</i> (Spix, 1824)	rã-das-pedras
Hylidae	
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	perereca-de-pintas-amarelas
<i>Hypsiboas botumirim</i> (Caramaschi, Cruz & Nascimento, 2009)	perereca-das-pedras
<i>Bokermannohyla saxicola</i> (Bokermann, 1964)	perereca
<i>Bokermannohyla alvarengai</i> (Bokermann, 1956)	perereca
<i>Bokermannohyla martinsi</i> (Bokermann, 1964)	perereca
<i>Phyllomedusa ayeaye</i> (B. Lutz, 1966)	perereca-de-folhagem-com-perna-reticulada
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro
<i>Scinax curicica</i> (Pugliesse, Pombal & Sazima, 2004)	perereca
Hylodidae	

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
<i>Crossodactylus trachystomus</i> (Reinhardt and Lütken, 1862)	rã
Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus furnarius</i> Sazima and Bokermann, 1978	rã
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	rã-assobiadora
<i>Leptodactylus jolyi</i> Sazima and Bokermann, 1978	rã
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	rã-pimenta
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)*	rã-manteiga
<i>Leptodactylus syphax</i> (Bokermann, 1969)	rã-das-pedras
Leiuperidae	
<i>Physalaemus crombiei</i> Heyer & Wolf, 1989	rã-da-mata
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	rã-cachorro
Microhylidae	
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	perereca

Fonte: Adaptado de Feio et al., 2008; São Pedro et al., 2010; Santos, 2013; Magalhães, 2015; Correia, 2015; Barata, et al., 2016; Lume, 2020.

A variedade de ambientes e habitats onde as diferentes espécies são encontradas, bem como os diferentes hábitos apresentados pelos anuros registrados na área, inferem o grau de complexidade dos ecossistemas remanescentes, tornando notória a conservação dos diferentes tipos de recursos hídricos e a vegetação acompanhante. Isto procede na medida em que a quase totalidade das espécies registradas dependem da umidade e da boa qualidade das águas em alguma fase de seu ciclo reprodutivo. Os ambientes que congregam o maior número de espécies são charcos, lagoas e poças temporárias em área aberta, seguidos por tipos de riachos. Com a substituição da cobertura vegetal por áreas abertas alteradas e outras atividades antrópicas acumulativas de água (formação de açudes, lagoas artificiais, entre outras), algumas espécies podem ser beneficiadas principalmente as oportunistas. As espécies com hábitos específicos, principalmente arborícolas, dependentes de habitats no interior de florestas, adaptadas ao microclima do interior das matas são mais suscetíveis às alterações.

4.3.2.3.2 Répteis

Mundialmente são conhecidas 9.084 espécies de répteis (UETZ & HALLERMANN, 2011), sendo que até o momento no Brasil correm 744 (SBH, 2011a; b). No território de Minas Gerais, ocorrem aproximadamente 9 espécies de quelônios, 3 de jacarés, 57 lagartos, 13 de anfisbenas e 139 serpentes (30% das espécies do país). Apesar destes números, em Minas Gerais o conhecimento sobre a fauna reptiliana nas áreas de Cerrado e Mata Atlântica ainda é pouco e muito localizado (DRUMMOND et al., 2001).

Na Mata Atlântica (197 espécies de répteis) ocorre a maior diversidade de serpentes do Brasil, além de diversas espécies de lagartos, anfisbenas e quelônios (RODRIGUES, 2005). Destas 40 são endêmicas, sendo que das 20 espécies ameaçadas no Brasil, 13 são da Mata Atlântica (BROOKS et al., 2002; RODRIGUES, 2005; MARTINS & MOLINA, 2008; MACHADO et al., 2008). Só no estado de Minas Gerais, foram computadas três espécies de répteis ameaçados de extinção, sendo que o número de espécies consideradas como Quase Ameaçadas ou Deficientes em Dados chega a 30 (BÉRNILS et al., 2009). Mesmo assim estes autores relatam que os estudos com populações ou comunidades de répteis em áreas de Mata Atlântica, em Minas Gerais, são bastante raros.

Entre os três biomas brasileiros com maior diversidade de répteis, a Amazônia abriga a maioria das espécies de serpentes, lagartos e anfisbenas, e o Cerrado e a Mata Atlântica se alternam em segundo lugar: o Cerrado tem a maior diversidade de lagartos e anfisbenídeos e a Mata Atlântica a maior diversidade de serpentes (RODRIGUES, 2005).

A perda de habitat, incluindo degradação, fragmentação ou conversão para outro uso, é normalmente considerada como a maior causa de declínios das populações de répteis em todo o mundo (WILCOVE et al., 1998). O desaparecimento do habitat pode afetar os répteis indiretamente, limitando sua capacidade de atender às necessidades ecológicas de sobrevivência e reprodução. As populações de répteis diminuem em abundância ao longo do tempo após o desmatamento da floresta primária ou a conversão em floresta plantada (GLOR et al., 2001).

A fragmentação de hábitat, ou seja, a descontinuidades de ambientes naturais pode cada vez mais isolar florestas remanescentes das áreas de vida das espécies. O grau de ameaça depende da magnitude dos movimentos dos animais. O estabelecimento de uma ligação causal entre qualquer fator específico e o declínio das populações de répteis pode ser difícil, mas é a principal preocupação para uma conservação eficaz. Na verdade, a apatia social pode ser um grande obstáculo para a conservação de répteis porque muitos destes animais são objeto de escárnio pessoal, um problema que deve ser superado antes que a motivação apropriada possa estimular o interesse pela conservação (GIBBONS, 1988; TODD et al., 2010).

Grande parte do conhecimento sobre os répteis da região estão descritos e relacionados nos trabalhos de Rodrigues (2005); Bertoluci et al. (2009); Souza (2010); Gomides et al. (2012); Cruz et al. (2014); Bérnils, (2009); Rodrigues (2005); Martins & Molina (2008); Machado et al. (2008); Drummond et al. (2001); Costa et al. (2015).

Não região objeto deste estudo foram reconhecidos os registros de 71 espécies de répteis, distribuídas em 16 famílias, sendo: 44 espécies de serpentes, 18 lagartos, 4 anfisbenas, 4 quelônios e 1 crocodiliano (jacaré-de-papo amarelo *Caiman latirostris*, de acordo BERTOLUCI et al., 2009) que representam 33% das espécies ocorrentes no estado (Figura 4.18). A ordem mais numerosa foi a das serpentes representada nas famílias Colubridae com 36 espécies, Viperidae com 5 e Elapidae com 2 espécies. Seguem outras famílias não tão numerosas onde se inserem muitas espécies de lagartos, a saber: Gymnophthalmidae (4), Leiosauridae (4), Teiidae (2), Mabuyidae (2) e Tropiduridae (2). Todas as espécies ordenadas taxonomicamente, acompanhadas de seus nomes populares e regionais, bioma de distribuição, hábitos e habitats utilizados, assim como status de conservação estão apresentados no Anexo I.

Figura 4.18 Exemplos da herpetofauna (répteis) encontradas na região alvo do estudo.



Legenda: A – cascavel *Crotalus durissus*; B – lagartinho *Aspronema dorsivittatum*. Nota: registro fotográfico de Adriano Marques. Fonte: Detzel, 2015.

Das 71 espécies relacionadas para a região 13 são exclusivas da Mata Atlântica com especial destaque para o cágado-da-serra *Hydromedusa maximiliani* relacionada como Vulnerável (VU) pela IUCN (Quadro 4.18). Esta espécie é registrada para o estado de Minas Gerais, na Região Metropolitana de Belo Horizonte e na Zona da Mata Mineira. A principal ameaça para a espécie no estado é a destruição das matas ciliares, às quais a espécie está associada, e a poluição dos rios (MACHADO et al., 1998). O cágado-da-serra *Hydromedusa maximiliani* também está incluído na categoria “Quase Ameaçada” da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

Quadro 4.18 Espécies de répteis ocorrentes na região de estudo exclusivas da Mata Atlântica.

ORDENAMENTO TAXONÔMICO	NOME POPULAR
Família Chelidae	
<i>Acanthochelys radiolata</i> (Mikan, 1820)	cágado-amarelo
<i>Hydromedusa maximiliani</i> (Mikan, 1820) - VU	cágado-da-serra
Família Anguidae	
<i>Diploglossus fasciatus</i> (Gray, 1831)	cobra-de-patas, briba
Família Gymnophthalmidae	
<i>Cercosaura quadrilineatus</i> (Boettger, 1876)	lagartixa-comum

ORDENAMENTO TAXONÔMICO	NOME POPULAR
<i>Cercosaura ocellata</i> Wagler, 1830	calango, calanguinho
<i>Heterodactylus imbricatus</i> Spix, 1825	lagarto
Família Leiosauridae	
<i>Enyalius brasiliensis</i> (Lesson, 1828)	camaleãozinho
<i>Enyalius perditus</i> Jackson, 1978	camaleão
Família Colubridae	
<i>Dipsas albifrons</i> (Sauvage, 1884)	papa-lesmas
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (WIED-NEUWIED, 1824)	cobra-de-capim
<i>Pseudoboa serrana</i> Morato, Moura-Leite, Prudente & Bérnils, 1995	
<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i> (Mikan, 1828)	jararaquinha
<i>Tropidodryas serra</i> (Schlegel, 1837)	dserpente-da-serra
Família Viperidae	
<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884	jararacuçu

Fonte: Adaptado de Bertoluci, J. et al., 2009; Silveira et al., 2010; Souza, 2010; Gomides et al., 2012; Cruz et al., 2014; The reptile DataBase, 2021.

A influência dos biomas Mata Atlântica e Cerrado na região favorece a ocorrência de uma comunidade reptiliana bastante diversa, abrigando tanto espécies típicas da Floresta Atlântica, como por exemplo: cágado-da-serra *Hydromedusa maximiliani*, cobra-de-patas *Diploglossus fasciatus*, lagarto *Heterodactylus imbricatus*, camaleãozinho *Enyalius brasiliensis*, papa-lesmas *Dipsas albifrons*, jararacuçu *Bothrops jararacussu* e *Pseudoboa serrana*. Por outro lado, apenas quatro espécies das 71 relacionadas têm a sua distribuição restrita ao Cerrado, são elas cobra-de-duas-cabeças (*Amphisbaena dúbia*), cobra-cega (*Amphisbaena microcephala*), lagarto-preguiça (*Polychrus acutirostris*) e a jiboia-arco-íris (*Epicrates crassus*).

O número de espécies que ocorrem nos dois biomas, Mata Atlântica e Cerrado, e em consequência na zona de transição entre ambos é muito mais significativo, demonstrando maior plasticidade e potencial biótico das 34 espécies apresentadas no Quadro 4.19.

Quadro 4.19 Espécies de répteis ocorrentes nos biomas Mata Atlântica e Cerrado.

ORDENAMENTO TAXONÔMICO	NOME POPULAR
Alligatoridae	
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)	jacaré-de-papo amarelo
Família Chelidae	
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	cágado-de-barbicha
<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1869	cágado-de-pescoço-de-cobra
Amphisbaenidae	
<i>Leposternon microcephalum</i> WAGLER, 1824	lagarto-minhoca-pequeno
Família Gymnophthalmidae	
<i>Ecleopus gaudichadii</i> Duméril & Bibron, 1839	lagartinho da serra do mar.
Família Leiosauridae	
<i>Enyalius bilineatus</i> Duméril & Bibron, 1837	calango-da-mata
<i>Urostrophus vautieri</i> Duméril & Bibron, 1837	papa-vento-de-barriga-lisa
Família Mabuyidae	
<i>Aspronema dorsivittatum</i> (Cope, 1862)	calango-liso
<i>Notomabuya frenata</i> (Cope, 1862)	calango-liso
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	teiú-gigante
Família Tropiduridae	
<i>Tropidurus itambere</i> Rodrigues, 1987	calango, catenga
<i>Tropidurus torquatus</i> Wiegmann, 1934	calango, catenga
Família Colubridae	

ORDENAMENTO TAXONÔMICO	NOME POPULAR
<i>Apostolepis assimilis</i> (Reinhardt, 1861)	falsa-coral
<i>Atractus pantostictus</i> Fernandes & Puorto, 1993	falsa-coral
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	cobra-cipó
<i>Chironius quadricarinatus</i> BOIE, 1827	cobra-cipó-marrom
<i>Dipsas mikanii</i> (Schlegel, 1837)	dormideira
<i>Dipsas neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	dormideira
<i>Erythrolamprus typhlus</i> (LINNAEUS, 1758)	cobra terra cega
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	cobra com olhos de gato
<i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	cobra-d'água
<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	jararaca-do-banhado
<i>Oxyrhopus rhombifer</i> (Duméril, Bibron e Duméril, 1854)	falsa-coral
<i>Simophis rhinostoma</i> (Schlegel, 1837)	falsa-coral
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana
<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	cobra-de-cabeça-preta
<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	corredeira
<i>Tropidodryas striaticeps</i> (Cope, 1869)	jararaquinha
<i>Xenodon neuwiedii</i>	falsa-jararaca
Familia Elapidae	
<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	cobra-coral-verdadeira
Familia Viperidae	
<i>Bothrops alternatus</i>	urutu
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca
<i>Bothrops neuwiedi</i> (Wagler, 1824)	jararaca pintada
<i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758)	cascavel

Fonte: Adaptado de Bertoluci, J. et al., 2009; Silveira, et al., 2010. Souza, 2010; Gomides et al., 2012; Cruz et al., 2014; The reptile DataBase, 2021.

Dezoito espécies apresentam ampla distribuição geográfica. Além de ocorrerem nas áreas dos biomas Mata Atlântica e Cerrado da região em estudo, também se distribuem em outros biomas ou mesmo países limítrofes ao Brasil (Quadro 4.20).

Quadro 4.20 Espécies de répteis com ampla distribuição geográfica que ocorrem na área de estudo.

ORDENAMENTO TAXONÔMICO	NOME POPULAR
AMPHISBAENIDAE	
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	cobra-de-duas-cabeças grande
Família Anguidae	
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1824)	cobra-de-vidro
Familia Gekkonidae	
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818)	lagartixa-de-parede
Familia Teiidae	
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	lagarto-verde
Familia Colubridae	
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó
<i>Chironius flavolineatus</i>	cobra-cipó
<i>Clelia clelia</i> (Daudin, 1803)	muçuarana
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	falsa-coral
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	dormideira
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral

ORDENAMENTO TAXONÔMICO	NOME POPULAR
<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral
<i>Oxyrhopus guibeii</i> Hoge & Romano, 1978	falsa-coral
<i>Oxyrhopus petolarius</i> (Linnaeus, 1758)	falsa-coral
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	cobra-cipó
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	falsa-boa-negra
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824)	boipeva
Familia Elapidae	
<i>Micrurus frontalis</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	coral-verdadeira

Fonte: Adaptado de Bertoluci et al., 2009; Silveira et al., 2010; Souza, 2010; Gomides et al., 2012; Cruz et al., 2014; The reptile DataBase, 2021.

As formas terrícolas são predominantes na região (26,7%, 19 espécies), seguidas pelas semi-arborícolas (25,3%, 18 espécies), semi-fossoriais (19,7%), arborícolas (14%, 10 espécies), semiaquáticas e aquáticas (8,5%, 6 espécies) e florestais (5,6%, 4 espécies). De uma maneira geral, a comunidade de répteis da região é caracterizada por espécies ovíparas, diurnas, terrestres e solitárias.

Considerando a utilização de habitats pelas 71 espécies relacionadas para a região e levando em consideração que uma espécie pode ocupar diversos ambientes/habitats, tem-se a seguinte distribuição dos comportamentos: mata de galeria 28,2%, borda da mata 22,2%, área antrópica 17%, campo cerrado 10,4%, campo rupestre 6%, florestal 6%, área brejosa 5%, clareira 3% e aquáticos, 2,2%.

Nesta caracterização não foram identificadas espécies endêmicas, mas a presença da cobra-cipó *Philodryas oligolepis* e *Tantilla boipiranga*, para a porção sul da Cadeia do Espinhaço e na RMBH já foi confirmada por Silveira et al. (2010), ambas restritas à região.

De uma forma geral a degradação ambiental presente na região em estudo interfere e impacta diretamente as populações de répteis. A exemplo de outros grupos animais, as extinções locais são presentes em função da perda de qualidade ou mesmo destruição dos ambientes silvestres ripários. A prioridade na conservação e proteção dos ambientes florestais principalmente aqueles ligados direta ou indiretamente à presença de água, ou mesmo matas de galeria, remanescentes de Cerrado e campos rupestres, podem salvaguardar a diversidade reptiliana da região.

A fauna de répteis da região mostrou-se significativamente diversa, abrigando 71 espécies distribuídas em 16 famílias com maior diversidade no grupo das serpentes (44) e lagartos (18), porém estudos na área poderão registrar a ocorrência de mais espécies, de grupos menos amostrados atualmente, incrementando o conhecimento da fauna reptiliana da Bacia do Rio das Velhas, gerando subsídios para a criação de Medidas Prioritárias de Conservação.

4.3.2.4 Ictiofauna do Rio das Velhas e Porção Superior – Alto Velhas

O Rio das Velhas é o maior afluente em extensão da bacia do São Francisco. Percorre aproximadamente 761 km desde sua nascente, a 1.520 m de altitude, nas proximidades de Ouro Preto, até a confluência com o rio São Francisco na Barra do Guaicuí. Em seu curso superior, região objeto deste estudo, insere-se na Região Metropolitana de Belo Horizonte, sendo responsável pelo maior volume de seu abastecimento hídrico.

Considerando os estudos realizados na bacia do Alto Velhas (porção superior da bacia), Lutken (1875) em sua obra *Velhas-Flodens Fiske (Peixes do Rio das Velhas)* in: (Britski, 2001) cita cerca de 55 espécies coletadas por Reinhardt entre 1850 e 1856. As descrições das espécies que Lütken apresenta nesta pesquisa destacam-se pelo trabalho minucioso e cuidadoso, comparável àquele dos ictiólogos mais destacados que estudaram os peixes brasileiros em meados do século XIX. Em suas descrições transparece a preocupação constante no sentido da exatidão na definição de cada um dos caracteres examinados. Alves & Pompeu (2001) relacionam 93 espécies para a bacia. Os mesmos autores em 2005 ampliam para 107 espécies, das quais sete são novas para a ciência.

Segundo o estudo "Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação" (COSTA et al., 1998), o Rio das Velhas figura entre as áreas de "Importância Biológica Extrema" sendo este o segundo nível na hierarquia de importância da classificação. Este fato é motivado pela ocorrência de fenômeno biológico especial da piracema, pela alta riqueza de espécies de distribuição restrita, geralmente endêmicas, e da sua importância juntamente com os outros grandes afluentes do rio São Francisco.

Mesmo assim, o Rio das Velhas, principalmente em sua porção superior e média, encontra-se em adiantado processo de degradação ambiental, em função de pressões antrópicas em sua bacia de drenagem, principalmente na área em estudo. Especificamente as principais interferências nas comunidades de peixes desta porção estão ligadas à:

- mineração nas cabeceiras dos afluentes, que altera a cor e a transparência da água elevando os teores de sólidos em suspensão e depositados (assoreamento de fundo);
- poluição das águas pelo descarte de efluentes domésticos e industriais nos afluentes e corpo principal;
- perda da vegetação ciliar incrementando o assoreamento e o carreamento de particulados, fertilizantes, pesticidas, agrotóxicos, para a água;
- barramentos para aproveitamento hidrelétrico e acumulação para consumo, nas cabeceiras e afluentes;
- contaminação biológica com introdução de espécies exóticas, estrangeiras e de outras bacias nacionais;
- uso intensivo de água em sistemas de irrigação;
- aterramento de várzeas, nascentes, áreas alagáveis e lagoas marginais, interferindo em sítios de desova e reprodução de peixes nativos.

De acordo Alves et al. (2000) estes impactos, além de interferirem diretamente na distribuição da ictiofauna na bacia, determinam frequentes mortandades de peixes em épocas de precipitações intensas, principalmente na área em estudo (curso superior), em função do carreamento de detritos e revolvimento dos fundos assoreados. O efeito decorrente imediato é a diminuição dos níveis de oxigênio dissolvido (OD), resultado da atividade de decomposição microbiana, fazendo com que tais episódios estendam-se até o médio curso do Rio das Velhas. Infelizmente a coincidência entre esses episódios e o início do período reprodutivo da maioria das espécies de peixes na bacia, permite supor que ocorra interferência direta no recrutamento das espécies do rio. Deve também ser considerado que, nesta mesma época, algumas populações de peixes migradores provenientes do rio São Francisco sobem o Rio das Velhas para reprodução, determinando também grande risco potencial para manutenção das populações de peixes. Os mesmos autores em 2003 comprovaram uma extinção local de 70% das espécies originais de peixes em lagoas da região, devido a diminuição significativa do aporte de água dos canais principais, assoreamento, introdução de espécies exóticas, eliminação da vegetação das margens e poluição orgânica.

A seguir apresenta-se um diagnóstico atual da ictiofauna da bacia do Rio das Velhas e seus afluentes, principalmente na porção superior, região objeto deste estudo que considerou as diversas pesquisas efetuadas na região em estudo.

Considerando que a ictiofauna de água doce é estruturada primariamente em função dos contornos físicos das bacias hidrográficas, segundo Ringuelet (1975) a região em estudo insere-se na Província Ictiogeográfica do Rio São Francisco, considerando o contexto sul-americano. Nesta Província parece ocorrer um endemismo acentuado, destacando-se a área do Alto Rio das Velhas. Ainda segundo o autor supracitado, a comunidade de peixes do rio São Francisco e de seus formadores em muito se assemelha às espécies andinas, a exemplos do canivete *Pygidium* sp. e cambeva *Trichomycterus* sp.

Estudos atuais na bacia do Rio das Velhas registraram 109 espécies, ou seja, 63% das espécies de peixes ocorrentes no rio São Francisco (173) e 30,7% das espécies do estado (354) de Minas Gerais. Destas ocorrências, 14 apresentam algum grau de ameaça (Quadro 4.23), 40 espécies são endêmicas regionalmente (Quadro 4.21), 10 executam migração (piracema), sete são novos para a ciência e 81 espécies ocorreram na área dos estudos de Reinhard (1959).

Quadro 4.21 Espécies de peixes da bacia do Rio das Velhas consideradas endêmicas para a região.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
FAMÍLIA ENGRAULIDAE	
FAMÍLIA ACESTRORHYNCHIDAE	
<i>Hysteronotus megalostomus</i> (Eigenmann 1911)	piaba
FAMÍLIA ASPREDINIDAE	
<i>Bunocephalus</i> sp.	peixe-gato
FAMÍLIA CHARACIDAE	

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
<i>Brycon orthotaenia</i> Gnther, 1864	matrinchá
<i>Hasemanina nana</i> (Lütken, 1875)	piaba
<i>Hyphessobrycon santae</i>	piaba
<i>Hyphessobrycon alatus</i> (Castelnau 1855)	piaba
<i>Myleus micans</i> Lütken, 1875	pacu
<i>Orthospinus francisensis</i> (Eigenmann, 1829)	piaba
<i>Phenacogaster franciscoensis</i> Eigenmann, 1911	piaba
<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier, 1819)	piranha
<i>Roebooides xenodon</i> (Reinhardt, 1851)	lambari-cachorro
<i>Serrapinnus piaba</i> (Lütken 1875)	piaba
<i>Serrasalmus brandtii</i> Ltken, 1875	pirambeba
<i>Triportheus guentheri</i> (Garman, 1890)	piaba-facão
FAMÍLIA CRECHUNIDAE	
<i>Characidium lagosantense</i> Travassos, 1947	mocinha
FAMÍLIA PARODONTIDAE	
<i>Apareiodon hasemani</i> (Eigenmann 1916)	canivete
<i>Parodon hilarii</i> Reinhardt, 1867	canivete
FAMÍLIA PROCHILODONTIDAE	
<i>Prochilodus argenteus</i> Spix & Agassiz, 1829	curimatá-pacu, curimatá
<i>Prochilodus costatus</i> Valenciennes, 1850	curimatá-pioa, curimatá
FAMÍLIA CURIMATIDAE	
<i>Curimatella lepidura</i> (Eigenmann & Eigenmann 1889)	manjuba
FAMÍLIA ANOSTOMIDAE	
<i>Leporinus marcgravi</i> Lütken, 1875	timboré
<i>Leporinus piau</i> (Fowler 1941)	Piau-gordura
<i>Leporinus taeniatus</i> Lütken, 1875	piau, timboré
<i>Megaleporinus reinhardti</i> (Lütken 1875)	piau-três-pintas
<i>Schizodon knerii</i> (Steindachner, 1875)	piau-branco
FAMÍLIA TRICHOMYCTERIDAE	
<i>Trichomycterus reinhardti</i> (Eigenmann 1917)	cambeva
FAMÍLIA PSEUDOPIMELODIDAE	
<i>Cephalosilurus fowleri</i> (Haseman 1911)	bagre-sapo
<i>Lophosilurus alexandri</i> (Steindachner 1876)	pacamã
FAMÍLIA HEPTAPTERIDAE	
<i>Imparfinis minutus</i> (Lütken 1874)	bagrinho
FAMÍLIA PIMELODIDAE	
<i>Bergiaria westermanni</i> (Ltken, 1874)	mandi
<i>Duopalatinus emarginatus</i> (Valenciennes 1840)	mandi-açu
FAMÍLIA LORICARIIDAE	
<i>Harttia leiopleura</i> Oyakawa, 1993	casquinho
<i>Harttia</i> sp.	casquinho
<i>Hemipsilichthys</i> cf. <i>mutuca</i> Oliveira & Oyakawa, 1999	casquinho
<i>Hypostomus francisci</i> (Lütken, 1874)	casculo
<i>Hypostomus garmani</i> (Regan, 1904)	casculo
<i>Hypostomus macrops</i> (Eigenmann & Eigenmann 1888)	casculo
<i>Neoplecostomus franciscoensis</i> Langeani, 1990	casquinho

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR
Hisonotus spp.	casquinho
FAMÍLIA SCIAENIDAE	
<i>Pachyurus squamipinnis</i> Agassiz, 1831	corvina

Fonte: Alves C.B.M., Pompeu P.S., 2001, 2002, 2005; Agência Peixe Vivo, Biomonitoramento da Ictiofauna, 2017; "Status" - Endemismo Fishbase⁷; Catalog of Fishes.

As espécies novas para a ciência pertencem aos seguintes gêneros: *Hisonotus* sp., *Hisonotus* sp., *Planaltina* sp., *Bunocephalus* sp., *Bunocephalus* sp., *Rineloricaria* sp., *Harttia* sp. (ALVES, 2005; Agência Peixe Vivo, 2017).

Lütken (2001) descreveu 55 espécies na bacia do Rio das Velhas. As espécies relacionadas no Anexo J, dizem respeito a levantamentos passados e atuais sendo, pois, uma lista progressiva de ocorrências com algumas atualizações taxionômicas. Considerando a sequência temporal das amostragens, os registros acumulados de espécies atingiram 136 em 2016 (ALVES C.B.M., POMPEU P.S., 2001, 2005, 2017). Neste sentido destacam-se o cavivete *Apareiodon haseman*, casquinho *Harttia longipinna*, bagrinho *Imparfinis borodini*, piau-verdadeiro *Megaleporinus elongatus*, casquinho *Pareiorhaphis mutuca*, e o mussum *Synbranchus marmoratus*. Adicionando-se ainda quatro espécies registradas por Lütken (1875), pirá *Conorhynchos conirostris*, peixe-dourado *Glanidium albescens*, bragre *Rhamdiopsis microcephala* e o cascudo-barbado *Rineloricaria lima*.

Das espécies preteritamente registradas para a bacia, pelo menos 20 não ocorrem mais, sendo que pelo menos sete têm registros atuais para fora da bacia, sendo elas: os cascudos *Hypostomus alatus* e *Hypostomus francisci*, pirapitinga *Brycon orthotaenia*, piabas *Serrapinnus piabai* e *Roeboides xenodon*, cangati *Trachelyopterus galeatus* e a corvina *Pachyurus squami-pennis*.

Algumas das espécies consideradas extintas localmente estão relacionadas no Quadro 4.22.

Quadro 4.22 Espécies de peixes da bacia do Rio das Velhas consideradas endêmicas para a região.

ORDENAMENTO TAXIONOMICO	NOME POPULAR	STATUS	ENDEMISMO
<i>Bagropsis reinhardti</i> (Lütken 1874)	mandi-bagre	localmente extinto	endêmico
<i>Conorhynchos conirostris</i> (Valenciennes 1840)	pirá	localmente extinto	endêmico, ameaçado
<i>Franciscodoras marmoratus</i> (Lütken 1874)	mandi-serrudo	localmente extinto	endêmico
<i>Glanidium albescens</i> (Lütken 1874)	peixe-dourado	localmente extinto	endêmico
<i>Hasemania nana</i> (Lütken 1875)	piaba	localmente extinto	endêmico
<i>Hypostomus lima</i> (Lütken 1874)	cascudo	localmente extinto	endêmico
<i>Pachyurus francisci</i> (Cuvier 1830)	corvina	localmente extinto	endêmico
<i>Pimelodella vittata</i> (Lütken 1874)	mandi-chorão	localmente extinto	-
<i>Pseudopimelodus charus</i> (Valenciennes 1840)	bagre-sapo	localmente extinto	endêmico
<i>Rhamdiopsis microcephala</i> (Lütken 1874)	bagrinho	localmente extinto	-
<i>Rineloricaria lima</i> (Kner 1853)	cascudo-barbado	localmente extinto	endêmico
<i>Stegophilus insidiosus</i> (Reinhardt 1859)	candiru	localmente extinto	endêmico
<i>Trichomycterus brasiliensis</i> (Lütken 1874)	cambeva	localmente extinto	-

Fonte: Alves C.B.M., Pompeu P.S., 2001, 2005; Fishbase⁸; Catalog of Fishes⁹; Machado et al., 1998; MMA, 2004.

Em função da alteração do substrato do fundo, algumas espécies de peixes bentônicos tais como bagres e peixes-gato (herbívoros ou hiliófagos) estão extintas localmente. Como citado anteriormente o motivo foi à intensa deposição de sedimentos orgânicos e da mineração nas cabeceiras do Rio das Velhas, na RMBH.

Outras espécies que foram pouco registradas na bacia em levantamentos atuais, sendo praticamente ausentes, são as seguintes: corvina *Pachyurus* sp., bagre-sapo *Pseudopimelodus charus*, candiru *Stegophilus insidiosus*, mandi-serrudo *Franciscodoras marmoratus*, piaba *Hasemania nana*, cambeva

⁷ www.fishbase.org

⁸ www.fishbase.org

⁹ www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog

Trichomycterus brasiliensis, bagrinho *Rhamdiopsis microcephala*, mandi-bagre *Bagropsis reinhardtii* e o cascudo *Hypostomus lima*.

Segundo Alves e Pompeu P.S (2017), o Plano de Ação Nacional (PAN) para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna Aquática da Bacia do Rio São Francisco – “PAN São Francisco” (ICMBio, 2015) oito espécies de peixes são ameaçadas de extinção segundo as categorias CR (Criticamente em Perigo), EN (Em Perigo) e VU (Vulnerável), a saber: *Brycon reinhardtii*, *Brycon nattereri*, pirá *Conorhynchos conirostris*, piaba *Kolpotocheiroidon theloura*, pacamã *Lophiosilurus alexandri*, cascudo *Hemipsilichthys mutuca*, barrigudinho *Pamphorichthys pertapeh* e o cascudinho *Trichomycterus novalimensis*. Também consideram outras seis espécies por estarem em risco e/ou quase ameaçadas, segundo a categoria NT (Quase Ameaçada), sendo elas: piaba *Hysteronotus megalostomus*, cascudinho *Plesioptopoma curvidens*, surubim *Pseudoplatystoma corruscans*, bagre *Rhamdiopsis microcephala*, cascudo-preto *Rhinelepis áspera* e o dourado *Salminus franciscanus* (Quadro 4.23). O referido Plano objetiva melhorar o conhecimento sobre as espécies ameaçadas e mitigar as atividades impactantes, promovendo a conservação e a recuperação da fauna aquática da bacia do rio São Francisco e consequentemente do Rio das Velhas seu maior contribuinte.

Quadro 4.23 Espécies de peixes da bacia do Rio das Velhas que apresentam algum grau de ameaça no Brasil e em Minas Gerais.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	MG	MMA
FAMÍLIA CHARACIDAE			
<i>Brycon nattereri</i> (Günther 1864)	pirapetinga	EN	VU
<i>Brycon orthotaenia</i> Gnther, 1864	matrinchá	VU	LC
<i>Hysteronotus megalostomus</i> Eigenmann, 1911	piaba	NT	NT
<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1817)	dourado	VU	LC
<i>Salminus franciscanus</i> Lima & Britski 2007	dourado	VU	NT
<i>Salminus hilarii</i> Valenciennes, 1850	tabarana	PR	LC
FAMÍLIA CRECHUNIDAE			
<i>Characidium fasciatum</i> Reinhardt, 1867	mocinha	DD	DD
<i>Characidium lagosantense</i> Travassos, 1947	mocinha	VU	LC
FAMÍLIA PROCHILODONTIDAE			
<i>Prochilodus argenteus</i> Spix & Agassiz, 1829 .	curimatá-pacu, curimatá	PR	LC
<i>Prochilodus costatus</i> Valenciennes, 1850 .	curimatá-pioa, curimatá	PR	LC
FAMÍLIA ANOSTOMIDAE			
<i>Leporinus marcgravi</i> Lütken, 1875	timboré	PR	LC
<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1836)	piau-verdadeiro	PR	NA
<i>Leporinus taeniatus</i> Lütken, 1875	piau, timboré	PR	LC
<i>Schizodon knerii</i> (Steindachner, 1875)	piau-branco	PR	LC
FAMÍLIA PSEUDOPIMELODIDAE			
<i>Lophiosilurus alexandri</i> (Steindachner 1876)	pacamã	PR	VU
FAMÍLIA PIMELODIDAE			
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	surubim, pintado	NT	NA
FAMÍLIA LORICARIIDAE			
<i>Harttia leiopleura</i> Oyakawa, 1993	cascudinho	VU	DD
<i>Neoplecostomus franciscoensis</i> Langeani, 1990	cascudinho	VU	LC
<i>Rhinelepis aspera</i> Agassiz, 1829	cascudo-preto	PR	NT
FAMÍLIA SCIAENIDAE			
<i>Pachyurus squamipinnis</i> Agassiz, 1831	corvina	PR	DD

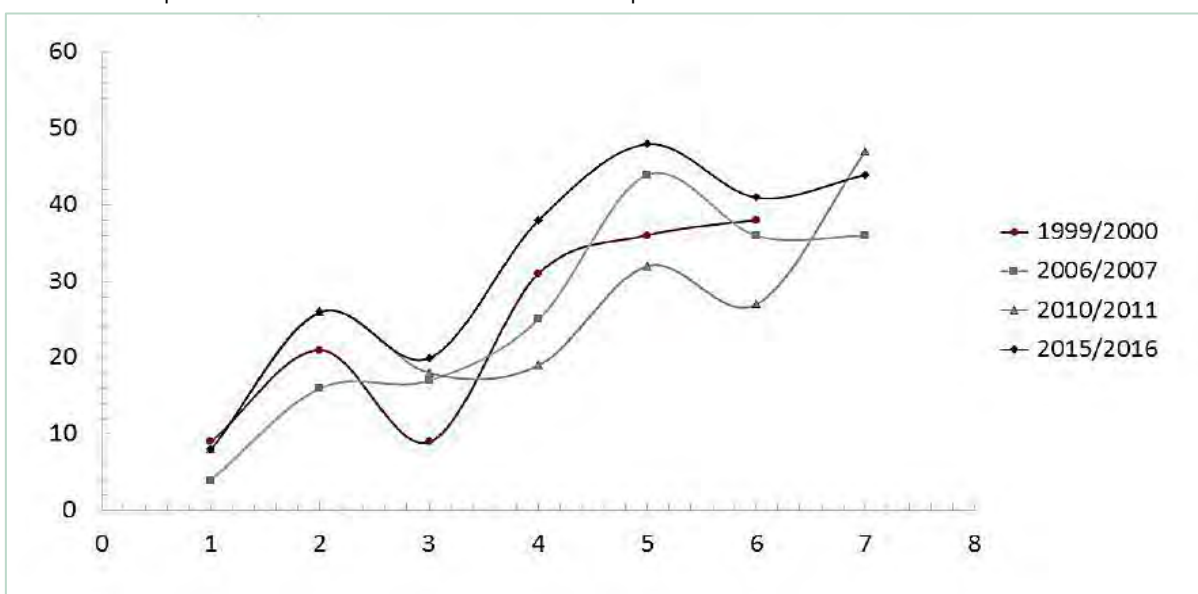
Legenda: Categorias (IUCN, 2003): EX - Extinta; EW - Extinta na Natureza; RE - Regionalmente Extinta; CR - Criticamente em Perigo; EM - Em Perigo; VU- Vulnerável; NT - Quase Ameaçada; LC - Menos Preocupante; DD -Dados Insuficientes; NA - Não Aplicável; NE - Não Avaliada; PE - Provavelmente Extinta MG; PR - Presumidamente Ameaçada. Fonte:

Alves C.B.M., Pompeu P.S., 2001, 2002, 2005; Agência Peixe Vivo, Biomonitoramento da Ictiofauna, 2017; Machado et al., 1998; MMA, 2004.

Na bacia do Rio das Velhas, ocorrem dez espécies caracterizadas como de piracema (migradoras), são elas: piau-verdadeiro *Megaleporinus elongatus*, piava *Megaleporinus obtusidens*, piau-três-pinta *Megaleporinus reinhardtii*, matrinhã *Brycon orthotaenia*, curimatá *Prochilodus argenteus*, curimatá-pioa *Prochilodus costatus*, dourado *Salminus franciscanus*, tabarana *Salminus hilari*, mandi-amarelo *Pimelodus maculatus* e o cascudo-preto *Rhinelepis aspera*.

Os pesquisadores supracitados relatam que no primeiro levantamento entre 1999-2000, comprovaram-se os efeitos nocivos da poluição e da falta de tratamento de esgotos domésticos da RMBH sobre os peixes. Já em estudos subsequentes, entre 2006-2007 (pós-operação da ETE Arrudas) e entre 2010-2011 (pós-operação da ETE Onça), verificou-se uma melhoria da qualidade do ambiente, constatada pelo aumento da diversidade de espécies de peixes nos pontos mais afetados a jusante da RMBH. Concluíram “relativa” melhoria da distribuição das espécies, se comparada aos resultados anteriores (Figura 4.19), mas com níveis ainda abaixo do esperado para o rio.

Figura 4.19 Evolução do número de espécies de peixes ao longo da calha do Rio das Velhas, nas quatro fases de estudos realizadas até o presente momento.



Fonte Alves e Pompeu, 2017.

Como mostrado no Quadro 4.21 e no Anexo J, na bacia em estudo, ocorre um significativo grau de endemismo para diversas espécies de peixes (40 espécies), inclusive na região em estudo (Alto Velhas). Também há que se considerar que muitas espécies novas foram descritas recentemente e outras ainda estão relacionadas a algum status de ameaça e conservação. Desta forma, avaliando-se a Síntese das Áreas Prioritárias à Conservação da ictiofauna em Minas Gerais, a região em estudo destaca-se com ações de curto e curtíssimo prazo, de especial e ex

rema importância biológica devida à alta riqueza de vertebrados e por tratar-se de um dos maiores afluentes do rio São Francisco (Categoria Alta). Compreendem principalmente ações como elaboração e implantação de Planos de Manejo, controle de espécies invasoras e recuperação de áreas degradadas, estas direcionadas aos corpos-d'água, a faixa de preservação permanente e a planície de inundação, quando existente (BIODIVERSITAS, PEIXES 2005).



5.
CARACTERIZAÇÃO DO
MEIO ANTRÓPICO

5 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO

As abordagens temáticas deste item são amplas, tratando desde os aspectos históricos e culturais dos municípios de Sabará e Caeté, considerando ainda o patrimônio cultural material e imaterial de ambos, até a percepção socioambiental obtida dos moradores da região alvo e de abrangência deste estudo. Tratam, ainda, dos aspectos demográficos, econômicos, sociais, territoriais de Sabará, bem como da caracterização fundiária da área de estudo. Com relação ao turismo, destaca o ecoturismo e recreação em contexto regional. O uso do fogo e ocorrência de incêndios são temas também abordados.

5.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS

A história dos municípios de Sabará e Caeté, localizados em Minas Gerais, está diretamente ligada ao ciclo do ouro, período do Brasil Colônia durante o qual a exploração das jazidas e exportação do precioso produto das lavras na região dominou a economia do final do século XVII ao final do século XVIII. A atividade aurífera tornou-se a principal fonte de renda da Coroa Portuguesa substituindo a produção açucareira que perdera mercado diante da concorrência de outras áreas de produção.

Baseada no trabalho escravo, a riqueza das minas atraiu população de diferentes lugares do país e de Portugal, promovendo abertura de arraiais que se transformaram em vilas e cidades no entorno das lavras. A renda gerada consolidou a ocupação de um território cujo limite ia até os estados de Goiás, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro resultando na criação da Capitania de Minas.

O patrimônio cultural construído durante esse período espelha a riqueza gerada pela economia das regiões de mineração.

5.1.1 ORIGENS DE CAETÉ

O município de Caeté está localizado na região metropolitana de Belo Horizonte, distante aproximadamente 50 km da capital. Seu acesso pode ser realizado pelas rodovias BR-262, MG-435 e BR-381 e possui como municípios vizinhos Santa Luzia, Barão de Cocais e Sabará, sendo esta última a maior cidade dos arredores, distante 14 km de Caeté (CAETÉ, 2018).

Caeté é um dos municípios mais antigos do estado de Minas Gerais e a história de seu povoamento remonta ao ano 1663, quando ocorreu a primeira "entrada" de Lourenço Taques, na região conhecida como os "Sertões de Caeté". Essa foi uma das várias incursões que antecipavam os bandeirantes que, com seus escravos, desbravaram e exploraram o planalto mineiro deixando estradas abertas e pousos ao longo dos caminhos percorridos.

Até 1700 a região era coberta de floresta densa e habitada por indígenas que denominavam "caeté" a mata espessa que ali predominava. Os índios se concentravam em duas aldeias, Pedra Branca e Ribeirão do Inferno.

A primeira bandeira entrou no território de Caeté em 1701 e a descoberta de ouro foi atraindo população quando, em 1704, o arraial já contava com uma população significativa, surgindo, inclusive, disputas entre moradores locais e forasteiros, ou seja, paulistas e portugueses, na conhecida Guerra dos Emboabas (1707-1709). Conflito que se espalhou para diversas regiões de Minas Gerais.

Tendo sido os primeiros a chegar e descobrir as minas de ouro, os bandeirantes paulistas não tinham a intenção de dividir a exploração da riqueza. No entanto, também atraídos pelas riquezas, os emboabas, grupo formado por portugueses, baianos e pernambucanos, também chamados de reinóis e forasteiros, chegaram em massa, invadindo a área e revoltando os pioneiros.

A disputa pelo ouro e pelo poder – acima de tudo, uma disputa política em torno dos principais cargos e postos da administração montada na região – levou a conflitos armados e à escolha, em 1707, de um emboaba para governador, à revelia da coroa portuguesa. Historiadores afirmam que essa guerra abriu caminho para outros movimentos alterando as relações entre a colônia e a metrópole.

O arraial foi elevado à categoria de vila em 1714, denominado Villa Nova da Rainha em homenagem à Maria Ana de Áustria, mulher de Dom João V, que reinou em Portugal de 1706 a 1750. A expansão da economia foi acompanhada de transformações próprias ao crescimento da cidade: casarios, templos religiosos e prédios de administração pública e de apoio às atividades minerárias.

Por causa da Guerra dos Emboabas, iniciada em Caeté, foi criada em 1720 a capitania de Minas Gerais que viria a ser o "prenúncio" para a formação do estado de Minas Gerais. Desta forma, torna-se inegável

a contribuição de Caeté que, por meio da guerra, desencadeou uma série de eventos que culminaram com a criação da referida capitania.

Após a derrota dos emboabas, os paulistas foram para a região onde atualmente é o estado de Goiás e Mato Grosso, descobrindo novas minas de metais preciosos e expandindo o ciclo do ouro para o Oeste brasileiro.

Em 1833 a vila foi extinta e, em 1840, foi novamente elevada à categoria de vila com a denominação de Caeté, desmembrada do município de Sabará, com sede na antiga povoação de Vila Nova da Rainha, como distrito-sede. Em 1865 foi elevada à condição de cidade quando as primeiras atividades industriais se estabeleceram na região.

Nos anos finais do século XVIII o progresso e o desenvolvimento urbano foram reduzidos pelo esgotamento das minas de ouro na região levando à decadência que perdurou até meados do século XIX.

Posteriormente, uma nova oportunidade surgiu em 1894, quando João Pinheiro se instala na cidade e funda a Cerâmica Nacional Minas Caethé, transformando-se em líder político e econômico por três décadas, dando início ao processo de industrialização e inaugurando um novo ciclo de desenvolvimento. Em 1909 foi inaugurada uma estação ferroviária que conectou Caeté às cidades da região estabelecendo vias de fluxo de pessoas e escoamento de produtos diversos.

Em 1926 instalou-se na região a Companhia Ferro Brasileiro, uma das maiores usinas de fundição da América Latina, siderúrgica de grande porte que coloca sua produção no país e no exterior retomando o crescimento urbano, econômico e populacional. Novos bairros são criados para os empregados, estrutura de abastecimento, urbanização e industrialização, concentrando na cidade uma população operária e administrativa numerosa.

Nas décadas de 1940 e 1950 mudanças urbanas e estradas ligando os municípios às cidades vizinhas foram consequência do processo de industrialização que atraiu pessoas e gerou dinamismo econômico.

No início da década de 1970 obras de urbanização modificaram a feição da cidade. Ruas do centro histórico e do entorno foram alargadas e asfaltadas e cerca de 70% do patrimônio arquitetônico e dos monumentos, exemplares de fins do século XVIII e início de XIX, foram demolidos modificando a paisagem de caráter colonial para uma paisagem industrial.

Em 1990 o encerramento das atividades da companhia Ferro Brasileiro inaugurou uma fase de perda de dinamismo. “E então, adormece novamente a cidade, com sua paisagem totalmente reconfigurada, seu patrimônio em grande parte extinto e seu passado praticamente esquecido” (PEDROSA, 2013. p. 61).

Na primeira década do século XX o município contava com 7 distritos e nas décadas seguintes diferentes divisões administrativas ampliaram e reduziram a área com a inclusão e exclusão de distritos e a transformação em município. A última divisão registrada pela IBGE, data de 2020, pela qual o município é constituído de 6 distritos: Caeté, Antônio dos Santos, Morro Vermelho, Penedia, Roças Novas e Rancho Novo.

Atualmente a economia do município se baseia em pequenas empresas, no setor hortifrutigranjeiro e na mineração. Compondo a paisagem do município, está a Serra da Piedade, importantíssimo marco histórico, religioso, paisagístico e turístico, hoje patrimônio natural do Estado.

Cercada pelas serras e densa vegetação, Caeté proporciona um clima aprazível para se viver e para a prática de atividades de ecoturismo e turismo de aventura, tendo grande tradição no arborismo.

5.1.2 ORIGENS DE SABARÁ

O município de Sabará, segundo Agência (2010), está localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, distante aproximadamente 25 km da capital mineira, limitando-se ao norte com o município de Santa Luzia, à leste com Caeté, ao sul com Raposos e Nova Lima e a oeste com Belo Horizonte. É composto por quatro distritos, sendo: Ravena, ao norte, Carvalho de Brito, a oeste, Mestre Caetano e distrito de Sabará no centro-sul do município.

Segundo Vasconcellos (1945), não é possível definir com precisão a data do surgimento de Sabará, os registros paroquiais dos primeiros tempos, fonte documental decisiva para esta análise, não existem ou desapareceram. Ainda assim, o autor relaciona a formação do primeiro núcleo urbano a fluxos migratórios de vários grupos, que se deslocaram do norte e do sul do Brasil, atraídos pelas notícias da

descoberta de minas nas nascentes do Ribeirão do Carmo, Ouro Preto e outros distritos, afluindo para Sabará, Caeté, Itabira do Campo, Santa Bárbara, e outros locais adjacentes.

Assim sendo, só a partir de 1700, data em que se iniciou a vida administrativa dos arraiais mineiros, por meio da instituição das Superintendências, se tem registro dos habitantes, subjugados ao pagamento de taxas de confisco, tributos, arrecadação dos quintos e escrituração regular. Nesse período, especificamente entre 1701 a 1703, Vasconcellos (1945) registra baianos, paulistas, pernambucanos e portugueses entre os moradores de Sabará.

De acordo com Arrelaro (2008), o núcleo original, o Arraial da Barra, se desenvolveu junto à confluência dos rios das Velhas e Sabará, a partir das duas primeiras e principais ocupações, a Igreja Grande e a Roça Grande, relativamente distantes uma da outra. De posição central, geográfica e funcional, o sítio do Arraial da Barra concentrava atividades comerciais, instaladas em torno de um porto fluvial.

Ainda segundo os escritos de Arrelaro (2008), nos fins do século XVIII e ao longo de todo o século XIX, as vilas mineradoras sofreram uma crise econômica e social, sem que, entretanto, houvesse um grande esvaziamento populacional, uma vez que, se as riquezas oriundas da mineração deixaram de circular, foram mantidas “[...] as culturas agrícolas, pecuárias e atividades de menor escala [...]” (ARRELARO, 2008. p. 8). Além disso, para o autor, a diminuição da renda, resultante da crise, foi considerada positiva, pois, ao deixar de privilegiar os investimentos no conjunto edificado, a população da cidade acabou conservando sua feição colonial original.

Essa condição se manteve até o início da segunda década do século XX, quando na região de Sabará se instalou a Companhia Siderúrgica Mineira, em 1917, dando início a um novo período na história da cidade. Nele, diferente do anterior, o aumento da riqueza simultaneamente impulsionou significativo processo transformador na cidade.

De acordo com Arrelaro (2008), em poucos anos ocorreu uma renovação do modo de vida e transformações na arquitetura. Como exemplo, tem-se a construção de uma vila operária, próximo à Siderurgia e à Capela do Ó, além da constituição de um novo tecido urbano, adjacente à existente, gerador de mudanças no relevo, abertura de ruas e alterações de traçados, com conseqüente adensamento dos lotes coloniais e, em 1937, da demolição da Igreja de Santa Rita, localizada na área central de Sabará, considerada a modificação mais impactante ocorrida neste momento.

Em resumo, é possível identificar três períodos na história de Sabará, durante os quais ocorreram impactos no espaço cidade, sendo eles: um primeiro período, de incremento do ouro; um segundo período, de mineração; e um terceiro, em vigor, do turismo e da “cidade dormitório”.

No primeiro, o período do ouro, o desenvolvimento da cidade se deu a partir da construção de edifícios destinados ao abrigo da população que chegava em busca de riqueza. Nesse período, também é visível a construção de edificações grandiosas, como as igrejas do Carmo e de Nossa Senhora do Ó, a Casa da Intendência e o Hospício da Terra Santa.

No segundo período, o da mineração, iniciado com a instalação da Companhia Siderúrgica Mineira, a continuidade do desenvolvimento econômico de Sabará gerou mudanças no modo de vida da população e na configuração da cidade, resultante, entre outros, da construção de novas edificações e demolição de outras.

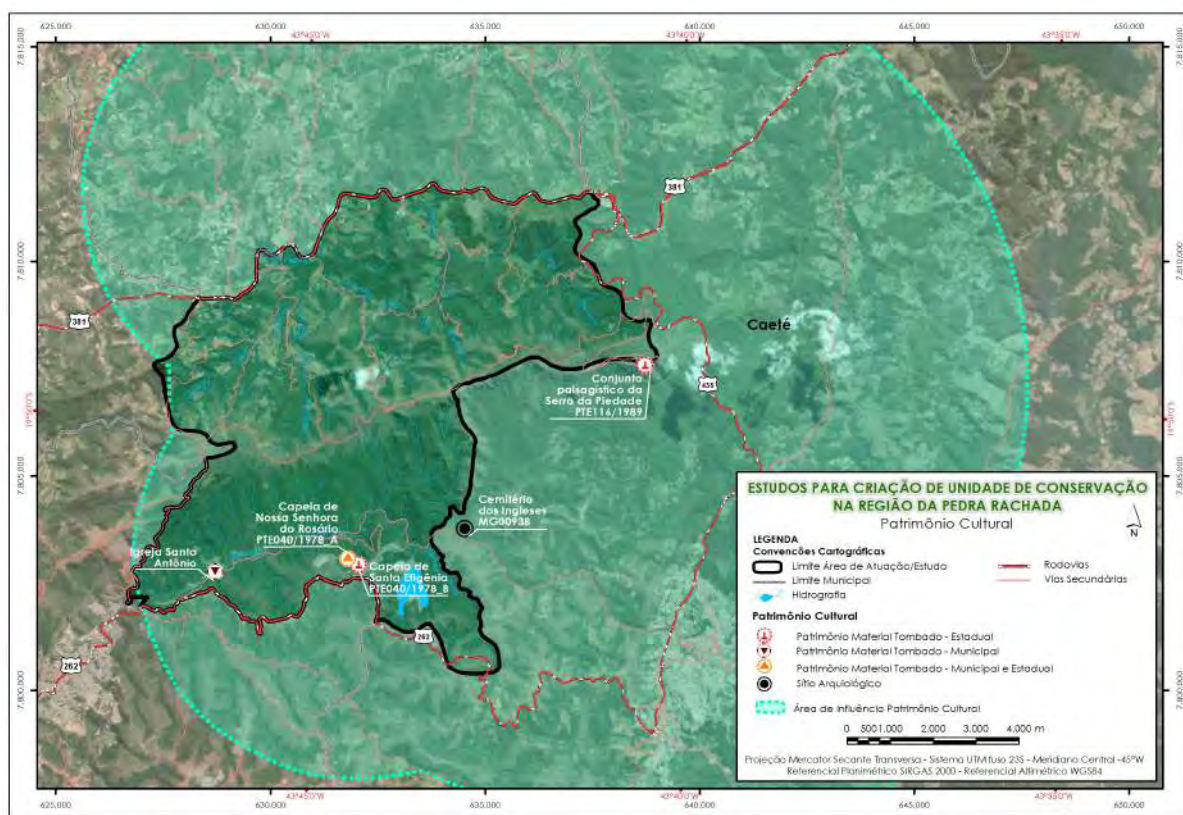
No terceiro período, em vigor, o turismo, como atividade dominante, tem determinado o reconhecimento da dimensão histórica e patrimonial – arquitetônica e urbanisticamente – de Sabará, que assim se mantém preservada. Ao mesmo tempo em que sua infraestrutura de hotéis, restaurantes, lanchonetes e lojas de artesanatos atrativos, além de sua proximidade em relação a Belo Horizonte, tornam propícia sua condição de cidade dormitório. A esse período turístico Sabará deve a preservação de seus monumentos, especialmente derivada da atuação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, que, entre os anos de 1938 e 1965 promoveu o tombamento de bens imóveis, inscrevendo-os no Livro do Tombo de Belas Artes e no Livro do Tombo Histórico.

5.1.3 PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL

O Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA-MG), fundação vinculada à Secretaria de Estado de Cultura, fez o levantamento dos bens protegidos pelos municípios – e que foram apresentados ao ICMS - Patrimônio Cultural –, pelo estado e pela união até o ano de 2020.

Primeiramente destaca-se que a Infraestrutura de Dados Espaciais do SISEMA/MG estabelece os posicionamentos geográficos de patrimônio material e imaterial na área de abrangência, conforme apresentado na Figura 5.1.

Figura 5.1 Registros de bens histórico-culturais tombados na área de abrangência dos estudos, conforme Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.



Fonte: Registros do IDE/SISEMA, 2021

Os bens culturais materiais são representados por edificações diversas e aqui categorizados em civis (casas, conjuntos paisagísticos, entre outros), religiosos (igrejas, capelas, imagens sacras, entre outros) e sítios arqueológicos.

Os bens imateriais são representados por eventos regionais, festas comemorativas, existência de práticas, saberes e comunidades tradicionais, feiras de artesanatos, equipamentos de entretenimento, entre outros. Assim, ao analisar os dados do IEPHA-MG (2020) contendo o levantamento das Atividades de Uso Público protegidas pelos municípios de Sabará e Caeté - e que foram apresentadas ao ICMS (Patrimônio Cultural) até o ano de 2020 - tem-se a relação dos bens e atividades detalhadas a seguir.

A relação de bens tombados do IEPHA/MG incidentes na área de estudos consta no Anexo K e a relação de bens tombados no IPHAN encontra-se no Anexo L.

5.1.3.1 Patrimônio Histórico-Cultural Material de Caeté

Alguns dos importantes bens materiais que compõem o acervo do município de Caeté estão apresentados na sequência, conforme classificação em: civis, religiosos e sítios arqueológicos.

Bens histórico-culturais materiais civis

- Anexo Administrativo da Prefeitura

Endereço: Av. Jair Dantas nº 216, José Brandão.

Descrição: O Anexo Administrativo foi tombado pela Prefeitura Municipal de Caeté por sua importância cultural para a cidade.

- Antiga Estação Ferroviária

Endereço: R. do Forno, s/n.

Descrição: A cerâmica nacional proporcionou a Caeté novas possibilidades de sair das sombras de grande decadência econômica e ressurgir em meio ao novo cenário que se desenrolava. Tal evento ganhou intensidade no ano de 1909, com a inauguração da Estação Ferroviária (Figura 5.2f) que, por meio de suas linhas, conectou Caeté a diversas cidades da região, estabelecendo entre as cidades

vizinhas, assim como outros estados do Brasil, importantes vias de fluxo de pessoas e escoamento de produtos diversos.

- Cerâmica João Pinheiro

Endereço: Av. João Pinheiro, s/n.

Descrição: Trata-se de um exemplar da arquitetura do período industrial, alguns exemplares se encontram tombados no âmbito do município, pelo Decreto nº 052 de 2008.

- Casa João Pinheiro

Endereço: Praça Paulo Pinheiro da Silva, nº 01.

Descrição: A edificação, que atualmente abriga o Museu Casa de João Pinheiro e Israel Pinheiro, remonta ao século XVIII e pertencia ao Barão de Cocais Feliciano Pinto Coelho da Cunha. Mais tarde – durante o século XIX e XX – serviu de moradia ao político João Pinheiro da Silva e de toda a sua família. O terreno possuía uma área de mais de 300 mil metros quadrados que englobava arquitetura urbana e rural, terras de cultura e mineração, casas de sobrado e faiscas. A edificação mantém suas linhas tradicionais, típicas das casas senhoriais de Minas, tendo sofrido modificações no século XIX que resultou no partido atual.

- Chafariz da Cadeia Velha

Endereço: Praça João Pinheiro, Centro.

Descrição: A edificação possui construção sólida erguida pelos escravos em 1800, apresentando linhas e arabescos harmoniosos, trabalhados em pedra sabão.

- Chafariz da Matriz

Endereço: Praça João Pinheiro, Centro.

Descrição: O Chafariz foi construído pelos escravos em 1800. Possui construção mista de alvenaria e pedra de cantaria com detalhes de pedra comum, pedra sabão e cal. Constitui-se de duas colunas laterais em cantaria com base e fuste. Estas colunas são ligadas por verga continua em linha reta formando uma simples cimalha, frontão curvo, no alto possui um pontalite que recebia uma cruz, que não se encontra mais no local. O frontispício recebe uma carranca com feições humanas emoldurada no alto por uma concha apoiada em arabescos.

- Edificação à Rua Mato Dentro

Endereço: R. Mato Dentro, nº 270/278, Centro.

Descrição: O Imóvel foi tombado pela Prefeitura Municipal de Caeté em 2014 por sua importância histórico-cultural para a cidade.

- Edificação à Rua Mato Dentro

Endereço: R. Mato Dentro, nº 291/297, Centro.

Descrição: O Imóvel foi tombado pela Prefeitura Municipal de Caeté em 2014 por sua importância histórico-cultural para a cidade.

- Edificação à Rua Peixoto de Souza

Endereço: R. Peixoto de Souza, nº 158.

Descrição: O Imóvel foi tombado pela Prefeitura Municipal de Caeté em 2015 por sua importância histórico-cultural para a cidade.

- Casa Setecentista (Museu Regional)

Endereço: R. Israel Pinheiro, nº 32.

Descrição: Sobrado de dois pavimentos construído no final do século XVIII, valorizado pela presença de casas térreas vizinhas e pelos afastamentos laterais, que lhe conferem grande imponência. Destaca-se no pavimento superior, a varanda rasgada composta por 3 vãos de arco abatido e guarda-corpo em balaústres de madeira. Em 1950, o imóvel foi adquirido pelo IPHAN, e destinado à instalação do atual Museu Regional (Figura 5.2g), cuja inauguração se deu em 17 de fevereiro de 1979.

- Conjunto Urbano da Praça Getúlio Vargas

Endereço: Bairro José Brandão, Caeté.

Descrição: O Conjunto Urbano da Praça Getúlio Vargas foi tombado pela Prefeitura Municipal de Caeté, em 2015, por sua importância cultural para a cidade.

- Conjunto Paisagístico da Serra da Piedade

Endereço: Caeté e Sabará.

Descrição: A Serra da Piedade faz parte do conjunto da Serra do Curral, com elevação de 1.746 metros, sendo o marco-guia dos primeiros bandeirantes que chegaram à região por volta de 1673. A paisagem cultural da serra é concebida pelo simbolismo religioso atribuído, que surgiu devido à lenda de uma aparição da figura da Virgem com Jesus nos braços no alto da Serra. O conjunto compreende a Igreja Nossa Senhora da Piedade (Figura 5.2a), a Casa dos Romeiros, o Cruzeiro com imagem da cena do calvário, edificação usada como lanchonete, outra como restaurante, a Igreja-Abrigo da Serra da Piedade (projeto do arquiteto Alcides Rocha Miranda) (Figura 5.2b) e outras edificações (Figura 5.2c, d, e).

- Pelourinho do Poder

Endereço: Praça João Pinheiro, Centro.

Descrição: O Pelourinho é datado de 1722. Simbolizando o poder Real da Vila e construído em blocos de pedra, era usado para expor os escravos e criminosos à vergonha, já que ali eles apanhavam em público. O Pelourinho é um dos poucos ainda existentes em Minas Gerais.

- Núcleo do Centro Histórico de Caeté

Endereço: Centro Histórico de Caeté.

Descrição: Preservando ainda características tipológicas urbanas e arquitetônicas da ocupação setecentista, o Centro Histórico de Caeté resguarda também exemplares que retratam o declínio da mineração no século XIX e o crescimento industrial com grande expansão da cidade no século XX, acarretando a busca pela modernização do município.

Figura 5.2 Registros de bens histórico-culturais materiais civis de Caeté/MG.



Legenda: A – Santuário Nossa Sra. da Piedade; B – Igreja-Abrigo da Serra da Piedade; C, D e E – Detalhes do Conjunto Paisagístico. Fonte: A e B, IEPHA, 2016; C, D, E, registros do Autor, 2021.

Figura 5.2 Registros de bens histórico-culturais materiais civis de Caeté/MG.



Legenda: F – Antiga Estação Ferroviária; G – Casa Setecentista (Museu Regional). Fonte: F e G, registros do Autor, 2021.

Bens histórico-culturais materiais religiosos

- Capela Santa Frutuosa

Endereço: Praça Santa Frutuosa, s/n.

Descrição: A Capela Santa Frutuosa foi tombada pela Prefeitura Municipal de Caeté por sua importância para a cidade, sendo considerada um bem cultural material.

- Igreja Nossa Senhora da Penha

Endereço: Praça do Distrito de Penedia.

Descrição: Dados históricos indicam que a igreja de Nossa Senhora da Penha começou como uma capela no início do século XVIII. Em 2008, a igreja foi tombada pela Prefeitura Municipal de Caeté por sua importância cultural para a cidade.

- Capela de Nossa Senhora do Rosário

Endereço: Distrito Morro Vermelho, Zona Rural.

Descrição: A igreja (Figura 5.3) está implantada no alto de uma elevação com adro murado que contorna toda a edificação, servindo de cemitério, inclusive com túmulos à porta principal. Sem torres, possui planta em partido simples composta por nave, capela-mor, corredores laterais e sacristia transversal ao fundo. Destacam-se os altares do arco-cruzeiro, sob a invocação dos santos pretos da Irmandade do Rosário, São Benedito e Santa Efigênia, caracterizados pelo estilo nacional português, o mais antigo da região de Minas Gerais. O altar-mor apresenta estrutura semelhante, mas permaneceu inacabado.

Figura 5.3 Registros da Capela de Nossa Senhora do Rosário, em Caeté/MG.



Legenda: Vista da fachada da capela; B – Vista da lateral da capela. Fonte: A - Mapio, sem data; B - Tripadvisor, 2021.

- Igreja São Francisco de Assis

Endereço: Rua Mato Dentro, esquina com Rua São Francisco de Assis, Centro.

Descrição: A Igreja São Francisco de Assis (Figura 5.4a) foi tombada em 2008 pela Prefeitura Municipal de Caeté devido ao seu significado histórico e cultural, que estava seriamente ameaçada por conta da ação degradante do tempo, pelos sucessivos atos de vandalismo e pelas constantes tentativas de apropriação dos espaços e dos entornos onde se situa.

- Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré

Endereço: Distrito de Morro Vermelho, Caeté.

Descrição: Igreja setecentista (Figura 5.4b) com fachada simétrica constituída por porta e três janelas rasgadas e frontão triangular. As torres têm cobertura de telhado em quatro águas. Internamente a nave apresenta piso em tabuado largo e forro em tabuado liso, em abóbada facetada com pintura com perspectiva, provavelmente de meados a fins do século XIX. A capela-mor, de maior interesse, possui forro em abóbada de berço também com pintura perspectivista composta nas laterais por muro-parapeito contínuo, e no quadro central o tema da Assunção da Virgem.

Figura 5.4 Registros da Igreja São Francisco de Assis e Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré, em Caeté/MG.



Legenda: A – Igreja São Francisco de Assis; B – Igreja Matriz Nossa Senhora de Nazaré. Fonte: A – Registro do Autor, 2021; B - Mapio, sem data.

- Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bonsucesso

Endereço: Praça João Pinheiro, Caeté.

Descrição: A atual Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bonsucesso (Figura 5.5) foi construída entre 1752 e 1758, supondo-se que a data de 1757, gravada no frontispício, indique o término dos trabalhos de construção da fachada. A execução das obras é atribuída ao construtor Antônio da Silva Bracarena, segundo planta possivelmente elaborada pelo arquiteto Manoel Francisco Lisboa (pai de Aleijadinho). A planta é formada por nave única capela-mor com corredores laterais a esta e sacristia ao fundo. O enquadramento dos vãos, pilares cunhais e guarnição do frontão são em cantaria. O forro da nave, em abóbada, tem pintura de um muro parapeito contínuo. Nas laterais, observam-se pinturas figurativas simbolizando a Fé e a Esperança.

Figura 5.5 Registros da Igreja Matriz Nossa Senhora do Bonsucesso.



Legenda: A – Vista da Igreja Matriz; B - Anexa à Igreja existe a Gruta de Nossa Sra. de Lourdes. Fonte: registros do Autor, 2021.

- Santuário de Nossa Senhora da Piedade

Endereço: Alto da Serra da Piedade, s/n, Zona Rural, Caeté.

Descrição: A capela (Figura 5.6) construída em homenagem a Nossa Senhora da Piedade fica no topo da Serra, teve sua construção iniciada em 1767, e foi concluída somente em 1778. O Santuário, localizado a 48 km da capital mineira e a 16 km do município de Caeté, é um cenário de riquíssima beleza natural, no alto da montanha, a 1746 metros de altitude. Ideal para a reflexão e oração, o Santuário que abriga a Padroeira de Minas Gerais é propício para quem busca a tranquilidade e a beleza da natureza.

Figura 5.6 Registros do Santuário de Nossa Sra. da Piedade.



Legenda: A – Vista da fachada da capela; B – Vista da lateral da capela. Fonte: A – Registro do Autor, 2021; B - IEPHA, 2016.

Sítios Arqueológicos

De acordo com o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), que apresenta todos os sítios arqueológicos brasileiros cadastrados no IPHAN, o município de Caeté possui os sítios arqueológicos a seguir destacados.

- Viracopos/Ruínas de Viracopos

Localização: Cemitério dos Ingleses.

Descrição: Ruínas com valas artificiais, minas subterrâneas, estruturas de mineração, blocos de xisto e quartzito formatados artificialmente, ruína de capela, ruínas de muros de pedra, blocos quadrangulares de rocha, pomar formado por mangueiras e jabuticabeiras.

- Cemitério dos Ingleses

Localização: Ruínas à beira do córrego Caeté, próximo à divisa de municípios de Caeté e Sabará.

Descrição: Ruínas com valas artificiais, minas subterrâneas, aquedutos formatados artificialmente, ruínas de muros de pedra, blocos quadrangulares de rocha, alinhamentos de pedras formando linhas paralelas com dezenas de metros de extensão.

A ficha completa do CNSA/SGPA junto ao IPHAN para o sítio pode ser acessada pelo link: http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_detalhes.php?4009

5.1.3.2 Patrimônio Histórico-Cultural Material de Sabará

Alguns dos importantes bens materiais que compõem o acervo do município de Caeté estão apresentados na sequência, conforme classificação em: civis e religiosos. Não há registro de sítio arqueológico para o município de Sabará no CNSA.

Bens histórico-culturais materiais civis

- Passo da Rua Marquês de Sapucaí

Endereço: Rua Marquês de Sapucaí, s/n.

Descrição: Edificação histórica que apresenta partido retangular e planta de secção única. A fachada é simples, com parede primitiva em adobe, cunhais de madeira, cobertura de telhas curvas em duas águas, beirais em cachorros e porta tipo calha com enquadramento em madeira e verga de nível. Internamente possui piso em tabuado largo, forro abobadado, paredes laterais revestidas de pinturas. As representações pictóricas, ainda que rústicas, constituem algum interesse.

- Centro Cultural José Costa Sepúlveda

Endereço: Centro, Sabará.

Descrição: O Cine Bandeirante foi criado em 1959, nele eram realizados eventos culturais e a produção cinematográfica, uma opção de lazer para a sociedade da época. Atualmente, o Cine Bandeirante denomina-se Centro Cultural José Costa Sepúlveda, em homenagem ao prefeito idealizador do projeto do cinema na cidade. Recebeu no ano de 2002 o título de patrimônio histórico e cultural, tendo toda sua estrutura tombada e protegida.

- Chafariz da Confraria

Endereço: Praça Getúlio Vargas - Centro, Sabará.

Descrição: O Chafariz da Confraria foi construído em alvenaria de pedra e com ornamentos característicos da arquitetura do início do século XVIII, dentre os quais: duas máscaras por onde jorrava a água e um escudo de pedra no alto do chafariz, onde ficava uma cruz que não existe mais.

- Chafariz da Corte Real

Endereço: R. Princesa Isabel, 487 - Centro, Sabará.

Descrição: Datado de 1809, o chafariz foi erguido em alvenaria de pedra e está localizado na Praça Bueno Brandão, próximo à Igreja São Francisco de Assis.

- Chafariz do Kaquende

Endereço: R. São Pedro s/nº - Centro.

Descrição: Construído em 1950, o chafariz foi erguido em pedra revestida de massa e pintura e possui duas bicas simples, jorrando água canalizada sobre um pequeno tanque, no alto das bicas tem-se uma escultura em pedra-sabão e inúmeras pinturas sobre as pedras. Possuiu também ornamentos das armas portuguesas, que foram retiradas após a Proclamação da Independência do Brasil. O nome Kaquende, em língua tupi-guarani significa "água cristalina que dali brota" e, em língua africana, "jovem forte e valoroso".

- Edificação 14 – Praça Augusto Dias

Endereço: Praça Augusto Dias, nº 14.

Descrição: O Imóvel foi tombado pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Edificação 20 – Praça Augusto Dias

Endereço: Praça Augusto Dias nº 20.

Descrição: O Imóvel foi tombado pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Edificação 143 – Rua Kaquente

Endereço: R. Kaquente, nº 143.

Descrição: O Imóvel foi tombado pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Edificação 149 – Rua Kaquente

Endereço: R. Kaquente, nº 149.

Descrição: O Imóvel foi tombado pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Edifício do Teatro Municipal

Endereço: Rua Dom Pedro II.

Descrição: Edificado em meados do século XIX, é considerado um dos mais interessantes edifícios de Minas Gerais, principalmente por ser o teatro um programa pouco comum à época, tendo ali exibido os melhores conjuntos teatrais então existentes para uma plateia exigente e culta. O prédio, exteriormente modesto, destaca-se pelo seu interior com sala do tipo italiano, em forma de ferradura, com vasto palco elevado, oferecendo ótima visibilidade. Em toda a volta há três andares de camarotes e galerias. Sua característica mais interessante é a de que o espaço reservado à plateia é o mesmo destinado ao palco, pois o piso é ascendente, a partir do palco.

- Monumento 250º aniversário de elevação à Villa Real

Endereço: Praça Melo Viana.

Descrição: O Monumento foi tombado pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Museu do Ouro - Casa da Intendência

Endereço: R. da Intendência, s/n – Centro.

Descrição: O Museu do Ouro (Figura 5.7) ocupa um prédio que foi anteriormente a sede da Casa da Intendência e Fundação da Vila Real de Nossa Senhora da Conceição do Sabará, tendo sido construído em 1730. Depois de passar por obras gerais de restauração, preservando grande parte de suas linhas originais, o imóvel, único exemplar remanescente de Casa de Intendência no Brasil, se transformou em sede do Museu do Ouro, inaugurado em 1946. O Museu reuni objetos de valor histórico e artístico relacionados com a indústria da mineração, resgatando os aspectos principais da sua evolução e técnica, como também a sua influência no desenvolvimento econômico e na formação social de Minas Gerais e do Brasil.

Figura 5.7 Vista do Museu de Ouro – Casa da Intendência.



Fonte: Instituto Brasileiro de Museus, sem data.

- Ponte Ferroviária/Pontilhão

Endereço: Sobre o ribeirão do Gaia e estrada na direção do bairro Pompéu e município de Caeté.

Descrição: A Ponte Ferroviária (Figura 5.8) está localizada sobre o Rio das Velhas, logo no início do Bairro Paciência. Conhecida também por Pontilhão de Sabará, a ponte era utilizada para acesso e passagens de trens de passageiros e depois passou a ser utilizada para transporte de cargas.

Figura 5.8 Vista da Ponte Ferroviária/Pontilhão.



Fonte: Trem Rio Doce, 2012.

- Casa Azul

Endereço: R. Dom Pedro II, nº 215.

Descrição: Trata-se de uma edificação térrea, composta por degraus de acesso em pedra e madeira. A fachada apresenta cunhais e enquadramento dos vãos em madeira, cobertura de telhas curvas em quatro águas, com beirais em cimalha de madeira. Internamente, verifica-se piso em tabuado largo no vestíbulo, salas laterais, como também em alguns cômodos principais da casa, alternando-se os forros entre os tipos gamela, tabuado liso e estuque. A pintura aparece também no forro da sala de jantar, possivelmente transferido de outro local. A ambientação interna é complementada pelo rico mobiliário e peças de antiguidade. Em frente ao vestíbulo, encontra-se uma pequena sala-capela, em cujo teto aparece pintura alusiva ao Espírito Santo. O retábulo, em madeira trabalhada e pintada, compõe-se de decoração em relevo dourado.

- Casa 7 – Rua Borba Gato

Endereço: R. Borba Gato, nº 7.

Descrição: Também chamada de "Casa Borba Gato", trata-se de uma construção de meados do século XVIII. Por sua importância cultural, o sobrado foi desapropriado em 1987, pelo Ministério da Cultura, passando a pertencer ao IPHAN. Após sua restauração, passou a funcionar como Centro de Memória do Museu do Ouro, reunindo documentos históricos dos séculos XVIII e XIX, relativos à antiga Comarca do Rio das Velhas. Paralelamente, ali funcionam oficinas que realizam inúmeras atividades relacionadas à revitalização do patrimônio cultural do município, atendendo uma diversificada faixa de público. A Casa Borba Gato é uma construção de aspecto nobre, típica do apogeu da Vila de Nossa Senhora do Sabará, no século XVIII.

- Chafariz do Rosário

Endereço: R. Deolindo de Jesus, nº 2 - Centro, Sabará.

Descrição: O Chafariz é datado de 1752 e está localizado próximo à Igreja do Rosário. Construído em alvenaria e cantaria, com paredes à maneira de pilastras, apresenta duas máscaras por onde jorra a água, contém ornamentos em formato de conchas feitos em pedra-sabão, tradicional material onde eram esculpidas imagens e adornos. Dentre estes ornamentos havia representações das armas da coroa portuguesa, que foram retiradas após a Proclamação da Independência do Brasil. Foi local de encontro dos escravos incumbidos de buscar água.

- Núcleo Histórico de Ravena

Endereço: Inclui a R. Sta. Cruz Largo do Rosário, R. do Chafariz, R. Benedito Saturnino, R. da Lapa, Pç. N. Sra. da Assunção, R. Gustavo Crispim e Cândido L. Ferreira Pinto.

Descrição: O Núcleo Histórico de Ravena foi tombado pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Conjunto Arquitetônico da Praça Bueno Brandão

Endereço: Praça Bueno Brandão.

Descrição: O Conjunto Arquitetônico da Praça Bueno Brandão foi tombado pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Conjunto Arquitetônico da Praça Santa Rita

Endereço: Praça Santa Rita.

Descrição: O Conjunto Arquitetônico da Praça Santa Rita foi tombado pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Conjunto Arquitetônico da R. Abreu Guimarães

Endereço: Rua Abreu Guimarães.

Descrição: O Conjunto Arquitetônico da Rua Abreu Guimarães foi tombado pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Conjunto Paisagístico do Morro de São Francisco

Endereço: Morro de São Francisco.

Descrição: O Conjunto Paisagístico do Morro de São Francisco foi tombado pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Igreja de Nossa Senhora da Lapa

Endereço: Distrito de Ravena, Sabará.

Descrição: O conjunto arquitetônico e paisagístico da Igreja de Nossa Senhora da Lapa e seu respectivo adro possui tombamento estadual datado de 1977. O templo é uma construção de meados do século XVIII, com elementos da arquitetura colonial mineira com adro murado que abriga o cemitério.

- O Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Vila Elisa, Vila Operária e Antiga Fábrica de Tecidos Marzagão

Endereço: Rua Carvalho de Brito, distrito de Carvalho de Brito, Sabará.

Descrição: O Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Vila Elisa, Vila Operária e Antiga Fábrica de Tecidos Marzagão teve o perímetro de tombamento estendido a todo o espaço sob a área de influência da fábrica de tecidos. O tombamento estadual do conjunto foi aprovado em 2004, devido ao seu valor histórico, arquitetônico e paisagístico.

- Conjunto Arquitetônico e Urbanístico da R. Pedro II - antiga R. Direita

Endereço: Rua Dom Pedro II, Sabará.

Descrição: Implantada no início do século XIII, a rua D. Pedro II, antiga rua Direita, constituía a principal via do primitivo núcleo da Barra, alocando inclusive a própria sede da vila. Seu conjunto, pelo expressivo número de edificações remanescentes do período colonial, é considerado o mais significativo do acervo arquitetônico de Sabará. De pequena extensão, seu traçado é curvilíneo e de pouca aclividade, iniciando seu primeiro trecho nas proximidades do rio Sabará e terminando na praça Melo Viana, centro comercial da cidade.

- Prédio da Prefeitura Municipal - Casa à R. Dom Pedro II

Endereço: Rua Dom Pedro II, nº 72, Centro.

Descrição: Sede da Prefeitura Municipal de Sabará (Figura 5.9), a casa foi construída por iniciativa do padre José Correia da Silva, seu primeiro proprietário, em 1773, e considerada a residência de mais nobre arquitetura e maior conforto da época. Recebeu hóspedes ilustres no decorrer do século XIX e XX, como os imperadores Pedro I e Pedro II, o Duque de Saxe e o Presidente da República, Washington Luís, eleito em 1926.

Figura 5.9 Registros da Prefeitura Municipal de Sabará.



Fonte: A - Folha Leste BH, 2019; B - Hoje em Dia, 2014.

- Praça Melo Viana

Endereço: Praça Melo Viana.

Descrição: A Praça Melo Viana foi tombada pela Prefeitura Municipal de Sabará por sua importância cultural para a cidade.

- Serra da Piedade

Endereço: Caeté e Sabará.

Descrição: A Serra da Piedade faz parte do conjunto da Serra do Curral, com elevação de 1.746 metros, sendo o marco-guia dos primeiros bandeirantes que chegaram à região por volta de 1673. A paisagem cultural da serra é concebida pelo simbolismo religioso atribuído, que surgiu devido à lenda de uma aparição da figura da Virgem com Jesus nos braços no alto da Serra. O conjunto compreende a Igreja Nossa Senhora da Piedade, a Casa dos Romeiros, o Cruzeiro com imagem da cena do calvário, edificação usada como lanchonete, outra como restaurante e a Igreja-Abrigo da Serra da Piedade (projeto do arquiteto Alcides Rocha Miranda) e outras edificações (Figura 5.10).

Figura 5.10 Registros da Serra da Piedade.



A - Vista do Caminho das Dores da Mãe da Piedade; B - Vista do Santuário Nossa Sra. da Piedade. Fonte: A - Registro do Autor, 2021; B - Sanctuaria, 2015.

Patrimônios histórico-culturais religiosos

- Retábulos da Igreja Velha (Ermida) do Santuário de Santo Antônio de Roça Grande

Endereço: Praça da Igreja, s/n – Roça Grande.

Descrição: São obras de arte de pedra ou madeira esculpida (retábulos) ricas em detalhes e que se estendem ao altar do Santuário de Santo Antônio de Roça Grande.

- Capela de N. Sra. do Bom Despacho

Endereço: R. Kaquende, nº 128 – Centro.

Descrição: Denominada inicialmente como Capela de Nossa Senhora do Rosário do Cuiabá do Povo, pelo bispo de Mariana, presume-se que foi edificada por volta de 1720-1730. A capela é remanescente de construção religiosa de natureza rural, erguida pelos fundadores de arraiais do século XVIII na região de Sabará. O tombamento estadual da Capela e suas benfeitorias foi aprovado em 1978 sendo inscrito no Livro do Tombo de Belas Artes.

- Edificação Capela de Santa Efigênia

Endereço: Distrito de Mestre Caetano, Sabará.

Descrição: A Capela de Santa Efigênia, implantada em uma colina possuindo à frente um adro de terra conformado por muro em pedras, com antiga Cruz dos Martírios, situa-se na região de Cuiabá, distrito de Mestre Caetano, município de Sabará. Foi construída em adobe e estrutura autônoma de madeira, constituindo um exemplar remanescente de construção religiosa de natureza rural, erguida pelos fundadores de arraiais do século XVIII. Localizada dentro de uma área de mineração, foi isolada pela reativação da atividade mineradora.

- Capela do Nosso Senhor Bom Jesus

Endereço: Alto do Morro da Cruz - Morro da Cruz.

Descrição: A capela foi erguida no século XIX, sob as vistas da Irmandade de Nossa Senhora do Rosário dos Pretos de Sabará. Apesar de sua simplicidade, a capela é valorizada pela sua presença em sítio elevado, de ampla e agradável perspectiva. Com interior bastante minimalista, possui dois modestos nichos na nave. O retábulo da capela mor, em talha e pintura bem rústicas, tem no trono um Cristo crucificado.

- Igreja de Nossa Senhora do Rosário

Endereço: Largo do Rosário, Ravena.

Descrição: A construção começou em 1767 e sofreu várias paralisações entre o período de 1767 até 1878, por questões financeiras. As obras foram realizadas por Leonardo de Moinhos, em 1798, mestre Antônio Ferreira da Costa, em 1805, mestre Antônio José Dias, em 1819, e mestre pedreiro Antônio José da Silva Guimarães, em 1856. A Irmandade do Rosário dos Homens Pretos procurou concluir as obras da Igreja, mas com a dispersão religiosa dos negros, fruto da abolição, a construção ficou inacabada. A capela não possui revestimento em ouro, apenas pintura. No altar-mor tem as imagens de Nossa Senhora do Rosário e os dois Santos da Irmandade, São Benedito e Santa Efigênia. Na frente da edificação inacabada, tem uma escada em dois lances, a fachada apresenta porta principal de grande vão, duas aberturas superiores para janelas e duas seteiras em cada flanco na base das torres.

- Igreja Santo Antônio

Endereço: Praça Francisco Xavier, s/n, distrito de Santo Antônio do Norte.

Descrição: Foi erguida no antigo arraial fundado por Antônio do Pompéu antes de 1731. Possui altar-mor da primeira fase do Barroco Mineiro, semelhante ao da Capela do Ó e a alguns dos altares laterais da igreja da Matriz, possuindo um grande contraste com a simplicidade. O adro é cercado por um muro baixo de pedra e contém em sua parte externa o cemitério e sineira com suporte de madeira. A capela-mor tem o forro em painéis, com pinturas relativas aos milagres de Santo Antônio, nos anos de 1227.

- Capela de Nossa Senhora do Rosário e suas benfeitorias

Endereço: Distrito de Mestre Caetano, Sabará.

Descrição: Denominada inicialmente como Capela de Nossa Senhora do Rosário do Cuiabá do Povo, pelo bispo de Mariana, presume-se que foi edificada por volta de 1720-1730. A capela é remanescente de construção religiosa de natureza rural, erguidas pelos fundadores de arraiais do século XVIII na região de Sabará. Localizada dentro de uma área de mineração foi isolada pelo reativamento da atividade mineradora.

- Igreja Matriz Nossa Senhora da Assunção (Lapa)

Endereço: Pç. N. Sra. da Assunção, Ravena.

Descrição: O templo (Figura 5.11) é uma construção de meados do século XVIII, com elementos da arquitetura colonial mineira com adro murado que abriga o cemitério. A inscrição "1750", existente no arco-cruzeiro, parece indicar a conclusão de parte importante das obras da igreja. A edificação passou

por diversas reformas: 1853, realizada por frei Luís de Ravena; 1948-49, recuperação da torre que fora atingida por um raio; 1953, quando foi restaurado o altar-mor e teve partes da cantaria recobertas com pintura imitando mármore. Outras obras ocorreram entre 1984 e 1987.

Figura 5.11 Vista da Igreja Matriz Nossa Senhora de Assunção no Núcleo Histórico de Ravena.



Fonte: registro do Autor, 2021.

- Capela de Santo Antônio

Endereço: Rua Raimundo Francisco Ferreira, s/n - Pompéu, Sabará.

Descrição: A Igreja de Santo Antônio (Figura 5.12) é um dos símbolos da cidade de Sabará e faz parte dos atrativos que dão charme ao Pompéu. A igreja possui fachada simples, um único altar com talha característica da primeira fase do Barroco em Minas, o adro é cercado por muro de pedra com cemitério e uma imponente sineira em suporte de madeira.

Figura 5.12 Vista da Capela de Santo Antônio, no bairro Pompéu em Sabará/MG.



Fonte: registro do Autor, 2021.

- Igreja de Nossa Senhora do Pilar e Hospício da Terra Santa

Endereço: Centro, Sabará.

Descrição: A construção da capela de Nossa Senhora do Pilar se deu em época posterior à efetiva instalação do Hospício da Terra Santa, que ocorreu por volta de 1740. Entre 1759 e 1762 sua construção devia estar parcialmente concluída, pois consta no livro próprio da Paróquia de Sabará, a realização de casamentos na capela naquele período. O gosto ornamental rococó adotado tanto para as linhas do frontispício quanto para a decoração interna, indicam uma demanda de vários anos na complementação das obras. Embora desconheça-se a autoria do risco, o alto nível de acabamento das obras, notadamente da ornamentação, pressupõe a participação dos mais exímios oficiais de Sabará. A capela apresenta planta em duas secções, a primeira correspondente à nave e a segunda, de maior largura, dividida em capela-mor e sacristia. Possui estrutura de alvenaria de pedra e cobertura de telhas curvas em duas águas. Internamente a nave é composta por piso reconstruído em ladrilho moderno, forro de madeira com pintura decorativa, alusiva à Santíssima Trindade, e paredes laterais com painéis pintados. O coro apresenta balaustrada em madeira torneada e painéis no teto e paredes.

- Igreja de Santana

Endereço: Distrito de Arraial Velho, Sabará.

Descrição: Situada no Arraial Velho e construída em 1747, possui altar-mor no estilo da segunda fase do Barroco em Minas. Possui revestimento interno em pedra de canga à vista. No adro, o sino traz a inscrição 1759. Na parte interna o retábulo tem talha no estilo D. João V. Predominam os tons claros. O coroamento do retábulo é em dossel, com figuras de anjos, distinguindo-se uma interessante representação da Santíssima Trindade (figuras do Pai, do Filho e a do Espírito Santo), sem haver contato entre as três figuras.

- Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição

Endereço: Praça Getúlio Vargas, Centro.

Descrição: A Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição foi inaugurada em 1710 e é considerada uma das mais ricas matrizes do século XVIII. Além de ser também uma das mais antigas igrejas do estado de Minas Gerais. Possui uma arquitetura com talhas da arte barroca mineira, apresentando três naves, com altares laterais, púlpitos de fina elaboração, pinturas com influência oriental, secções com cobertura autônoma, capela-mor, capela do Santíssimo, sacristias e corredores laterais. Internamente as três naves são compostas com arcos de separação em cedro, recobertos por talha dourada, o piso da nave central é de campas (sepulcros) e o teto artesoadado em caixotões, com pinturas bastante simples contendo símbolos da ladainha de Nossa Senhora, emolduradas por filetes dourados. Nas naves laterais existem oito altares, sendo três de cada lado e dois colaterais ao arco cruzeiro, compostos por colunas torsas ou salomônicas, obedecendo ao estilo nacional português.

- Igreja de São Francisco de Assis

Endereço: Centro, Sabará.

Descrição: A construção da igreja iniciou-se por volta de 1781. As obras aceleraram-se entre 1798 a 1805, porém, em 1822 ainda se trabalhava nas obras de cantaria, conforme relatório de visita de Dom Frei José da Santíssima Trindade daquele ano. Sua construção foi feita em alvenaria de pedra e em seu interior o piso e o teto são forrados de tábuas, onde ostenta uma pintura de Nossa Senhora com os anjos e os quatro evangelistas, além de peças imaginárias como o Senhor Morto, São Francisco de Assis, a Senhora Rainha dos Anjos. A única igreja na cidade com sala do consistório, sacristia na parte posterior, tribuna na capela-mor e púlpitos no arco cruzeiro, além da maior altura interna na nave.

- Passo de Nossa Senhora do Carmo

Endereço: Rua do Carmo, Sabará.

Descrição: Não há registros documentais sobre a construção do Passo, entretanto, a construção em adobe indica sua antiguidade. O Passo de N. Sra. do Carmo é composto por partido retangular, que se desenvolve em secção única, estrutura primitiva de adobe, com reforços em tijolos, cobertura de telhas curvas em duas águas. A fachada apresenta cimbalha e cunhais de madeira, porta do tipo calha com enquadramento também de madeira, verga em arco abatido e trabalhada com recortes. As paredes externas são pintadas a cal e todas as peças aparentes de madeira em azul. O entorno da edificação é em seixos rolados, possuindo soleira e degrau de entrada em pedra.

- Igreja de Nossa Senhora das Mercês

Endereço: Centro, Sabará.

Descrição: Não há dados sobre a data do início das obras da igreja, mas sabe-se que em 1781 ela foi totalmente reformada e a imagem da padroeira teve que ser temporariamente abrigada na Igreja do Carmo. A fachada (Figura 5.13) segue o padrão típico das primeiras igrejas mineiras, com fachada

plana, duas torres de secção quadrada, frontão triangular, porta central e duas janelas no nível do coro. A simplicidade da construção denota a modéstia dos membros desta confraria. Internamente, quase não existe ornamentação, restando apenas algumas peças de imaginária do período colonial.

Figura 5.13 Vista da fachada da Igreja de Nossa Senhora das Mercês.



Fonte: registro do Autor, 2021.

- Igreja de Nossa Senhora do Carmo e Cemitério

Endereço: R. Marquês de Sapucaí – Sabará.

Descrição: Construída em 1763 e administrada pela Ordem Terceira do Carmo, a igreja é um dos palcos mais espetaculares da arte e da genialidade de Antônio Francisco Lisboa, o Aleijadinho, ao lado de outros artistas como Francisco Vieira Servas, Joaquim Gonçalves da Rocha e Thiago Moreira. Templo característico da terceira fase do barroco mineiro e do estilo Rococó, tombada pelo IPHAN, merecendo destaque o conjunto do Coro, a grade de Jacarandá torneado e a fachada. Em frente à igreja há o cemitério da Terceira Ordem do Carmo, consagrado em 1847 (Figura 5.14).

Figura 5.14 Registros da Igreja Nossa Senhora do Carmo e Cemitério da Terceira Ordem do Carmo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

- Igreja de Nossa Senhora do Ó

Endereço: Praça Nossa Sra. do Ó, Sabará.

Descrição: Datada de 1717, é considerada uma das mais ricas representações do barroco em Minas Gerais. De fachada singela, seu interior chama a atenção pela riqueza da talha, da primeira fase do barroco, estilo Nacional Português. Apresenta influência chinesa na arquitetura e na decoração interna. O culto celebrado ao som das antifonas precedidas da expressão “Ó...”, originou a devoção a Nossa Senhora do Ó (Figura 5.15).

Figura 5.15 Registros da Igreja de Nossa Senhora do Ó.



Fonte: A - Em Sabará, 2020; B - Tripadvisor, 2021.

- Obras de Antônio Francisco Lisboa (Aleijadinho):

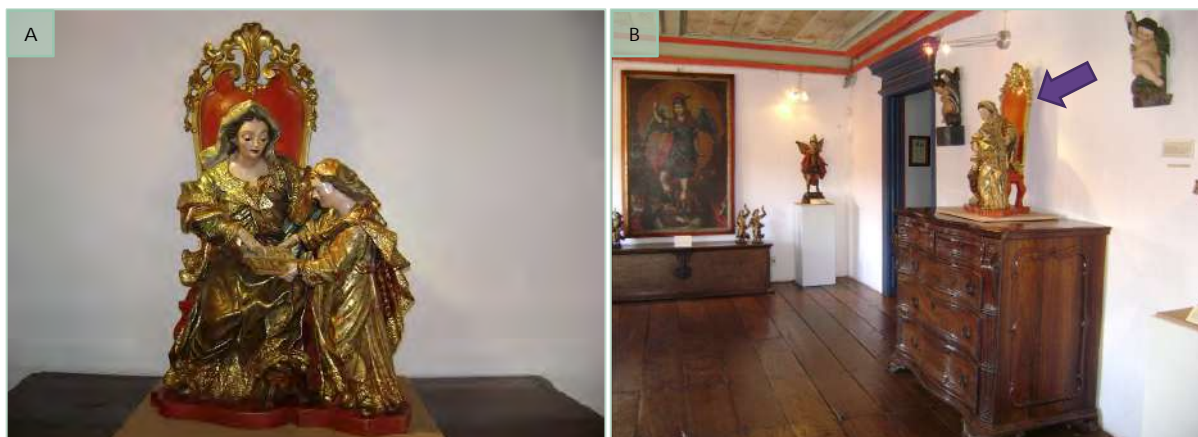
Vale ressaltar que o município de Sabará possui em seu acervo de patrimônios histórico-culturais uma série de obras do artista mineiro Antônio Francisco Lisboa, mais conhecido como Aleijadinho. O artista nasceu no ano de 1730 em Ouro Preto-MG, quando a cidade ainda chamava-se Vila Rica, sendo filho de um mestre-de-obras português com uma escrava africana, considerado mestiço na época.

Com mais de 40 anos, Antônio Francisco Lisboa começou a desenvolver uma doença degenerativa que comprometeu os seus movimentos. A doença fez o artista perder os dedos do pé, passando a andar de joelhos, que deu origem ao apelido Aleijadinho. Com a evolução da doença, o mineiro perdeu os dedos das mãos, tendo que amarrar as ferramentas em seus punhos para esculpir e pintar. Sua obra é composta de imagens feitas em madeira e pedra-sabão representadas em esculturas, pinturas, entalhos e também na arquitetura, com um estilo que mistura características clássicas, góticas e do rococó. É considerado o artista mais famoso do Brasil colonial e o mais importante artista plástico de estilo barroco do país.

No município de Sabará, algumas das obras do artista são:

- Imagem de Sant’ana Mestra (1770), no Museu do Ouro (Figura 5.16):

Figura 5.16 Registros da Imagem de Sant’ana Mestra.



Legenda: A – Imagem de Sant’ana Mestra; B – Imagem em exposição no salão nobre do Museu do Ouro. Fonte: Memória Arquitetura, s.d.

- Dois atlantes em madeira e fachada em pedra-sabão da Igreja de Nossa Senhora do Carmo (Figura 5.17):

Figura 5.17 Registros do atlante em madeira da Igreja de Nossa Sra. do Carmo.



Legenda: A - Atlante em madeira na Igreja N. Sra. do Carmo; B - Fachada da Igreja. Fonte: A - FAAP, s.d.; B - IPatrimônio, s.d.

- Imagens de São Simão Stock e São João da Cruz (Figura 5.18), em madeira, da Igreja de Nossa Senhora do Carmo:

Figura 5.18 Registros das imagens de São Simão Stock e São João da Cruz.



Legenda: A - Imagem de São Simão Stock; B - Imagem de São João da Cruz. Fonte: A - Veja, 2018; B - Veja, s.d.

Sítios arqueológicos

O Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) apresenta todos os sítios arqueológicos brasileiros cadastrados no IPHAN. Sobre esse aspecto, verificou-se que o município de Sabará não possui cadastros registrados.

5.1.3.3 Patrimônio Cultural Imaterial de Caeté

Alguns dos importantes bens imateriais que compõem o acervo do município de Caeté estão apresentados na sequência.

- **Bainha Aberta** (Lei municipal nº 001/2011): é uma técnica de bordado muito praticado no município, principalmente no distrito de Morro Vermelho. O saber tradicional foi tombado na categoria de Registro Imaterial.

- Cavallhada de Nossa Senhora de Nazareth (Decreto municipal nº 161/2009): trata-se de uma celebração realizada na Praça da Matriz no distrito de Morro Vermelho. A celebração foi tombada na categoria de Registro Imaterial.
- Congado de Santo Antônio (Lei municipal nº 03/2015): representa uma das mais importantes expressões da religiosidade e fé em Nossa Senhora do Rosário e Santo Antônio realizada no município. A celebração ocorre na Rua José Roberto Pereira, nº 319, e foi tombada na categoria de Registro Imaterial.
- Festa de N. Sra. do Rosário de Morro Vermelho (Lei municipal nº 02/2015): é uma importante celebração religiosa que ocorre no distrito de Morro Vermelho e foi tombada na categoria de Registro Imaterial.
- Linguajar dos Fogos de Artifício (Lei municipal nº 004/2019): é uma importante tradição cultural associada à Cavallhada de Nossa Senhora de Nazareth, realizada no distrito de Morro Vermelho. Devido à unicidade e importância deste linguajar foi tombado na categoria de Registro Imaterial do município.
- Sociedade Musical Santa Cecília de Morro Vermelho (Lei municipal nº 01/2015): existente desde o início do século XVIII, com data estimada em 1704, a Sociedade Musical Santa Cecília de Morro Vermelho é uma das entidades mais tradicionais do estado de Minas Gerais. Tem sua origem vinculada às tradições portuguesas introduzidas na região e é responsável pela preservação das tradições civis, religiosas e culturais. A Sociedade é caracterizada por seu repertório com peças religiosas em Latim, além de elementos do folclore português. Esta forma de expressão foi tombada na categoria de Registro Imaterial do município.
- Queijo do Frei Rosário/Queijo do Frei Rosário do Santuário de Nossa Senhora da Piedade (Registro de homologação não encontrado): Frei Rosário foi o responsável por descobrir o processo de maturação feito em uma pequena lapa localizada no Santuário de Nossa Senhora da Piedade. O local possui o clima e as condições ideais para o desenvolvimento de um fungo que proporciona uma maturação especial, formando uma crosta e dando-lhes um sabor inigualável. Foi tombado na categoria de Registro Imaterial do município.

5.1.3.4 Patrimônio Cultural Imaterial de Sabará

Alguns dos importantes bens imateriais que compõem o acervo do município de Sabará constam apresentados a seguir.

- Festa de Nossa Senhora do Rosário de Sabará (Lei municipal nº 03/2015): é uma celebração tombada na categoria de Registro Imaterial do município.
- Festa de Santo Antônio de Roça Grande (Decreto municipal nº 1087/2018): é uma celebração realizada no Distrito de Santo Antônio de Roça Grande tombada na categoria de Registro Imaterial do município.
- Festival da Jabuticaba (Registro de homologação não encontrado): é uma celebração tombada na categoria de Registro Imaterial do município.
- Guardas de Marujos (Lei municipal nº 01/2015): trata-se de uma forma de expressão e o seu reconhecimento como Patrimônio Cultural do Município ocorreu através de registro proposto pela sociedade civil e consolidado por meio de uma pesquisa histórica e etnográfica realizada com as seis guardas existentes no território municipal. Foi tombado na categoria de Registro Imaterial.
- Modo de Fazer dos Derivados da Bananeira (Lei municipal nº 04/2015): trata-se de um saber tradicional tombado na categoria de Registro Imaterial.
- Registro do modo de fazer da Palma Barroca de Sabará (Lei municipal nº 003/2014): trata-se de uma forma de artesanato herdado dos portugueses no século XVIII. O modo de fazer foi tombado na categoria de Registro Imaterial.
- Registro do modo de fazer dos Pratos e derivados a base de Ora-pro-nóbis (Lei municipal nº 003/2014): o Ora-pro-nóbis é uma planta muito rica em nutrientes e utilizada de diversas formas na gastronomia do município de Sabará. O modo de fazer foi tombado na categoria de Registro Imaterial.
- Renda Turca de Bicos de Sabará (Lei municipal nº 001/2014): trata-se da confecção de rendas que lembram redes de pescado. É um saber tradicional tombado na categoria de Registro Imaterial.

- Semana Santa de Sabará (Lei municipal nº 02/2015): são celebrações realizadas ao longo da Semana Santa e tombadas na categoria de Registro Imaterial do município.

5.1.4 COMUNIDADES E USOS TRADICIONAIS

De acordo com o Perfil dos Municípios Brasileiros disponibilizado pelo IBGE, atualizado em 2019, os municípios de Sabará e Caeté não possuem reconhecimento e proteção do patrimônio das comunidades indígenas, quilombolas e outros povos e comunidades tradicionais (IBGE, 2019). Para reforçar tal informação, foram feitos levantamentos no site da Fundação Palmares, da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), onde também não se encontrou dados sobre o reconhecimento das comunidades tradicionais nos municípios citados.

5.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Conforme Pinho (2016), a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) foi estabelecida pela Lei Complementar nº 14, de 8 de junho de 1973, composta então por quatorze municípios, sendo Belo Horizonte, e os municípios ao seu redor: Contagem, Betim, Ibirité, Nova Lima, Raposos, Rio Acima, Caeté, Sabará, Pedro Leopoldo, Lagoa Santa, Ribeirão das Neves, Santa Luzia e Vespasiano. A partir dos anos 80/90, a RMBH expandiu o número de municípios, sendo atualmente composta por 34 municípios, somando-se a eles 16 pertencentes ao Colar Metropolitano.

Segundo Pinho (2016), no ano de 1970, cerca de 28% dos habitantes da RMBH residiam nos municípios da periferia, enquanto no ano de 2000 passou para 49% e 51%, no ano de 2010, indicando predomínio da periferia na concentração espacial da população metropolitana, nos anos 2000. De forma geral, entre os anos 1970 e 2010 a população do núcleo metropolitano aumentou de 1,2 para 2,3 milhões de habitantes, tendência essa, no entanto, que tem passado por uma redução nas taxas de crescimento, que alcançou 4,4% entre os anos 70 e 80, para 1,1% na primeira década dos anos 2000 (PINHO, 2016).

Conforme Brito e Souza (2005) apud Pinho (2016), a área metropolitana de Belo Horizonte pode ser compreendida por seis vetores de expansão no qual Sabará localiza-se no vetor leste, caracterizada como uma área de menor extensão e concentração demográfica de baixa renda. Nesse vetor, que integra também o município de Caeté, o crescimento demográfico deve-se principalmente à articulação de Sabará com Belo Horizonte, com destaque para o fato de que não houve um crescimento em paralelo das atividades econômicas, transformando esses municípios em área dormitório (PINHO, 2016).

Especificamente ao município de Sabará, conforme Carvalho (2010), uma importante área de crescimento da ocupação urbana é o vetor oeste, no qual, nesta área, referente ao distrito de Carvalho de Brito, está concentrada a maior parte da população, que exercem várias de suas atividades em Belo Horizonte, em movimento pendular. Nos demais distritos de Sabará (Sede/Sabará, Mestre Caetano e Ravena), o processo de ocupação é mais espaçado, com bairros isolados separados por grandes vazios urbanos, além do surgimento de novos loteamentos que, em função da proximidade com Belo Horizonte, atende mais a uma demanda da capital do que propriamente de Sabará (CARVALHO, 2010).

Como um todo, conforme estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2020, Sabará detinha uma população composta por 137.125 habitantes, cerca de 8,6% a mais do que a contagem do último censo, em 2010, que era de 126.269 habitantes (em uma taxa média anual de 0,86%), distribuídas em uma densidade demográfica de 417,87 hab/km².

Especificamente para a área de estudo, que envolve os distritos de Mestre Caetano (ao sul da Serra da Piedade) e Ravena (ao norte da Serra da Piedade), não existe ainda uma contagem de população recente, sendo que para sua análise, é necessária a consulta de dados do último censo, realizado no ano de 2010, pelo IBGE. Dessa forma, na área de estudo existem cinco setores censitários referentes à contagem de 2010, conforme pode ser verificado na Figura 5.19, e com a correspondência com os distritos, mostrado na Tabela 5.1.

Observando-se a Tabela 5.1 nota-se que o setor censitário mais populoso é o que apresenta os dígitos finais 02, em Mestre Caetano, identificado como bairro Pompéu, que na contagem detinha 700 residentes divididos em 243 domicílios. Após, os mais populosos são os de final 07 e 10, com 386 e 183 residentes, divididos por 152 e 159 domicílios, respectivamente. Destaca-se, porém, que na área de estudo, ambos os distritos apresentam uma quantidade similar de domicílios, sendo 311 em Ravena e 286 em Mestre Caetano, no entanto com uma quantidade maior de moradores no segundo (747 residentes em Mestre Caetano e 569 em Ravena).

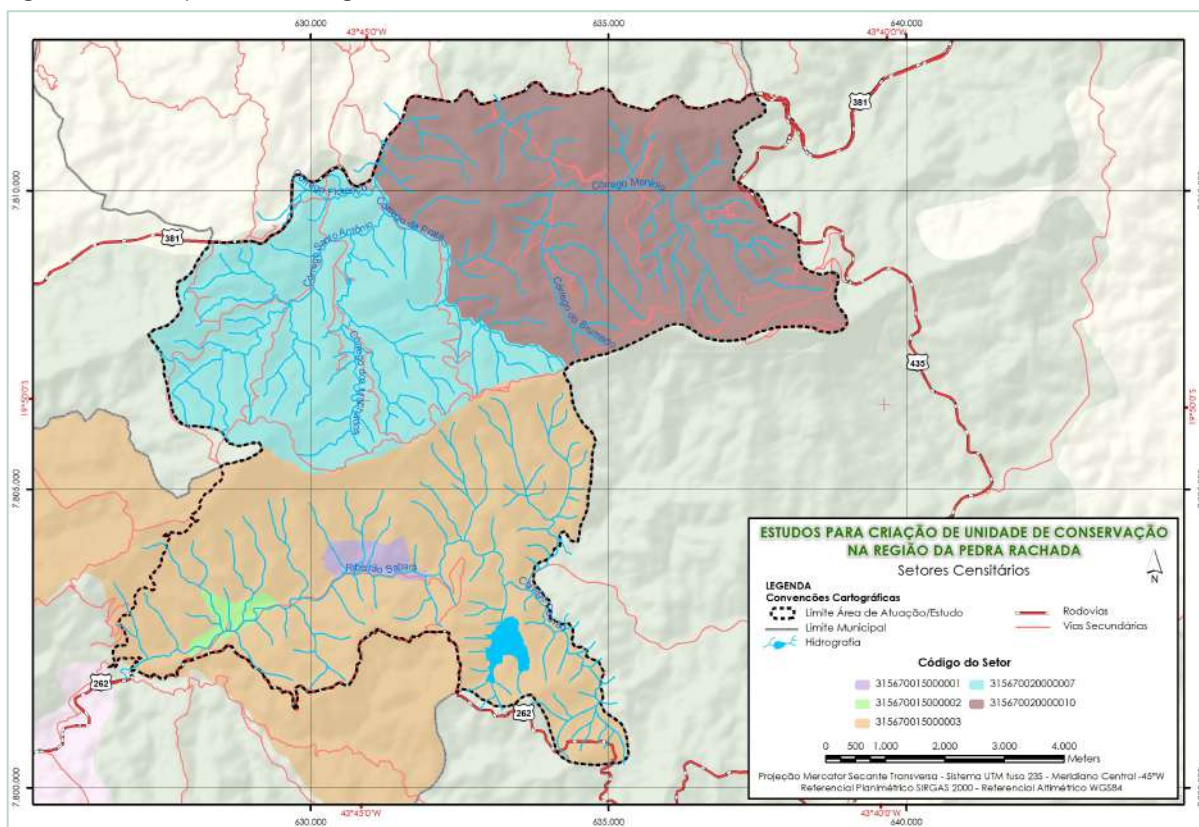
Quanto a distribuição espacial, considerando a área de estudo, destaca-se que embora o distrito de Ravena apresente maior quantidade de domicílios, estes encontram-se dispersos ao longo das estradas vicinais existentes ao norte da Serra da Piedade, enquanto em Mestre Caetano, a população concentra-se no bairro Pompéu, sendo o local de maior densidade demográfica na área estudada. Na sequência, além das informações já mencionadas, a Tabela 5.1 apresenta também a distribuição por gênero de cada um dos setores censitários analisados.

Tabela 5.1 Distribuição de domicílios, pessoas e gêneros nos setores censitários localizados na área de estudo.

CÓDIGO DO SETOR	NOME DO DISTRITO	DOMICÍLIOS	PESSOAS RESIDENTES	HOMENS RESIDENTES	MULHERES RESIDENTES
315670015000001	Mestre Caetano	14	6	4	2
315670015000002		243	700	342	358
315670015000003		29	41	19	22
315670020000007	Ravena	152	386	220	166
315670020000010		159	183	93	90
	TOTAL	597	1316	678	638

Fonte: IBGE, 2010.

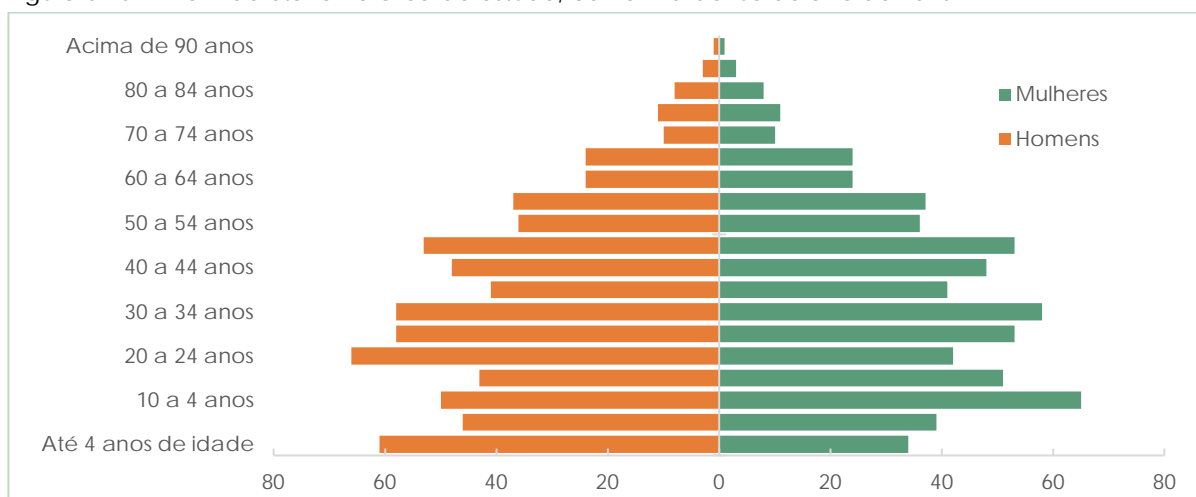
Figura 5.19 Representação gráfica dos setores censitários localizados na área de estudo.



Fonte: IBGE, 2010, adaptada pelo Autor, 2021.

Considerando a distribuição etária e de gênero para todos os setores censitários na área de estudo, tem-se que ela apresenta um aspecto piramidal com distorções, onde verifica-se que até os quatro anos de idade, no ano de 2010 havia mais indivíduos do sexo masculino, variando sua distribuição entre as classes etárias superiores. De forma geral, a pirâmide apresenta a presença de indivíduos entre 20 e 34 anos como o grupo mais representativo na área de estudo e considerando a tempo decorrido desde então, é possível que haja um estreitamento da base, evidenciando o envelhecimento da população (Figura 5.20).

Figura 5.20 Pirâmide etária na área de estudo, conforme Censo do ano de 2010.



Fonte: IBGE, 2000.

5.3 ASPECTOS ECONÔMICOS

Conforme IBGE (2010), em 2010 a RMBH apresentava um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 120,8 bilhões, representando 45% do PIB estadual, possuindo o quinto maior parte produtivo sul-americano, destacando-se a indústria siderúrgica, eletrônica, construção civil, automobilística e de autopeças. Nesse contexto, Sabará localiza-se no vetor leste da RMBH, entre os municípios de Belo Horizonte, Nova Lima, Raposos, Caeté, Taquaruçu de Minas e Santa Luzia, cujas áreas urbanas mais próximas são Belo Horizonte e Caeté.

Segundo apresentado pelo portal Plano Metropolitano RMBH (s. d.), o vetor leste apresenta certo isolamento quanto aos demais vetores da região metropolitana, dependendo muito da capital, local de maior complexificação das atividades econômicas. A porção mais dinâmica é a área conurbada com Belo Horizonte e aquelas cortadas pela BR-262 e a BR-381, vias de passagem entre outras regiões do estado, da RMBH e também regiões para fora de Minas Gerais.

Em razão da atividade econômica do Vale do Aço e do complexo portuário de Vitória/Turbarão, apresenta intenso tráfego de cargas, que potencializa a dinâmica industrial a partir dos dois eixos rodoviários. Esse vetor também sofre pressões de duas dinâmicas imobiliárias no qual uma é área de expansão da urbanização, relacionada a periferização de Belo Horizonte e outra relaciona-se ao aumento dos loteamentos para pequenos condomínios e chacreamentos com objetivo de segunda moradia e moradia de lazer/final de semana (PLANO METROPOLITANO RMBH, s. d.).

Considerando a UTE Ribeirão Caeté/Sabará, o município de Caeté possui densidade demográfica menor do que o município de Sabará, cuja principal diferença é que este município faz limites com Belo Horizonte, sofrendo os impactos do crescimento da RMBH a partir da Capital. As principais atividades econômicas são o comércio e a indústria, em especial a siderúrgica e a mineração (LUME Estratégia Ambiental Ltda., 2013).

Conforme o portal Plano Metropolitano RMBH (s. d.), Caeté, porém, está mais afastado de grande parte dessas dinâmicas oriundas de Belo Horizonte e da diversificação industrial estimulada pelos eixos viários. Em relação a expansão urbana, em Caeté a dinâmica é verificada por chacreamentos e segunda residência, mas também pela expansão urbana ligada a empreendimentos efetivados a partir do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) que provocou grande expansão do número de domicílios. No entanto, em Caeté nota-se também a presença de atividade minerária e conflitos com a preservação ambiental e hídrica, especialmente na Serra do Gandarela.

O município de Caeté também apresenta potencial de atividade agropecuária (principalmente relacionada à produção de orgânicos) com capacidade de atendimento microrregional, além de potencial turístico ligado ao patrimônio cultural e ao ecoturismo, explorando seu patrimônio natural (ligados a Serra da Piedade) (PLANO METROPOLITANO RMBH, s. d.).

5.3.1 EMPREGO E RENDA EM SABARÁ

Conforme dados disponíveis pelo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), do Ministério da Economia, tomando-se como base o ano de 2019, de janeiro a dezembro, no município

de Sabará ocorreram 5.115 admissões, representando 0,80 % das admissões para a microrregião de Belo Horizonte e 0,28 % para o estado de Minas Gerais. Em relação às demissões, no mesmo período ocorreram 4.815 desligamentos em Sabará, representando a porcentagem de 0,80 % para a microrregião de Belo Horizonte e 0,28 % para o estado de Minas Gerais.

Quanto ao total de empregos formais presentes em Sabará, conforme os mesmos dados obtidos pelo CAGED, o município apresentou em janeiro de 2019 um total de 16.602 empregos formais, distribuídos por 2.487 estabelecimentos. Na sequência, a Tabela 5.2 apresenta a quantidade de empregos formais e estabelecimentos por setor de atividade, em território sabaraense.

A análise da Tabela 5.2 mostra que o setor relacionado à serviços é o que mais emprega no município, representando 44 % do total de empregos, seguido pelos setores relacionados a indústria de transformação e comércio. Em relação ao número de estabelecimentos, o setor de serviços é que apresenta maior quantidade (51 %), seguido pelos estabelecimentos de comércio (29 %).

Quanto a renda per capita média de Sabará, conforme dados da PNUD, Ipea e FJP (2020), esta apresentou pequeno crescimento nas últimas duas décadas passadas, passando de R\$ 427,50, em 2000, e para R\$ 619,93, em 2010, a preços de agosto de 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos, descrita por meio do Índice de Gini¹⁰, passou de 0,48, em 2000, para 0,45, em 2010, indicando que houve redução na desigualdade de renda. Segundo dados de 2018, ainda, disponibilizados pelo IBGE (s. d.), o salário médio mensal verificado em Sabará era de 2,5 salários mínimos.

Tabela 5.2 Número de empregos formais e estabelecimentos por setor de atividade em Sabará, registrado em janeiro de 2019.

IBGE SETOR	Nº DE EMPREGOS FORMAIS	ESTABELECIMENTOS
Extrativa Mineral	1.912	13
Indústria de Transformação	3.185	253
Serviços industriais de utilidade pública	342	10
Construção Civil	659	181
Comércio	3.147	718
Serviços	7.289	1.280
Administração Pública	7	3
Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	61	29
TOTAL	16.602	2.487

Fonte: CAGED, 2021.

5.3.2 PRODUTO INTERNO BRUTO MUNICIPAL DE SABARÁ

O Produto Interno Bruto (PIB) configura a soma de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um dado período. Objetiva principalmente apontar as atividades econômicas de uma região, evidenciando a soma do consumo privado, investimentos, gastos do governo e exportações, subtraídas as importações. Seu cálculo considera apenas bens e serviços finais, excluindo bens de consumo intermediários.

Isto posto, a Tabela 5.3 apresenta os valores do PIB para o município de Sabará, separado pelo setor da economia e PIB per capita municipal, conforme dados do ano de 2018, disponibilizado pelo IBGE.

Tabela 5.3 Produto Interno Bruto do município de Sabará-MG, conforme dados de 2018.

INDICADOR	VALOR	UNIDADE
PIB per capita	21.561,12	Reais
PIB a preços correntes	2.919.828,87	Mil reais
Valor adicionado bruto a preços correntes	2.688.596,83	Mil reais

¹⁰ O índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de rendimentos. Sua metodologia tem como objetivo apontar a diferença de renda entre os mais pobres e os mais ricos de um dado local/ região. Seu índice possui variação de 0 a 1, onde 0 representa a situação ideal de total igualdade e 1 representa total concentração de renda. Assim, quando menor for o índice, melhor será a distribuição de renda de uma determinada população.

• Agropecuária	1.704,46	Mil reais
• Indústria	1.001.950,84	Mil reais
• Serviços - Exclusive Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	1.149.482,40	Mil reais
• Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	535.459,13	Mil reais
Impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos, a preços correntes	231.232,04	Mil reais

Fonte: IBGE, s. d.

De acordo com os valores apresentados, o PIB a preços recorrentes de Sabará no ano de referência era de R\$ 2.919.828,87 (x 1.000) e o PIB per capita era de R\$ 21.561,12.

Sua análise mostra que o PIB de Sabará é predominantemente composto por atividades vinculadas aos setores de serviços e industriais. Atividades relacionadas ao setor primário são muito poucos expressivas no município, evidenciando seu perfil industrial, com presença agregada de serviços associados.

5.3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES ECONÔMICOS DE SABARÁ

A seguir apresenta-se a situação econômica no município de Sabará, conforme atividades desenvolvidas nos três setores econômicos.

- Setor Primário

Conforme descrito em “Produto Interno Bruto dos Municípios”, realizado pelo IBGE (2004), abrange grupos de atividade econômica compostos por: lavoura permanente, lavoura temporária, pecuária, horticultura, extrativa vegetal, silvicultura, investimentos em formação de matas plantadas e lavouras permanentes, pesca, indústria rural de produção particular do pessoal residente no estabelecimento rural e serviços auxiliares da agropecuária.

Após a análise da Tabela 5.4, que traz a produção do setor primário, relacionado ao ano de 2019, separado por grupo de atividade em Sabará, nota-se que ocorre predominância de lavouras de bananas, em termos de área destinada à produção e quantidade produzida. Em relação ao valor da produção, as lavouras de banana também se destacam, seguida para produção de leite de vaca.

Tabela 5.4 Produção das atividades do setor primário para Sabará, segundo dados de 2019.

GRUPO DE ATIVIDADE	PRODUÇÃO	VALOR	UNIDADE
Lavoura permanente	Banana - Quantidade produzida	1.050	toneladas
	Banana - Valor da produção	1.338	(x 1000) R\$
	Banana - Área destinada à colheita	105	hectares
	Banana - Área colhida	105	hectares
	Banana - Rendimento médio	10.000	kg/ha
	Café - Quantidade produzida	10	toneladas
	Café - Valor da produção	63	(x 1000) R\$
	Café - Área destinada à colheita	8	hectares
	Café - Área colhida	8	hectares
	Café - Rendimento médio	1.250	kg/ha
Lavoura temporária	Cana-de-açúcar - Quantidade produzida	360	toneladas
	Cana-de-açúcar - Valor da produção	43	(x 1000) R\$
	Cana-de-açúcar - Área destinada à colheita	8	hectares
	Cana-de-açúcar - Área colhida	8	hectares
	Cana-de-açúcar - Rendimento médio	45.000	kg/ha
	Feijão - Quantidade produzida	3	toneladas
	Feijão - Valor da produção	12	(x 1000) R\$
Feijão - Área destinada à colheita	5	hectares	

GRUPO DE ATIVIDADE	PRODUÇÃO	VALOR	UNIDADE
	Feijão - Área colhida	5	hectares
	Feijão - Rendimento médio	600	kg/ha
	Mandioca - Quantidade produzida	40	toneladas
	Mandioca - Valor da produção	24	(x 1000) R\$
	Mandioca - Área destinada à colheita	4	hectares
	Mandioca - Área colhida	4	hectares
	Mandioca - Rendimento médio	10.000	kg/ha
	Milho - Quantidade produzida	36	toneladas
	Milho - Valor da produção	27	(x 1000) R\$
	Milho - Área destinada à colheita	12	hectares
	Milho - Área colhida	12	hectares
	Milho - Rendimento médio	3.000	kg/ha
	Tomate - Quantidade produzida	180	toneladas
	Tomate - Valor da produção	252	(x 1000) R\$
	Tomate - Área destinada à colheita	3	hectares
	Tomate - Área colhida	3	hectares
	Tomate - Rendimento médio	60.000	kg/ha
Pecuária	Aquicultura - Tilápia - Quantidade produzida no ano	1.500	kg
	Aquicultura - Tilápia - Valor da produção	15	(x 1000) R\$
	Bovinos - Efetivo do rebanho	2.117	cabeças
	Bovinos - Vaca ordenhada	461	cabeças
	Leite de vaca - Quantidade produzida no ano	871	(x 1000) litros
	Leite de vaca - Valor da produção	1.245	(x 1000) R\$
	Bubalinos - Efetivo do rebanho	11	cabeças
	Caprinos - Efetivo do rebanho	75	cabeças
	Codorna - Efetivo do rebanho	200	cabeças
	Codorna - Quantidade produzida no ano	3	(x 1000) dúzias
	Codorna - Valor da produção	3	(x 1000) R\$
	Equinos - Efetivo do rebanho	345	cabeças
	Galináceos - Efetivo do rebanho	8.450	cabeças
	Galináceos - Galinha	2.600	cabeças
	Galináceos - Ovos - Quantidade produzida no ano	41	(x 1000) dúzias
	Galináceos - Ovos - Valor da produção	286	(x 1000) R\$
	Mel de Abelha - Quantidade produzida no ano	750	kg
	Mel de Abelha - Valor da produção	14	(x 1000) R\$
	Ovinos - Efetivo do rebanho	75	cabeças
	Suínos - Efetivo do rebanho	2.650	cabeças

Fonte: elaborado a partir de IBGE, s. d.

Conforme apresentado na Tabela 5.4, Sabará não apresenta expressiva produção agrícola, sendo as lavouras permanentes restritas a banana e café, e as lavouras permanentes de cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho e tomate. Quanto a pecuária, destaca-se a criação de bovinos e galináceos.

- Setor Secundário

Segundo IBGE (2004), o setor secundário é o setor responsável pela transformação dos produtos oriundos do setor primário em produtos manufaturados preparados para o consumidor doméstico. Inclui em sua composição os grupos de atividade relacionados à extrativa mineral, indústria de transformação, construção civil e serviços industriais de utilidade pública.

Conforme verifica-se na Tabela 5.5, em relação ao setor secundário, em Sabará predominam estabelecimentos relacionados à Indústrias de Transformação e Construção Civil, embora verificando-se os subgrupos do primeiro, Construção Civil aparece com maior destaque no município. Dentre as Indústrias de Transformação, predominam atividades relacionadas a produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico e metalurgia.

Tabela 5.5 Estabelecimentos ligados ao setor secundário em Sabará, segundo dados de 2019.

GRUPO DE ATIVIDADE	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Extrativa Mineral	13
Indústrias de Transformação	253
- Indústria de produtos minerais não metálicos	13
- Indústria metalúrgica	51
- Indústria mecânica	22
- Indústria do material elétrico e de comunicações	7
- Indústria do material de transporte	2
- Indústria da madeira e do mobiliário	23
- Indústria do papel, papelão, editorial e gráfica	22
- Ind. da borracha, fumo, couros, peles, similares, ind. diversas	13
- Ind. química de produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria, e etc.	11
- Indústria têxtil do vestuário e artefatos de tecidos	29
- Indústria de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico	60
Construção Civil	181
Serviços Industrial de Utilidade Pública	10
TOTAL	457

Fonte: CAGED, 2021.

- Setor Terciário

Segundo IBGE (2004), o setor terciário envolve atividades de prestação de serviços, como comércio, transportes, alimentação e alojamento, comunicação, atividades imobiliárias, serviços financeiros e a prestação de serviços a empresas, administração pública, entre outros serviços.

Na sequência, a Tabela 5.6 apresenta o total de estabelecimentos ligados ao setor terciário, conforme consulta ao CAGED para o ano de 2019, evidenciando a predominância de estabelecimentos vinculados ao setor varejista, seguido por serviços de alojamento, alimentação, reparação e manutenção.

Tabela 5.6 Estabelecimentos ligados ao setor terciário em Sabará, segundo dados de 2019.

GRUPO DE ATIVIDADE	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Comércio	718
- Comércio varejista	672
- Comércio atacadista	46
Serviços	1.280
- Instituições de crédito, seguros e capitalização	12
- Comércio e administração de imóveis, valores mobiliários, serv. Técnico, e etc.	420
- Transportes e comunicações	150
- Serv. de alojamento, alimentação, reparação, manutenção, e etc.	573
- Serviços médicos, odontológicos e veterinários	56

GRUPO DE ATIVIDADE	Nº DE ESTABELECIMENTOS
- Ensino	69
Administração pública	3
TOTAL	2.001

Fonte: CAGED, 2021.

5.3.4 ATIVIDADES NA ÁREA DE ESTUDO

Considerando o exposto, muito embora as atividades econômicas de Sabará vinculadas ao setor secundário e terciário tenham maior volume de estabelecimentos e empregos gerados, tais atividades são predominantemente desenvolvidas em ambiente urbano, fato que mostra que na área de estudo estas não são necessariamente as atividades de maior destaque.

Dessa forma, na área de estudo predominam atividades vinculadas ao setor primário, onde ocorrem loteamentos e propriedades de pequeno porte. Em relação a esses loteamentos, na porção norte da área de estudo nota-se um adensamento de propriedades que pode representar um vetor de expansão, considerando o processo de urbanização ao norte da rodovia BR-381, no distrito de Ravena.

Outra questão a ser mencionada refere-se a presença de mineração, onde evidencia-se área de extração no limite leste e sul da área de estudo onde, na parte sul, também existe uma lagoa de rejeito de minério de ouro da Mina Cuiabá. Verificando-se os processos minerários na Agência Nacional de Mineração (ANM, 2021), parte relevante da porção sul da área de estudo apresenta-se em área de concessão de lavra de ferro sob responsabilidade da AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S. A., responsável pela operação da Mina Cuiabá.

Além deste processo, também existem outros em que estão em fase de concessão de lavra, tendo destaque as áreas de responsabilidade da empresa AVG Empreendimentos Minerários S. A., responsável atualmente pela recuperação ambiental da já desativada Mina do Brumado. Outras áreas, ainda, referem-se a locais sob responsabilidade da Vale S. A. e da Mineração Serras do Oeste Eireli, sendo esta última com uma pequena parte da poligonal presente no perímetro da área de estudo.

Na área de estudo também ocorrem processos minerários em fases anteriores de extração. Os mais adiantados, em fase de requerimento de lavra, somam quatro, sendo dois sob responsabilidade da AVG Empreendimentos Minerários S. A., um da Vale S. A. e um da Centurion Serviços de Mineração Ltda. Os outros processos com poligonal presente inteiramente ou parcialmente na área de estudo somam três em fase de verificação de disponibilidade, dezesseis em requerimento de pesquisa e treze em autorização de pesquisa. No total, existem 43 processos minerários na área de estudo, cuja espacialização é apresentada na Figura 5.21, no qual é apresentado o número do processo onde, na sequência, a Tabela 5.7 apresenta a descrição de cada um.

Tabela 5.7 Processos minerários com poligonais total ou parcialmente inseridas na área de estudo.

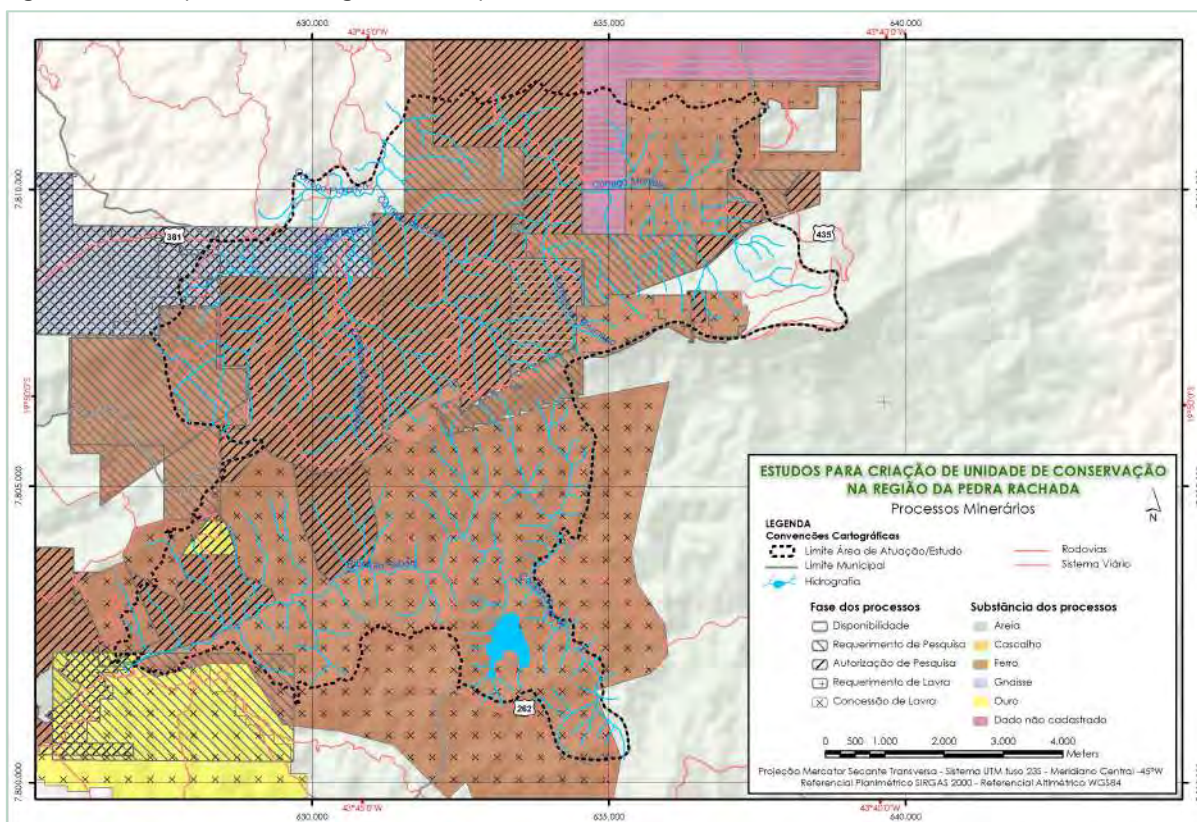
Nº	ANO	RESPONSÁVEL	FASE DO PROCESSO	SUBSTÂNCIA	USO	AREA (ha)
2904	1935	Vale S.A.	Autorização de Pesquisa	Ferro	Não informado	200,37
2275	1935	Vale S.A.	Concessão de Lavra	Ferro	Não informado	132,37
430001	1935	Mineração Serras do Oeste Eireli.	Concessão de Lavra	Ouro	Não informado	1.000,01
1868	1940	Vale S.A.	Concessão de Lavra	Ferro	Não informado	132,30
3879	1958	Vale S.A.	Concessão de Lavra	Ferro	Não informado	55,83
818387	1971	AVG Empreendimentos Minerários S.A.	Concessão de Lavra	Ferro	Não informado	45,57
807527	1972	AVG Empreendimentos Minerários S.A.	Concessão de Lavra	Minério de Ferro	Não informado	104,51
323	1973	AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A.	Concessão de Lavra	Minério de Ferro	Industrial	3.661,52

Nº	ANO	RESPONSÁVEL	FASE DO PROCESSO	SUBSTÂNCIA	USO	AREA (ha)
830859	1984	Vale S.A.	Autorização de Pesquisa	Minério de Ferro	Não informado	822,81
831301	1988	Vale S.A.	Autorização de Pesquisa	Minério de Ferro	Não informado	241,24
831015	1994	AVG Empreendimentos Minerários S.A.	Requerimento de Lavra	Minério de Ferro	Não informado	14,85
831016	1994	AVG Empreendimentos Minerários S.A.	Requerimento de Lavra	Minério de Ferro	Não informado	44,64
831501	1999	AVG Empreendimentos Minerários S.A.	Autorização de Pesquisa	Minério de Ferro	Não informado	14,87
832945	2002	Vale S.A.	Autorização de Pesquisa	Minério de Ferro	Metalurgia	3,53
831245	2003	Vale S.A.	Autorização de Pesquisa	Minério de Ferro	Metalurgia	198,86
832534	2003	Vale S.A.	Requerimento de Lavra	Minério de Ferro	Metalurgia	678,47
831642	2005	Vale S.A.	Autorização de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	709,75
833168	2005	Vale S.A.	Autorização de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	658,43
830741	2007	Jmn Mineração S.A.	Autorização de Pesquisa	Minério de Ouro	Industrial	37,60
831474	2007	Centurion Serviços de Mineração Ltda.	Requerimento de Lavra	Gnaiss	Brita	48,70
833805	2008	Wagner Viana Silva	Disponibilidade	Minério de Ferro	Industrial	198,64
834405	2008	Terrativa Minerai S.A.	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	663,42
833245	2010	Mauro Ruiz Alves Costa	Autorização de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	35,01
832731	2011	Blue Field Incorporação Ltda. Me.	Autorização de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	988,34
830973	2011	Materiais de Construção Interbrasil Ltda. Me.	Autorização de Pesquisa	Minério de Ouro	Industrial	933,76
300765	2011	Dados não cadastrado	Disponibilidade	Dados não cadastrado	Dados não cadastrado	196,33
831731	2012	Poliminas Construtora e Mineração Ltda.	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	673,37
833234	2012	Vale S.A.	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	615,55
832329	2013	Jmn Mineração S.A.	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ouro	Industrial	737,02
300336	2014	Dados não cadastrado	Disponibilidade	Dados não cadastrado	Dados não cadastrado	756,98
831004	2014	Afal Mineração Ltda.	Requerimento de Pesquisa	Areia	Construção civil	49,76
831001	2014	Afal Mineração Ltda.	Requerimento de Pesquisa	Cascalho	Brita	49,61
831002	2014	Afal Mineração Ltda.	Requerimento de Pesquisa	Gnaiss	Brita	49,81
831003	2014	Afal Mineração Ltda.	Requerimento de Pesquisa	Gnaiss	Brita	49,21
832447	2014	Atlântica Minas Empreendimentos, Participações e Mineração Ltda.	Requerimento de Pesquisa	Gnaiss	Revestimento	933,81

Nº	ANO	RESPONSÁVEL	FASE DO PROCESSO	SUBSTÂNCIA	USO	AREA (ha)
830548	2016	Cristiane Freire de Deus Santiago	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	214,30
830723	2018	AX Comércio e Serviços Ltda.	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	136,81
831079	2019	Geraldo Roberto Fernandes Soares	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	3,09
830187	2020	João Claudio de Lima	Autorização de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	45,27
831344	2020	Gustavo Epov de Almeida Prado ME.	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	3,31
831650	2020	Gustavo Epov de Almeida Prado ME.	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	0,42
830429	2020	José Afonso Gonçalves	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	68,51
830393	2020	Mineração Gran Premium Ltda.	Requerimento de Pesquisa	Minério de Ferro	Industrial	3,28

Fonte: ANM, 2021.

Figura 5.21 Representação gráfica dos processos minerários localizados na área de estudo.



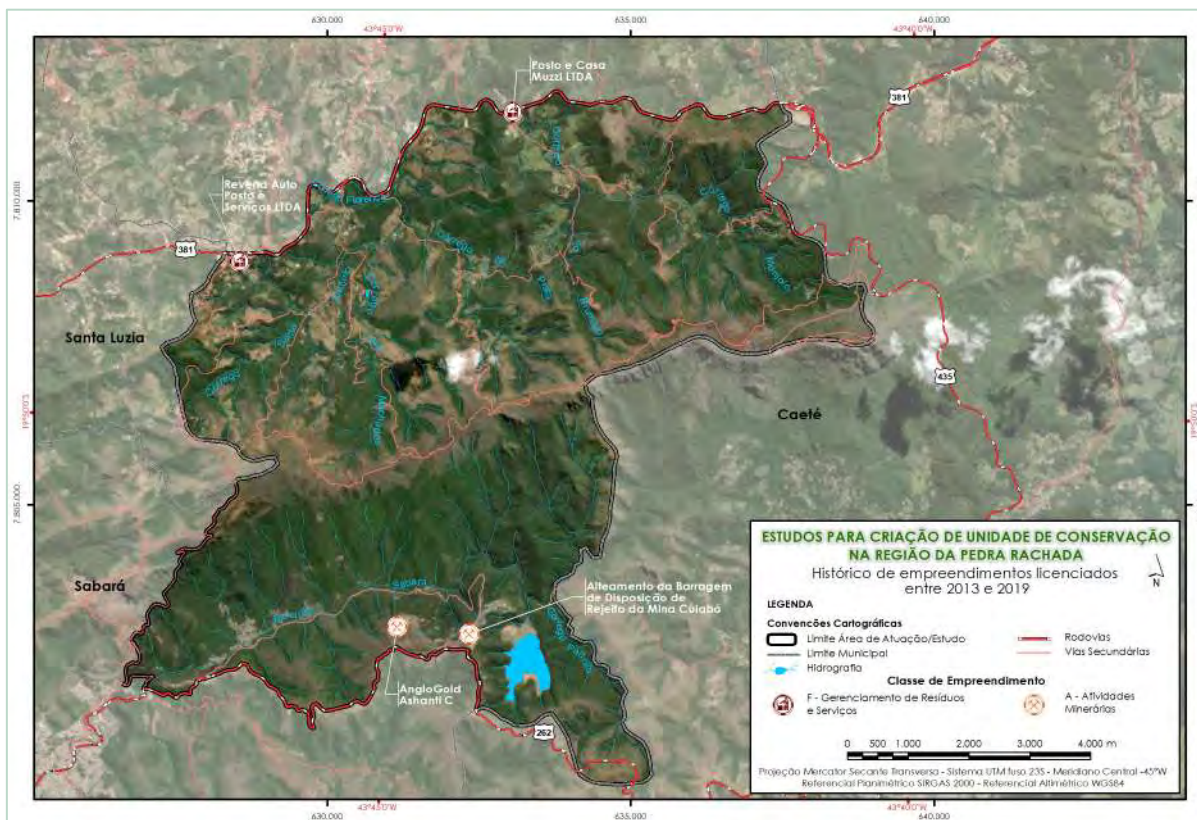
Fonte: ANM, 2021, organizado pelo Autor, 2021.

Considerando os empreendimentos licenciados na área de estudo, segundo dados da SEMAD (s. d.), entre 2013 e 2019 tem-se o registro de quatro processos. Dois deles, localizados na porção sul da área de estudo, estão vinculados a atividade minerárias, sendo ambos da empresa AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A., sendo um relacionado a barragem de contenção de rejeitos (emitido em 2014) e outro a pilhas de rejeitos (emitido em 2013) (a direita e esquerda na Figura 5.22, respectivamente), ambos em fase de licença prévia mais licença de instalação. Na porção norte, por sua vez, os outros dois processos estão relacionados a atividades classificadas como de gerenciamento de resíduos e serviços, ambos postos de combustíveis, sendo o mais a oeste denominado Ravena Auto Posto e Serviços LTDA., cuja licença é de Operação em Caráter Corretivo (emitida em 2018), e o mais a leste denominado Posto e Casa Muzzi LTDA., cujo processo era de revalidação de Licença de Operação (emitido em 2019).

Certamente o número de empreendimentos licenciados é maior do que os georreferenciados no IDE/SISEMA, no entanto, não há informações disponíveis sobre eles que habilitem um registro especializado em mapa.

Na sequência, a Figura 5.22 apresenta a espacialização dos empreendimentos licenciados disponíveis no IDE/SISEMA.

Figura 5.22 Espacialização dos empreendimentos licenciados entre 2013 e 2019, na área de estudo.



Fonte: Dados disponíveis no IDE/SISEMA, 2021.

5.4 ASPECTOS TERRITORIAIS

Os aspectos territoriais, sob a ótica socioeconômica, são avaliados para a área de estudo a partir do ordenamento territorial incidente, do uso e ocupação do solo, da caracterização fundiária e das vias de acessos. Essas variáveis permitem a leitura da situação atual das áreas antrópicas, através das dinâmicas existentes relacionadas às formas de ocupar o território e seu suporte de infraestrutura, assim como, das regulações que orientam os propósitos estratégicos e operacionais locais.

5.4.1 ORDENAMENTO TERRITORIAL INCIDENTE

Os instrumentos de ordenamento territorial têm como objetivo compreender o território através de diferentes variáveis e escalas, interpretando suas particularidades e similaridades, resultando em um conjunto de orientações e regulações que subsidiam a sua gestão. Nesse sentido, são elaborados planos e zoneamentos nas esferas federal, estadual e municipal que tem como princípios o desenvolvimento socioeconômico e a sustentabilidade ambiental. A seguir são citados e analisados os instrumentos de ordenamento territorial que afetam diretamente a área de estudo, cuja síntese está apresentada no Quadro 5.3.

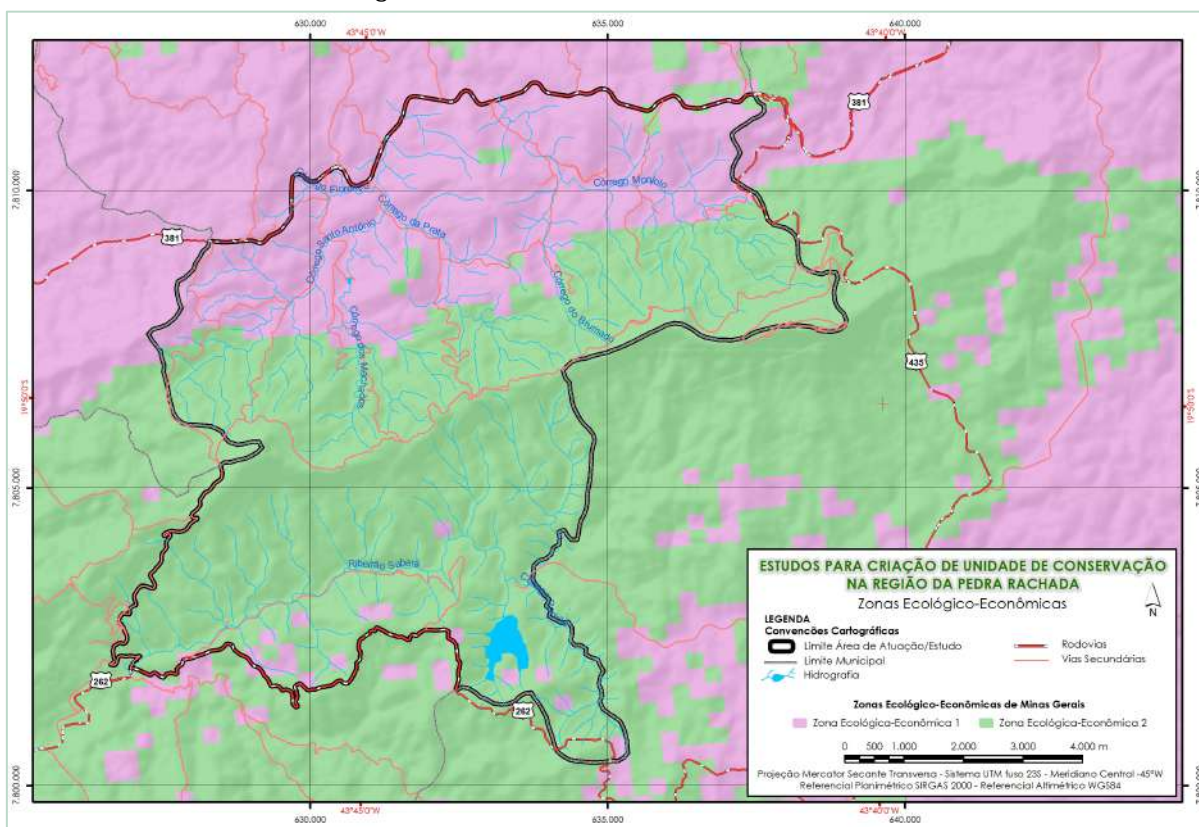
Afetam a área de estudo em sua integralidade os instrumentos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMT), o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) de Minas Gerais, o Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) da Bacia do Rio da Velhas, o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado

(PDDI) da Região Metropolitana de Belo Horizonte e seu Macrozoneamento¹¹, o Plano Diretor do Municipal de Sabará e a Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do solo do mesmo município.

As Reservas da Biosfera são áreas internacionalmente reconhecidas pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), através do Programa Man and the Biosphere (MaB), gerido no Brasil pela Comissão Brasileira do Programa MaB – COBRAMAB (RMBA, 1995). A regulação a partir desse instrumento se dá através de zoneamento que conta com Zona Núcleo (correspondente às Unidades de Conservação de Proteção Integral), Zona de Amortecimento e Zona de Transição (BRASIL, 2000). A área de estudo possui 28,7% da sua área inserida na zona de Amortecimento e 71,3% inserida na Zona de Transição, sendo a porção central entre a Pedra Rachada e o Santuário de Nossa Senhora da Piedade caracterizada como Zona de Amortecimento, admitindo apenas atividades que não resultem danos às áreas núcleo; enquanto que as porções norte e sul caracterizam-se como Zonas de Transição, onde os processos de ocupação e manejo dos recursos naturais devem ser planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis (Figura 2.1).

O ZEE do estado, introduzido no Item 3.8 deste documento, caracteriza-se como um dos principais instrumentos do planejamento e da gestão estadual, orientando políticas públicas e investimentos. O estudo considerou diversos fatores condicionantes que originaram as cartas sínteses de vulnerabilidade natural e de potencialidade social, cuja combinação entre estas resultou o Índice Ecológico Econômico (IEE). O IEE agrupou as 25 combinações possíveis em seis classes que definiram as Zonas Ecológico-Econômicas do estado (SCOLFORO et al, 2008). Assim, a área de estudo possui 34,03% da sua área inserida na Zona de Desenvolvimento 1 e 65,97% inserida na Zona de Desenvolvimento 2 (Figura 5.23).

Figura 5.23 Representação gráfica das Zonas Ecológicas-Econômicas da área de estudo conforme o Zoneamento Ecológico Econômico do estado de Minas Gerais.



Fonte: ZEE-MG, 2008. Adaptada pelo Autor, 2021.

A Zona de Desenvolvimento 1, correspondente à Zona Ecológico-Econômica 1, caracteriza-se por terras de baixa vulnerabilidade e alto potencial social, correspondendo na área de estudo, predominantemente, à porção norte, que envolve as proximidades da BR-381 e do Distrito de Ravena, além de pontos esparsos ao sul, próximos à BR-262. Essas áreas caracterizam-se como as mais

¹¹ O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) da Região Metropolitana de Belo Horizonte foi aprovado pelo Conselho Deliberativo da RMBH em 2011 e passou a integrar juntamente com o Macrozoneamento o Projeto de Lei Complementar 74, enviado à Assembleia Legislativa em 2017. De acordo com informações do órgão do poder legislativo (ALMG, 2021) o projeto foi arquivado, configurando-se, assim, apenas como instrumento indicativo e não compulsório.

antropizadas da área em questão e apresentam alto potencial para o desenvolvimento sustentável, tendo capacidade de gerenciar empreendimentos causadores de impactos socioambientais.

A Zona de Desenvolvimento 2, correspondente à Zona Ecológico-Econômica 2, caracteriza-se por terras de alta vulnerabilidade e alto potencial social, correspondendo à porção central e sul da área de estudo. Essas porções caracterizam-se pela presença relevante de remanescentes da Mata Atlântica e grande disponibilidade hídrica, sendo a região central aquela que abriga as maiores altitudes da área e que configuram a Serra da Piedade. A vulnerabilidade natural local contrasta com o potencial social verificado, que aponta possibilidades para alavancar o desenvolvimento sustentável apoiado por uma maior gama de ações preventivas e mitigadoras de impactos.

O PDRH da Bacia do Rio da Velhas, finalizado em 2015, tem como principal objetivo viabilizar ações sustentáveis sobre a gestão das águas superficiais e subterrâneas da Bacia e garantir o uso múltiplo e racional dos recursos hídricos (MINAS GERAIS, 2015). Para isso, o estudo definiu como unidade de análise e planejamento as 23 Unidades Territoriais Estratégicas (UTE) que integram a Bacia e desenvolveu uma análise integrada por agendas (mineração; agropecuária; urbanização; UC e remanescentes florestais significativos; e situação dos recursos hídricos) que direcionou o plano de ações.

A área deste estudo apresenta-se inserida nas UTE Poderoso Vermelho e Ribeirões Caeté-Sabará, tendo a Serra da Piedade como divisor (Figura 3.39). De acordo com as análises produzidas, a UTE Poderoso Vermelho – porção ao norte da Serra da Piedade – foi classificada na categoria Diverso Preponderante, uma vez que, são relevantes a situação dos recursos hídricos e a urbanização, sendo que os problemas ambientais e de gestão dos recursos hídricos demandam prioridade pelo PDRH. Dessa forma, os desafios e perspectivas da área devem focar em investimentos, programas e na implantação de tecnologias de saneamento (MINAS GERAIS, 2016a). Já a UTE Ribeirões Caeté-Sabará – porção ao sul da Serra da Piedade – teve como resultado da síntese integrada a atividade minerária preponderante, sendo que os problemas ambientais e de gestão dos recursos hídricos decorrentes desta atividade demandam prioridade pelo PDRH. Dentre as perspectivas e desafios ressalta-se a qualidade das águas, que se encontra prejudicada pelo lançamento de esgotos e efluentes industriais na região, e a necessidade de controle contínuo da atividade de mineração visando a manutenção da qualidade ambiental da região (MINAS GERAIS, 2016b).

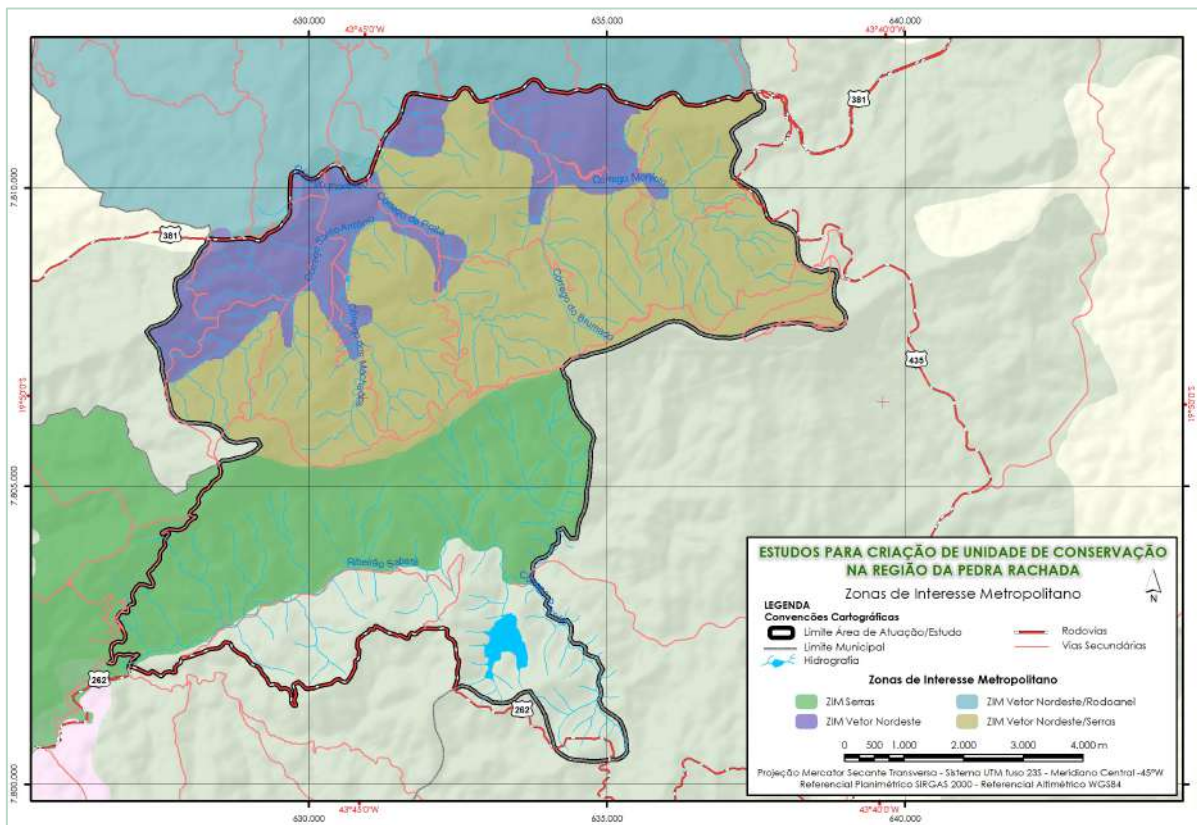
O PDDI da RM de Belo Horizonte e seu Macrozoneamento foram desenvolvidos, respectivamente, em 2011 e 2015 através de uma parceria entre a Universidade Federal de Minas Gerais e a Agência de Desenvolvimento da RMBH. Após longo processo de discussão na Assembleia Legislativa o Projeto de Lei nº 74/2017 que previa a instituição desses instrumentos foi arquivado em 2019. Assim, as definições resultantes desses estudos são apontadas com caráter indicativo e não normativo (TONUCCI FILHO; FREITAS, 2019).

Citam-se, assim, para a melhor compreensão da área de estudo, as Zonas de Interesse Metropolitano (ZIM) presentes (Figura 5.24). A ZIM Serras caracteriza-se pela conexão entre as Serras da RMBH, englobando a área das Serras do Curral e da Piedade, indicando o interesse metropolitano na proteção e gestão dos recursos naturais e o desenvolvimento socioeconômico ambientalmente sustentável. A ZIM Vetor Nordeste envolve a BR-381 como eixo viário estruturante da função metropolitana que apoiaria, juntamente com o projeto de Rodoanel, o desenvolvimento de importantes atividades agrícolas da região (UFMG, 2017).

Os últimos instrumentos que regulam a área de estudo em sua totalidade são o Plano Diretor de Sabará, instituído pela Lei Complementar nº 12/2008, e a lei que dispõe sobre o perímetro urbano, a expansão urbana, o zoneamento e o uso e ocupação do solo, Lei Complementar nº 32/2015. De acordo com essas Leis, o município fica dividido em três macrozonas complementares: Macrozona Urbana, porção do território destinada ao uso urbano, já parcelada, ocupada ou não; Macrozona de Expansão Urbana, que compreende à porção do território inserida no perímetro urbano, mas ainda não parcelada, reservada para o crescimento da cidade; e Macrozona Rural, porções do município externas ao perímetro urbano, destinadas ao desenvolvimento de atividades compatíveis com o meio rural (SABARÁ, 2015).

O perímetro urbano do município divide-se em Sede, envolvendo toda a porção oeste do município, em conurbação com Belo Horizonte; o distrito de Ravena, considerando a porção norte; e o distrito de Mestre Caetano, considerando o centro do município. Nesse contexto, a área de estudo possui 7.300,03 ha sobre a Macrozona Rural e 51,39% sobre o perímetro urbano, envolvendo as seguintes zonas: Zona de Adensamento Restrito 1 (ZAR-1; 18,47%), Zona Especial de Interesse Social 2 (ZEIS-2; 0,57%), Zona Especial de Interesse Ambiental (ZEIA; 27,74%), Zona de Empreendimentos de Impacto Urbano-Ambiental (ZEUA; 4,58%), Zona Especial de Interesse Cultural (ZEIC; 0,03%) (Figura 5.25). A síntese da descrição dessas zonas e seus parâmetros encontram-se no Quadro 5.1.

Figura 5.24 Representação gráfica das Zonas de Interesse Metropolitano da área de estudo.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Quadro 5.1 Zoneamento de uso e ocupação do solo municipal incidente na área de estudo.

ZONA	DESCRIÇÃO	PARÂMETROS
ZEIA	Áreas a serem protegidas, preservadas, conservadas e/ou recuperadas em função de suas características ambientais naturais específicas, bem como pela ocorrência de paisagens naturais notáveis, de sítios arqueológicos ou relação com o patrimônio cultural.	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de ocupação: 10% • Taxa de permeabilidade: 70% • Coeficiente de aproveitamento: 0,1 • Apenas usos institucionais são aceitos sob condições.
ZAR 1	Parcelamento, ocupação e uso do solo sujeitos a condições estritas para implantação. ZAR-1 - áreas ainda desocupadas que apresentam declividades acentuadas e vegetação nativa expressiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de ocupação: 50% • Taxa de permeabilidade: 15% • Coeficiente de aproveitamento: 1,0 • Uso predominantemente residencial e de comércio e serviços ao longo da malha viária arterial.
ZEUA	Áreas destinadas à implantação de atividades diversificadas e geradoras de impacto, cuja ocupação está condicionada à aprovação dentro de critério específicos, com exigência dos estudos técnicos de Licenciamento Ambiental, de acordo com a legislação vigente.	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de ocupação: 60% • Taxa de permeabilidade: 15% • Coeficiente de aproveitamento: 1,2 • Uso industrial e de comércio e serviços de grande porte.
ZEIC	Áreas onde estão inseridos bens e valores essenciais a serem preservados nos conjuntos urbanos, sejam traçados urbanísticos, tipologias arquitetônicas, arqueológicas e paisagísticas, e que integram o patrimônio cultural, histórico e paisagístico do município.	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de ocupação: 50% • Taxa de permeabilidade: 20% • Coeficiente de aproveitamento: 1,2 <p>* Os parâmetros para a ZEIC serão definidos de forma controlada e individual para novas edificações e reformas, de acordo com o órgão responsável.</p>

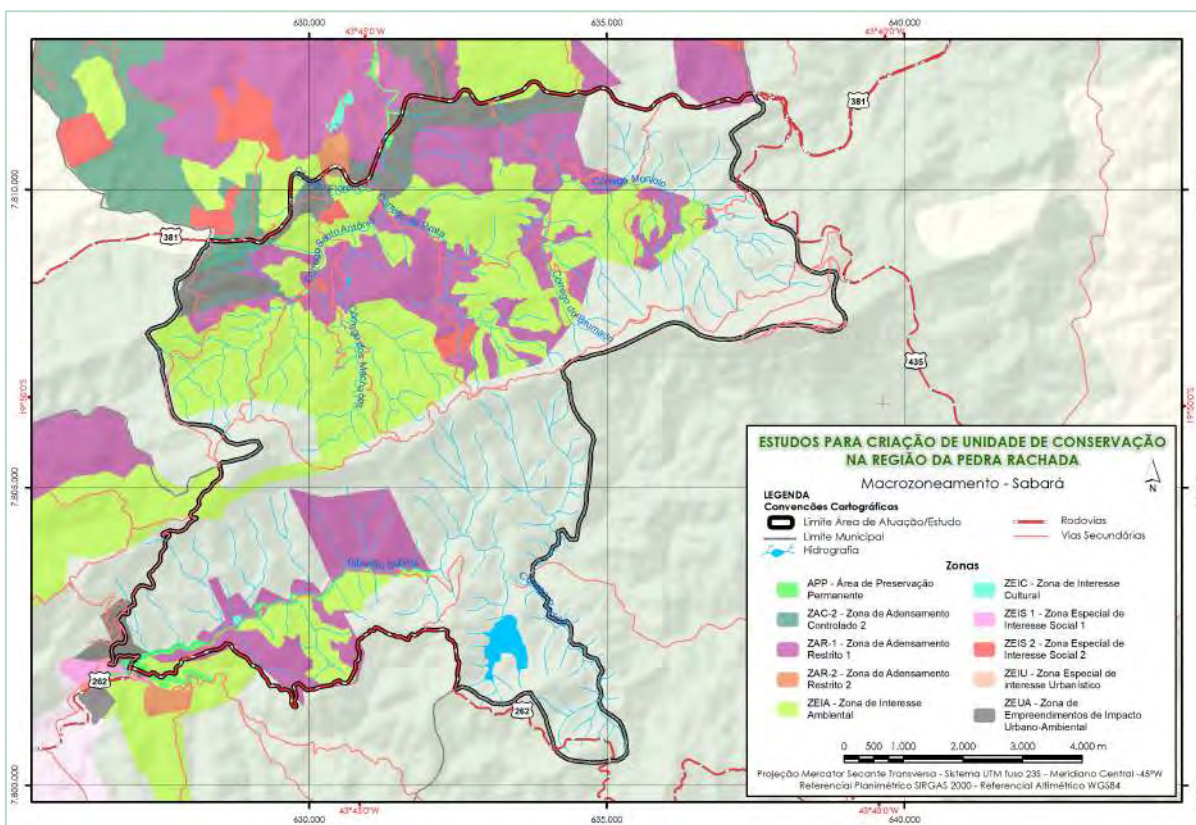
ZONA	DESCRIÇÃO	PARÂMETROS
ZEIS 2	<p>Porções de urbanização precária, apresentando, ou não, irregularidades fundiárias, onde serão promovidos projetos de regularização de acordo com o PLHIS.</p> <p>ZEIS-2 - Loteamentos irregulares ou clandestinos habitados, predominantemente, por população de baixa renda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de ocupação: 70% • Taxa de permeabilidade: 15% • Coeficiente de aproveitamento: 1,5 • Uso predominantemente residencial e de comércio e serviços ao longo da malha viária arterial. <p>*Os parâmetros podem ser definidos segundo projetos específicos, seguindo as diretrizes do PLHIS.</p>

Fonte: SABARÁ, 2015. Organizado pelo Autor, 2021.

Considerando o zoneamento urbano de Sabará e a área de estudo, verifica-se que as zonas de maior expressão são a ZEIA e a ZAR-1, que se encontram, inclusive, bastante interrelacionadas. As porções identificadas como ZEIA abrangem as Unidades de Conservação, reguladas pelo SNUC, e as áreas de características naturais relevantes, onde são permitidos apenas usos institucionais, segundo os parâmetros municipais. A ZAR-1 ocorre, principalmente, nos limites das ZEIA, sendo que seus parâmetros preveem ocupação de baixa densidade, com condições estritas para a implantação.

A ZEUA está relacionada na área de estudo à BR-381, uma vez que, prevê usos industriais e de comércio e serviços de grande porte ressaltando-se que a ocupação está condicionada aos processos de Licenciamento Ambiental. Já a ZEIC ocorre no núcleo do bairro de Pompéu (Distrito de Mestre Caetano) e está relacionada aos valores de preservação do patrimônio cultural, histórico e paisagístico, cuja regulação da ocupação é realizada de forma específica pelo órgão responsável. Verificam-se ainda três porções identificadas como ZEIS-2, sendo uma delas a Vila Flores, caracterizada por urbanização precária e cujos parâmetros de ocupação estão sujeitos a flexibilizações, segundo projetos específicos.

Figura 5.25 Representação gráfica do macrozoneamento da área de estudo conforme o Plano Diretor de Sabará.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

A análise que segue abordará os instrumentos de ordenamento territorial que regulam porções específicas da área de estudo, citando-se: o tombamento do Santuário de Nossa Senhora da Piedade - conjunto arquitetônico e paisagístico; o Monumento Natural Estadual da Serra da Piedade (MONAESP); e a RPPN Cuiabá - AngloGold Ashanti. Ressalta-se que esses instrumentos atuam e regulam a porção leste da área de estudo, correspondendo especificamente às áreas próximas à Serra da Piedade.

O mais antigo instrumento de proteção verificado nessa porção é o tombamento nacional do conjunto arquitetônico e paisagístico do Santuário de Nossa Senhora da Piedade, pelo Iphan, em 1956. Esse conjunto foi inserido no livro do Tombo Histórico e no livro do Tombo Arqueológico, etnográfico e paisagístico, uma vez que, é ponto de peregrinação desde o século XVIII abrigando a Basílica de Nossa Senhora da Piedade, padroeira do estado de Minas Gerais, situada a 1746 metros de altitude. De acordo com o Decreto-Lei nº 25/1937, art. 17, “As coisas tombadas não poderão, em nenhum caso, ser destruídas, demolidas ou mutiladas, nem, sem prévia autorização [...], ser reparadas, pintadas ou restauradas [...]” (BRASIL, 1937, p.04).

Na esfera estadual, foi criado pela Constituição do Estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 1989) o Monumento Natural Estadual da Serra da Piedade (MONAESP), cujos limites foram definidos pela Lei nº 5.178/2004. A categoria Monumento Natural insere-se no grupo das Unidades de Proteção Integral, tendo como objetivo básico “[...] preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica” (BRASIL, 2000).

Para a gestão e a regulação do uso e ocupação do solo está em processo de aprovação o Plano de Manejo do MONAESP, tendo sido aprovado na Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas (CPB) do Conselho de Política Ambiental (COPAM), em 28 de outubro de 2020. Segundo esse estudo, a porção do perímetro do MONAESP que está inserido na área de estudo está dividida entre Zona de Conservação (ZC), Zona de Uso Moderado (ZUM), Zona de Infraestrutura (ZI) e Zona de Diferentes Interesses Públicos (ZDIP), cujas definições estão apresentadas no Quadro 5.2 e Figura 5.26.

Quadro 5.2 Zonas de manejo definidas para o MONAESP na área de estudo.

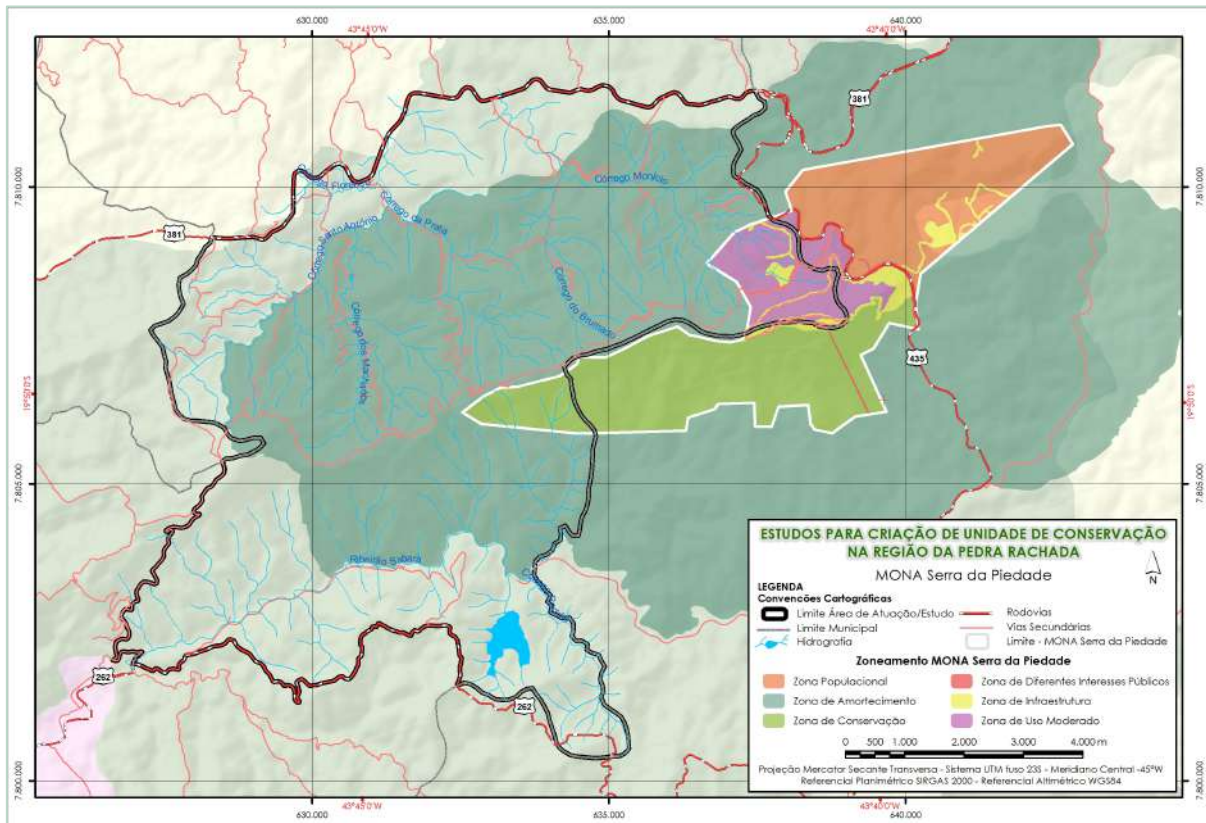
ZONAS	NORMAS ESPECÍFICAS
Zona de Conservação (ZC)	Áreas de grande valor científico e conservacionista. Tem como objetivo a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitindo-se formas primitivas de recreação.
Zona de Uso Moderado (ZUM)	Áreas naturais com algumas alterações humanas. Tem como objetivo a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitindo-se formas primitivas de recreação.
Zona de Infraestrutura (ZI)	Constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. Tem como objetivo facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.
Zona de Diferentes Interesses Públicos (ZDIP)	Tem como objetivo contemporizar situações existentes que conflitam com objetivos de conservação da área protegida, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a área.

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021, a partir de MINAS GERAIS, 2000.

A porção do perímetro da UC inserida na região central da área de estudo, corresponde à vertente sul da Serra da Piedade, identificada como ZC, em função do seu grande valor científico e conservacionista. Nessa zona são permitidas apenas atividades de pesquisa, fiscalização, monitoramento ambiental, sendo possível ainda a visitação, esportes de aventura e treinamentos mediante autorização prévia.

A porção da UC presente na região leste da área de estudo, corresponde às áreas mais alteradas pelo homem, sendo dividida entre ZUM, ZI e ZDIP. As ZUM têm o mesmo objetivo e permissão de atividades da ZC, mas foram definidas como as áreas bem conservadas de cobertura vegetal entre as trilhas e estradas internas ao Santuário de Nossa Senhora da Piedade. As ZI têm o objetivo de dar suporte às atividades desenvolvidas na UC, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. Foram consideradas nesta zona a malha de estradas não pavimentadas. As ZDIP, por sua vez, são espaços cujos usos e finalidades estabelecidos antes da criação da UC conflitam com os objetivos de conservação da área protegida e tem como objetivo minimizar os impactos gerados. Foram consideradas como ZDIP torres com antenas de telecomunicação e abrigos localizados em sete pontos ao longo do alto da Serra (MINAS GERAIS, 2000).

Figura 5.26 Representação gráfica das zonas de manejo definidas para o MONAESP na área de estudo.



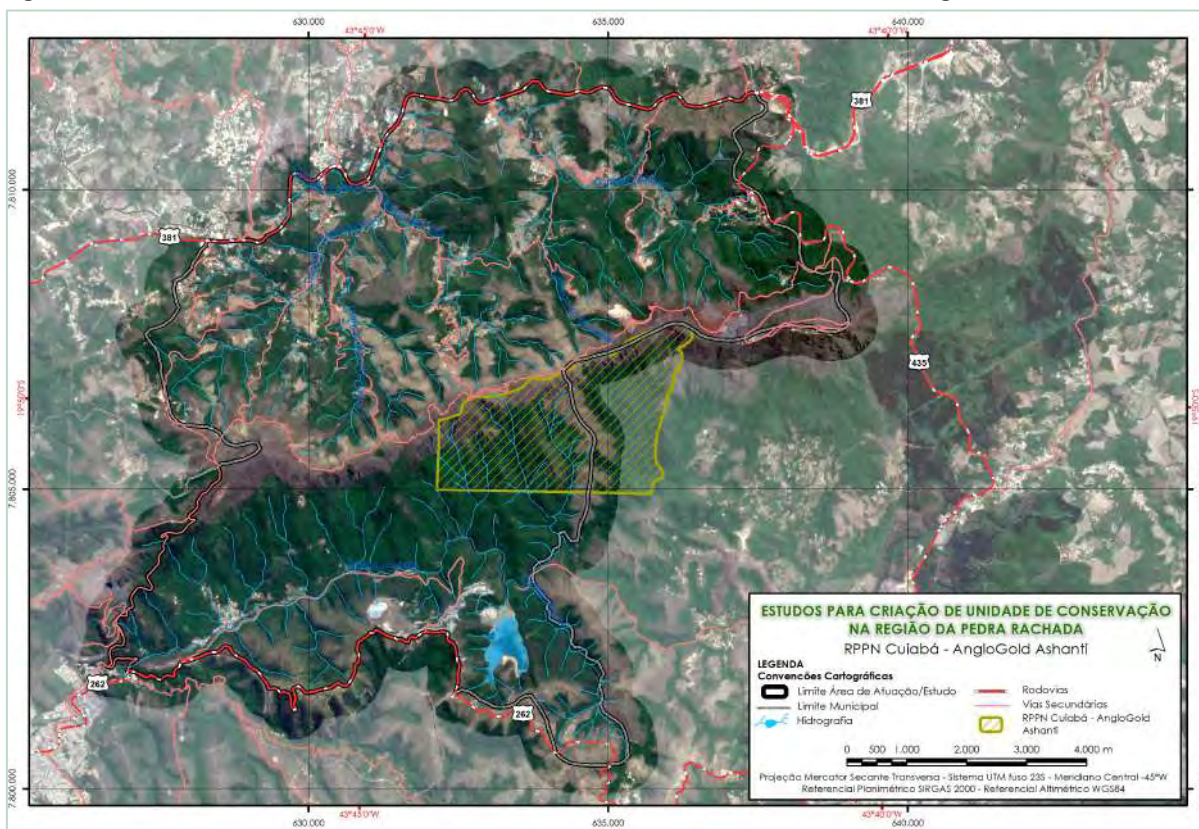
Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Outra UC que interfere diretamente na porção centro-leste da área de estudo é a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Cuiabá - AngloGold Ashanti (Figura 5.27), uma UC privada de uso sustentável cujo objetivo é conservar a diversidade biológica, com caráter de perpetuidade. Essa RPPN, que pertence à empresa mineradora AngloGold Ashanti Brasil, foi criada em 2007, envolvendo 726,3450 ha na encosta sul da Serra da Piedade. De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, art. 21, o uso das RPPN é voltado à pesquisa científica e à visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais, devendo ser elaborado Plano de Manejo para a sua regulação e gestão. O Plano de Manejo da RPPN Cuiabá - AngloGold Ashanti foi desenvolvido pela Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente (AMDA) e aprovado pelo Instituto Estadual de Florestas através da Portaria nº120, de 20 de dezembro de 2020.

Por fim, cita-se a APA Municipal Águas Serra da Piedade (Figura 5.28) criada em Caeté, através da Lei Municipal nº 2.335/2003, cuja instituição apresenta dentre seus objetivos: "I - proteger o conjunto cultural, arquitetônico, paisagístico e natural da Serra da Piedade; II - proteger os principais mananciais de água para abastecimento público do município de Caeté/MG e região" (CAETÉ, 2003). Essa UC de uso sustentável, localiza-se a leste do perímetro da área de estudo e se relaciona diretamente com a área de influência das vias. De acordo com o Plano Diretor do município (Lei Municipal nº 2.496/2007), até a elaboração do Plano de Manejo e Zoneamento Ecológico Econômico, previstos para as áreas de proteção ambiental municipais, as intervenções antrópicas ficam condicionadas a licença ambiental.

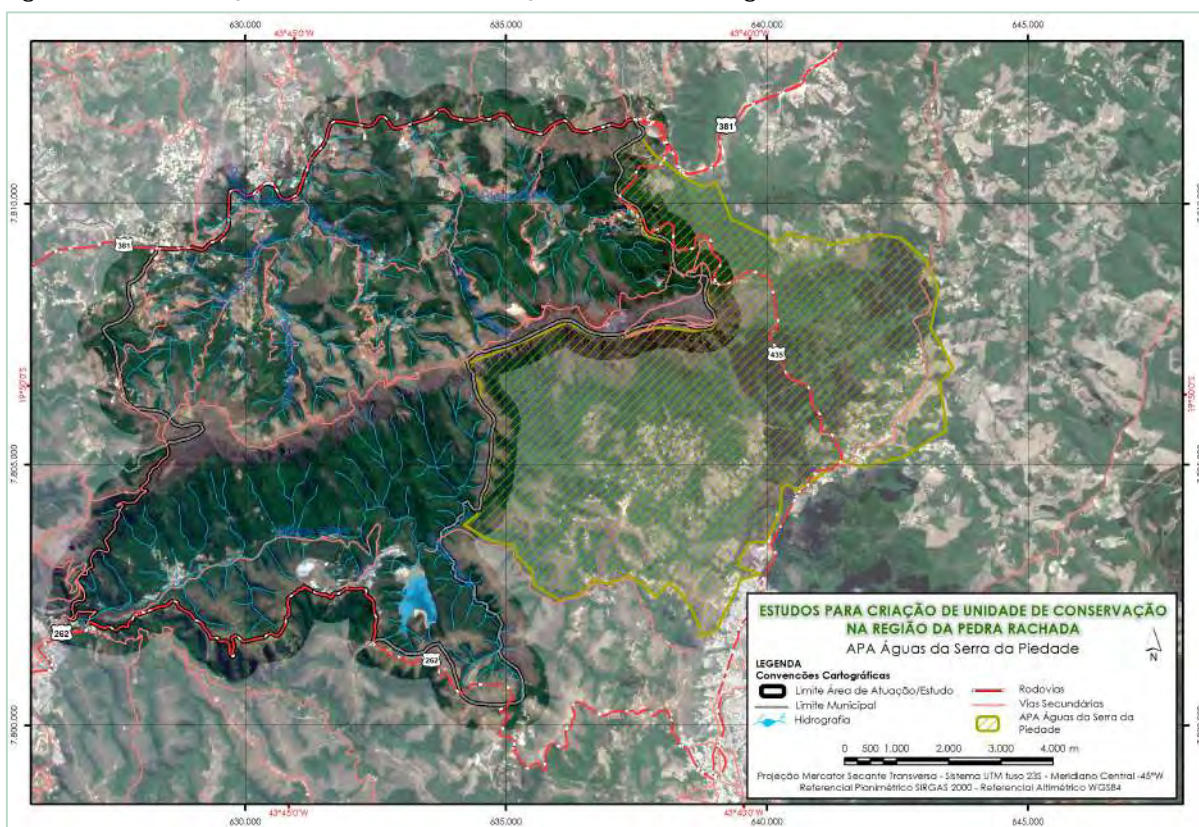
O Quadro 5.3 relaciona os instrumentos de ordenamento territorial mencionados, seus objetivos e regulações que incidem na área de estudo:

Figura 5.27 Localização da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cuiabá - AngloGold Ashanti.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.28 Localização da Área de Preservação Permanente Águas da Serra da Piedade.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Quadro 5.3 Instrumento do ordenamento territorial que incidem na área de estudo.

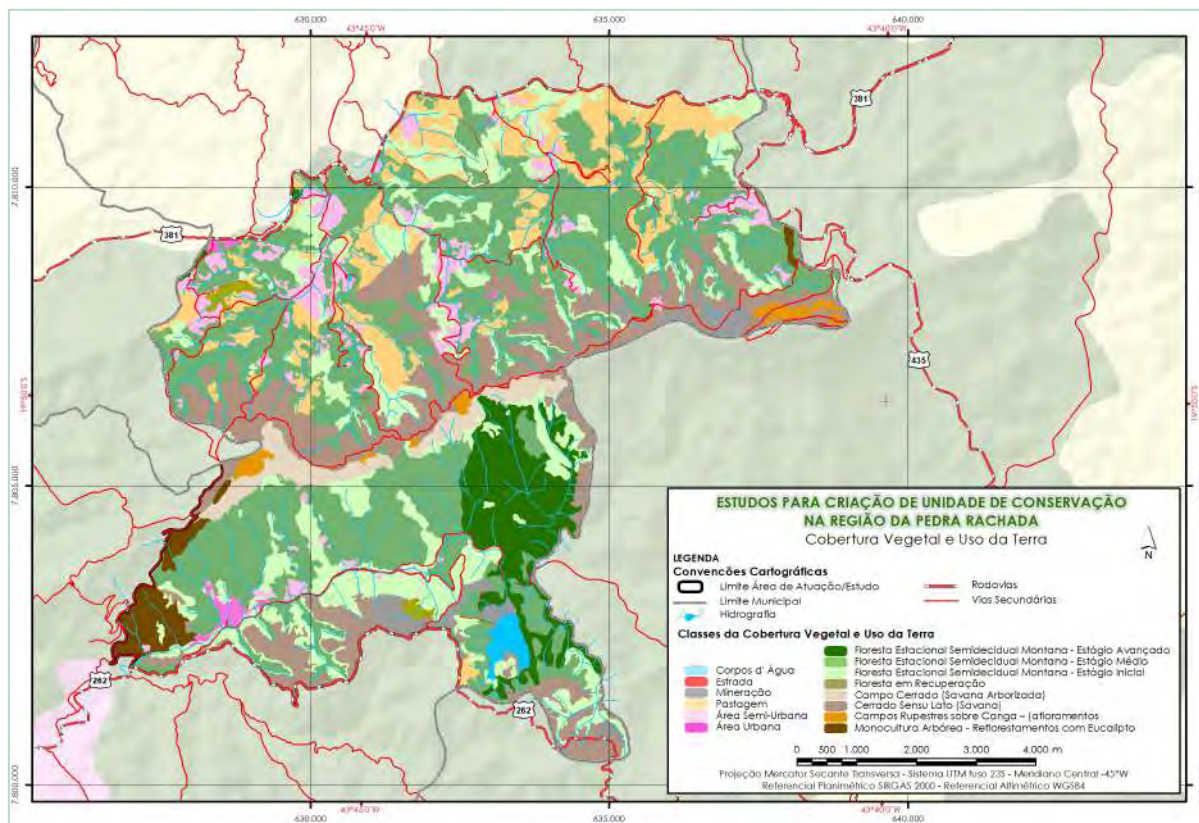
NOME	LEI/ANO	OBJETIVOS	REGULAÇÕES NA ÁREA DE ESTUDO
Reserva da Biosfera da Mata Atlântica	Lei Federal N° 9.985/2000	Conservação da biodiversidade; Desenvolvimento sustentável; Pesquisa científica, educação e monitoramento.	Zona de Amortecimento Zona de Transição (Figura 2.1)
Tombamento do Santuário de Nossa Senhora da Piedade: conjunto arquitetônico e paisagístico	Tombamento Federal em 1956	Tombamento do Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Piedade, nos municípios de Caeté e Sabará, com inscrição nos Livros do Tombo Histórico e Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico.	Poligonal de tombamento aprovada pelo Conselho Consultivo do Iphan em 9.12.2010.
Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais	Deliberação Normativa COPAM N° 129/2008	Instrumento para aprimorar a gestão de políticas públicas, em especial para o ordenamento territorial, a conservação da biodiversidade, uso sustentável dos recursos ambientais visando harmonizar a proteção da natureza com o desenvolvimento social e econômico do estado, respeitadas as vocações e peculiaridades regionais.	Zona de desenvolvimento 1 Zona de desenvolvimento 2 (Figura 5.23)
Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica (PDRH) do Rio das Velhas	2015	Viabilizar ações sustentáveis sobre a gestão das águas superficiais e subterrâneas da Bacia e garantir o uso múltiplo e racional dos recursos hídricos.	UTE Poderoso Vermelho UTE Ribeirão Caeté/Sabará (Figura 3.39)
Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) da Região Metropolitana de Belo Horizonte	Aprovado pelo Conselho Deliberativo da RMBH em 2011. Projeto de Lei Complementar 74/2017 - ARQUIVADO.	Estabelecer centralidades em rede; Orientar a expansão urbana da ocupação; Intensificar o uso das áreas urbanizadas e ociosas; Melhorar a distribuição das atividades no território, reduzindo deslocamentos Garantir o abastecimento de água em toda a RMBH para as gerações futuras Promover corredores ecológicos, manter a biodiversidade e preservar os mananciais Garantir um marco legal construído coletivamente.	ZIM Serras ZIM Vetor Nordeste (Figura 5.24)
Plano de Manejo do MONA Santuário Serra da Piedade	Em processo - aprovado pela CPB do COPAM EM 28/10/2020.	Subsidiar o planejamento e a gestão eficaz da UC, devendo este priorizar a manutenção dos modos de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica, por meio da participação das comunidades locais.	Zona de Amortecimento; Zona de Conservação (Figura 5.26)
Plano Diretor Municipal de Sabará e Lei de zoneamento, uso e ocupação do solo	Lei Complementar n° 12/2008 que institui o Plano Diretor Municipal; Lei Complementar n° 35/2015 que institui o zoneamento no município.	Ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e o uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado de seu território de forma a assegurar o bem-estar equânime de seus habitantes.	ZEIA ZAR 1 ZEUA ZEIC ZEIS 2 (Figura 5.25)
APA Águas da Serra da Piedade	Lei Municipal de Caeté N° 2.335/2003.	Cria a APA Águas Serra da Piedade.	Limite da APA (Figura 5.28)
RPPN Cuiabá da AngloGold e Plano de Manejo	Criação da RPPN - Decreto Estadual n° 39.401/1998; Plano de Manejo aprovado - Portaria IEF n° 120/2020.	Criar instrumentos de proteção da biodiversidade da área e do patrimônio histórico-cultural de forma articulada com o desenvolvimento de meios para a sua sustentabilidade econômica, incluindo criação de oportunidades de lazer e socializando o acesso aos atrativos da natureza e ao acervo histórico.	Limite da RPPN (Figura 5.27)

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

5.4.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso e a ocupação do solo atual na área de estudo, com enfoque nas áreas antrópicas, são analisados com base no mapeamento de Cobertura Vegetal e Uso da Terra (Figura 5.29), elaborado em escala digital de 1:10.000, confrontado com informações de campo e do Plano Diretor de Sabará.

Figura 5.29 Representação gráfica da cobertura vegetal e uso da terra na área alvo de estudo.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Consideram-se como uso e ocupação antrópicas todas as formas de alteração da cobertura natural da terra, classificadas neste mapeamento como: mineração, ocupação de caráter rural, ocupação de caráter urbano, pastagem, reflorestamento com eucalipto e sistema viário. As áreas classificadas nessas categorias somam 289,14 ha, ou seja, 14,23% do total da área de estudo, o que indica a predominância de áreas não-atropizadas, caracterizadas pela presença de importantes remanescentes florestais.

Dentre as áreas antropizadas, a classe identificada como pastagem é aquela com maior ocorrência, representando 9,75% do total estudado, seguida pelas ocupações de caráter rural que somam 5,04% da área em questão (Tabela 5.8).

Com relação às áreas de ocupação humana, estas se dividem entre ocupação de caráter rural e ocupação de caráter urbano. A primeira reúne áreas que não possuem uma cobertura vegetal definida, mas ainda são incipientes do ponto de vista urbano e guardam características rurais (Figura 5.30a). Nessa categoria se inserem porções esparsas, predominantemente, no distrito de Ravena, próximas ao sistema viário existente, caracterizadas pelo uso residencial de segunda moradia, com parcelamento de chácaras e condomínios. Ressalta-se, nesse contexto, a tendência de consolidação da urbanização do distrito de Ravena, sobretudo, em função do vetor de expansão da BR-381, indicado no PDDI da RMBH, e da ocupação prevista na Zona de Adensamento Restrito 1 (ZAR-1) pelo Plano Diretor Municipal.

A ocupação de caráter urbano reúne áreas não-agrícolas, caracterizadas pela presença de edificações estruturadas em traçado viário claro e com grau de consolidação significativo (Figura 5.30b). Essa categoria representa apenas 0,52% da área de estudo, estando focada, principalmente, na mancha da ocupação do bairro de Pompéu (Distrito de Mestre Caetano), cujas atividades existentes relacionam-se aos serviços com foco no turismo. O mapeamento indica ainda pequena porção ao norte da área de estudo relacionada aos serviços de apoio à BR-381.

Tabela 5.8 Classes da cobertura vegetal e uso da terra da área de estudo.

	CLASSES DA COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA	ÁREA (HA)	%
Áreas antropizadas	Mineração	149,48	2,05
	Ocupação de caráter rural	368,07	5,04
	Ocupação de caráter urbano	37,95	0,52
	Pastagem	712,02	9,75
	Reflorestamentos com eucalipto	139,66	1,91
	Sistema viário	43,11	0,59
Áreas não-antropizadas	Bioma Mata Atlântica	4.387,88	60,1
	Bioma Cerrado	1.359,11	18,62
	Campos Rupestres sobre Canga	57,81	0,79
	TOTAL	7.300,19	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

A categoria sistema viário representa 0,59% da área de estudo, correspondendo às rodovias federais, estaduais e vias municipais presentes. Destacam-se a BR-381 na borda norte, que configura um eixo de expansão da RMBH, e a BR-262 limitando a borda sul da área em questão. Internamente ao perímetro da área de estudo verifica-se que a malha viária apresenta pouca capilaridade, em função das características do relevo e da presença de importantes remanescentes florestais protegidos. A porção norte, correspondente ao distrito de Ravena é aquela que concentra a maior parte das estradas vicinais, onde se estrutura de forma dispersa a ocupação da região. Ao Sul, a presença de estradas vicinais é ainda menor, estando relacionada, principalmente, à ocupação do bairro Pompéu e como acesso à área de mineração existente.

Figura 5.30 Ocupação de caráter rural e urbano na área alvo de estudo.



A – Ocupação rural; B – Ocupação urbana. Fonte: A – registro do Autor, 2021; B - Google Street View, 2014.

As áreas de mineração incluem os locais de extração de substâncias minerais, como lavras, minas e lavra garimpeira ou garimpo (IBGE, 2006), representando na área de estudo 2,05% do total (Figura 5.31). Através do mapeamento de cobertura vegetal e uso da terra, verifica-se que as porções sul e leste da área de estudo estão relacionadas à extração de minério de ferro. Atualmente em atividade, a empresa AngloGold Ashanti possui concessão de lavra, localizada na porção sul da área de estudo, onde opera a Mina Cuiabá juntamente com a barragem de rejeitos localizada na área. Na porção leste, próximo ao Santuário de Nossa Senhora da Piedade, no Morro do Brumado, a área identificada como mineração corresponde a um passivo ambiental resultante da exploração desordenada pela empresa Mineradora Brumafer, desde a década de 1950. As atividades da empresa foram paralisadas em 2005, por meio de ação civil pública, mas deixou duas cavas e duas pilhas de rejeitos em situação de risco. Em 2012, a empresa AVG Empreendimentos Minerários assumiu a recuperação ambiental e

estabilização emergencial da área, obtendo, em 2019, as licenças prévias (LP) e de instalação (LI) para a exploração e recuperação ambiental da Mina do Brumado (REVISTA ECOLÓGICO, 2019).

Figura 5.31 Áreas de mineração na região alvo de estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

As áreas de pastagem somam 9,75% da área de estudo e estão relacionadas, sobretudo, à porção norte, correspondentes ao distrito de Ravena e à área rural de Sabará (Figura 5.32). Sua presença é verificada próxima às estradas vicinais, entre áreas de ocupadas e áreas de cobertura florestal. As áreas identificadas como reflorestamento de eucalipto somam 1,91% e se concentram a oeste do bairro de Pompéu.

Figura 5.32 Áreas de pastagem na região alvo de estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

5.5 CARACTERIZAÇÃO FUNDIÁRIA

A estrutura fundiária de um território pode ser entendida como "as interrelações entre os proprietários, os agricultores e a terra utilizada" (IBGE, 2009), sendo reflexo das dinâmicas sociais e econômicas ao longo do tempo. Historicamente a distribuição de terras no Brasil caracteriza-se pela elevada concentração dessas em poucos proprietários, o que produz desigualdade social no meio rural. Assim, a caracterização fundiária baseia-se, além dos dados numéricos das propriedades rurais, nas relações de propriedade e trabalho que se estabelecem e tem importantes consequências econômicas e sociais (TOCANTINS, 2017).

Conforme informações coletadas do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e do Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF) de janeiro de 2021, verifica-se a quantidade de propriedades inseridas da área de estudo classificadas por tamanho (Tabela 5.9) e sua espacialização na Figura 5.33. Assim, a área de estudo envolve 145 propriedades, sendo 54% dessas com até 5ha que se localizam, em sua maioria, na porção oeste da área de estudo no sentido longitudinal, ao sul e ao norte da Serra da Piedade.

Tendo em vista o módulo fiscal como unidade de medida, em hectare, cujo valor é fixado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para cada município, verifica-se que para Sabará

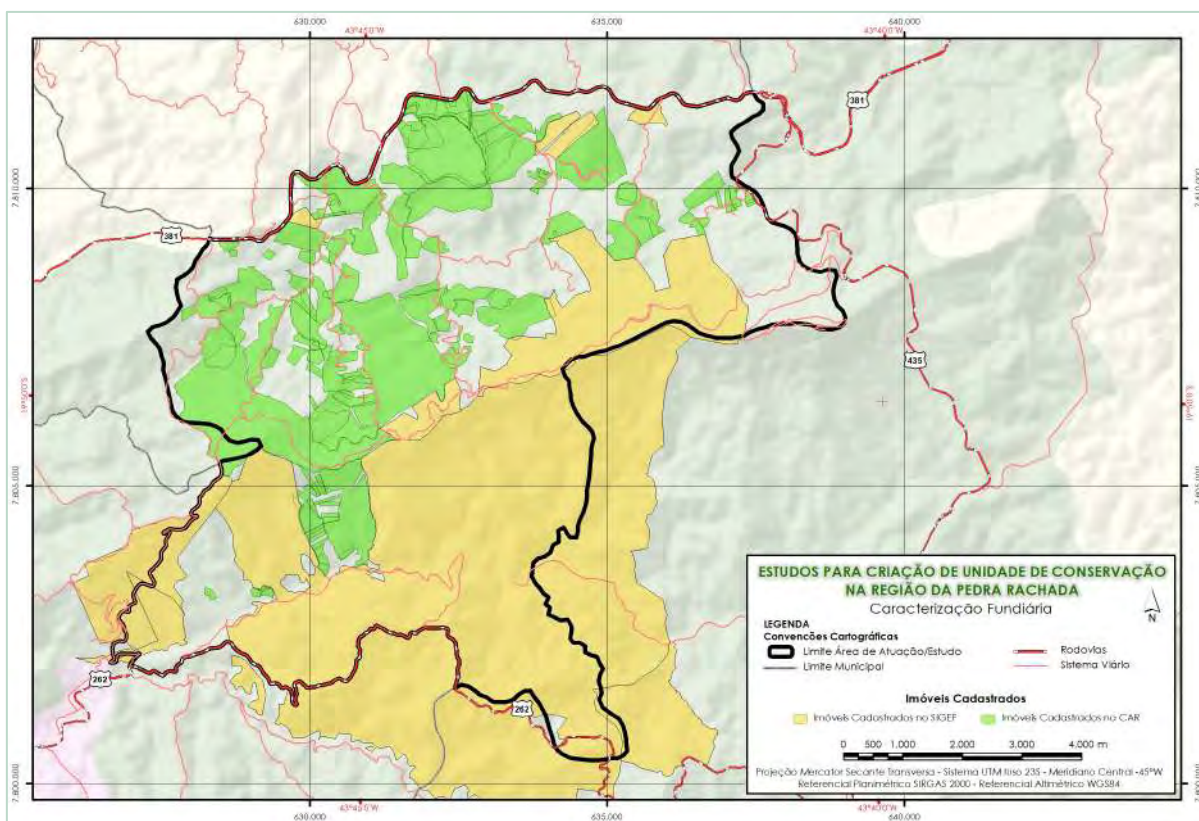
cada módulo fiscal possui 7 ha. Esse valor é definido levando-se em conta: (i) o tipo de exploração predominante; (ii) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (iii) outras explorações que sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (iv) o conceito de "propriedade familiar" (EMBRAPA, s.d.).

Tabela 5.9 Quantidade de propriedades por tamanho, inseridas na área de estudo.

TAMANHO DAS PROPRIEDADES	QUANTIDADE	%
Até 5 ha	79	54%
Entre 5 e 10 ha	15	10%
Entre 10 e 50 ha	35	24%
Entre 50 e 100 ha	7	5%
Entre 100 e 300 ha	6	4%
Entre 300 e 500 ha	1	1%
Acima de 500 ha	2	1%
TOTAL	145	100%

Fonte: CAR, 2021 e SIGEF, 2021. Elaborado pelo Autor, 2021.

Figura 5.33 Representação gráfica do limite de propriedades cadastradas no SIGEF e CAR, inseridas na área de estudo.



Fonte: CAR, 2021 e SIGEF, 2021. Elaborado pelo Autor, 2021.

Ainda conforme a EMBRAPA (s.d.), a definição de pequena propriedade é aquela com área compreendida entre 1 e 4 módulos fiscais, a média propriedade é aquela com área entre 4 e 15 módulos fiscais e a grande propriedade é aquela que possui mais de 15 módulos fiscais. Imóveis com menos de 1 módulo fiscal podem ser denominados de minifúndio, que apresentam possibilidades inferiores às da propriedade familiar, segundo a Lei n° 4.504/1964 (BRASIL, 1964), ou seja, não oferecem área suficiente para subsistência.

Considerando o módulo fiscal municipal e a definição das propriedades apresentada, constata-se na Tabela 5.10 o panorama das propriedades da área de estudo, onde 60% são caracterizadas como minifúndio, 21% como pequenas propriedades, 12% como médias propriedades e 6% como grandes propriedades.

Tabela 5.10 Quantidade de propriedades por módulos fiscais, inseridas na área de estudo.

QUANTIDADE DE MÓDULOS	QUANTIDADE	%
Até 1 módulo – minifúndio	87	60%
Entre 1 e 4 módulos – pequena propriedade	31	21%
Entre 4 e 15 módulos – média propriedade	18	12%
Acima de 15 módulos – grande propriedade	9	6%
TOTAL	145	100%

Fonte: CAR, 2021. Elaborada pelo Autor, 2021.

Com relação às características dos estabelecimentos agropecuários de Sabará, conforme o Censo Agropecuário realizado em 2017, foram verificados 229 estabelecimentos agropecuários que somam 3.998 ha no município. Desses estabelecimentos, cerca de 60% correspondem a produtores individuais e 89% são proprietários da terra. Esses dados podem indicar que, no município, a estrutura fundiária caracteriza-se, predominantemente de minifúndios e pequenas propriedades, cujos proprietários são, em sua maioria, donos da terra e produtores individuais.

Com relação ao tipo de uso da terra municipal, o censo de 2017 aponta que a maior área se refere a pastagens (1.696 ha – 42,4%), seguido por vegetação natural destinada à preservação permanente ou reserva legal (1.325 ha – 33%) e lavouras (493 ha – 12,3%), conforme a Tabela 5.11 a seguir.

Tabela 5.11 Características dos estabelecimentos agropecuários de Sabará.

CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS		ÁREA (HECTARES)	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS
Condição legal do produtor	Condomínio, consórcio ou união de pessoas	1.193	86
	Produtor individual	2.311	137
	Outras condições	-	6
Condição do produtor em relação às terras	Proprietário ¹²	3.828	203
	Arrendatário	61	3
	Comodatário ¹³	101	18
	Outras condições	-	5
Lavouras	Permanentes	316	166
	Temporárias	177	143
Pastagens	Naturais	1.017	84
	Plantadas em boas condições	486	32
	Plantadas em más condições	193	9
Matas ou florestas	Naturais	39	9
	Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	1.325	130
	Florestas plantadas	23	5
Sistemas agroflorestais		19	5
TOTAL		3.998	229

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021, a partir de IBGE, 2017.

5.6 ECOTURISMO E RECREAÇÃO

De acordo com a Organização Mundial do Turismo (OMT), o volume de negócios relacionados com a atividade turística é igual ou superior aos negócios vinculados à exportação de petróleo, alimentos ou automóveis, gerando anualmente US\$ 4 trilhões ao redor do mundo. Os dados supracitados evidenciam

¹² Inclusive coproprietários de terras tituladas coletivamente

¹³ Inclusive com termo de autorização de uso sustentável



a grande relevância do setor na economia mundial, afinal, o turismo é o responsável por 9% do PIB mundial e emprega 200 milhões de pessoas (OMT, 1995).

Atualmente, as principais motivações que levam as pessoas a viajar estão relacionadas à busca pelo contato com a natureza, conhecer novas culturas e fugir da vida estressante dos grandes centros. Para que os destinos turísticos se tornem atraentes de fato é necessário se atentar para alguns requisitos essenciais como garantir a conservação dos patrimônios naturais e culturais. Neste sentido uma das estratégias é investir recursos em prol da criação, implementação e gestão das Unidades de Conservação da Natureza (TOLEDO, 2018).

Em áreas naturais a visitação deve conciliar a preservação da biodiversidade, a manutenção dos serviços ambientais, o lazer e a recreação, através do planejamento e regulamentação do uso público nestes espaços. As atividades de visitação possibilitam a sensibilização para a preservação dos recursos naturais, a educação e interpretação ambiental, diversas formas de lazer, promoção da saúde e do bem estar, entre outros benefícios (LEUZINGER, 2004).

O crescimento do uso público em Unidades de Conservação (UCs) é um fenômeno global contínuo (FUKASAWA, 2004). Segundo um artigo da Universidade de Cambridge, publicado em 2015, as UCs do mundo receberam cerca de 8 bilhões de visitas em um ano. Os dados utilizados nessa modelagem foram de 1998 a 2007, com mais de 500 UCs em 51 países e considera que cada pessoa pode visitar mais de uma UC por ano, pois se trata do número de visitas e não de visitantes. Outro dado relevante é que essas visitas geraram aproximadamente 600 bilhões de dólares em despesas nas economias dos países analisados (BALMFORD et al, 2015). Nos Estados Unidos os Parques Nacionais receberam 327,5 milhões de visitas em 2019 (NPS, 2020).

O Brasil segue essa tendência e conforme dados oficiais do Ministério do Meio Ambiente, as UCs federais ultrapassaram a marca dos 10 milhões de visitantes em 2017. Em 2018 foram 12,3 milhões e em 2019 passou a marca dos 15 milhões (ICMBio, 2020). Comparando os números de 15,3 milhões no Brasil com 327,5 milhões nos EUA fica evidente o potencial ainda a ser explorado nas UCs brasileiras.

O ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) vem monitorando e divulgando os benefícios econômicos da visitação em UCs e em 2017 os visitantes gastaram cerca de R\$ 2 bilhões nos municípios de acesso às UCs, contribuindo com a geração de emprego e renda, vendas, movimentação do setor de hospedagem, alimentação, transporte, dentre outros. O estudo mostra que cada Real investido em UC, gera sete vezes mais benefícios econômicos para o País (SOUZA; SIMÕES, 2018). Tal estudo deixa em evidência que os Parques no Brasil não são importantes apenas para a conservação da biodiversidade, mas também como vetores para o desenvolvimento sustentável gerando emprego e conectando os visitantes aos patrimônios natural e cultural locais (TOLEDO, 2018).

No estado de Minas Gerais, de acordo com o IEF-MG, dos 39 Parques Estaduais, somente 11 possuem infraestrutura e regulamentos específicos para receber os visitantes, como por exemplo, a oferta de centro de visitantes e a adoção de normas para a prática do turismo de aventura. Segundo a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, no estado de Minas Gerais, a visitação está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas gerais estabelecidas pelo IEF-MG e àquelas previstas em regulamento específico da unidade. Atualmente, as principais normas que regem sobre a matéria são a Lei Estadual nº 20.922/2013 que orienta a Política Florestal e Proteção a Biodiversidade/Sistema Estadual de UC, Portaria IEF 119/2017 que orienta a prática de Observação de Vida Silvestre, e a Portaria IEF 34/2018 que estabelece as Normas e Diretrizes para o Uso Público nas UC estaduais (TOLEDO, 2018).

Recentemente o Governo Mineiro também aprovou uma legislação que estabelece a Política Estadual do Turismo, Lei nº 22.765/2017, com destaque para o reconhecimento e regulamentação de 47 Circuitos Turísticos, cuja razão de existência é atuar como Instância de Governança Regional. Um dos objetivos desta Política é propiciar a prática de turismo sustentável nas áreas naturais, com vistas a promover a atividade como veículo de educação e interpretação ambiental e incentivar a adoção de condutas e práticas de mínimo impacto compatíveis com a conservação do meio ambiente.

5.6.1 CONTEXTO DO ECOTURISMO REGIONAL

Destacam-se, aqui, os principais elementos turísticos presentes na região do estudo, como: o Circuito Turístico do Ouro; a Estrada Real, Caminho de Sabarabuçu e Caminho Religioso; o próprio município de Sabará, com seu potencial turístico histórico-cultural, religioso, gastronômico, rural, ecoturismo, entre outros; e, ainda, a Trilha de Longo Curso Transespinhaço.

5.6.1.1 Circuito Turístico do Ouro

No contexto da Política Estadual do Turismo, o município de Sabará pertence ao Circuito Turístico do Ouro, uma região turística que agrupa 15 municípios com afinidades culturais, históricas e naturais, com grande proximidade geográfica entre eles. Alguns dos municípios estão localizados na região metropolitana de Belo Horizonte, e os mais distantes estão a no máximo 170 km da capital mineira.

O Circuito Turístico do Ouro é gerido pela Associação Circuito do Ouro, uma entidade privada, sem fins lucrativos que tem a responsabilidade de organizar o turismo regionalmente gerando diálogo e projetos com entes públicos e privados e apoiar e fomentar o desenvolvimento econômico e social da região a partir da atividade turística.

A região do Circuito do Ouro é marcada pelo ciclo do mineral precioso em Minas Gerais, além de ter sido berço da Inconfidência Mineira e ser também referência em arquitetura. Além disso, é possível encontrar boa gastronomia, aventura e atrativos naturais. O Circuito é dividido em quatro roteiros:

- Roteiro Entre Serras da Piedade ao Caraça, formado por Caeté, Barão de Cocais, Santa Bárbara e Catas Altas, sendo os principais atrativos a religiosidade, gastronomia e natureza entre estes dois Santuários de Minas;
- Roteiro Entre Cenários da História, que agrupa os municípios históricos de Minas Gerais, composto por Congonhas, Ouro Branco, Ouro Preto e Mariana;
- Roteiro Entre Trilhas, Sabores e Aromas, formado por Rio Acima, Itabirito, Nova Lima e Sabará, com atrativos relacionados a gastronomia, especialmente de pratos típicos da região, além de atrativos naturais e históricos relevantes;
- Roteiro Entre Ruralidades e Personalidades, que expõe a cultura mineira, as vivências dos tropeiros e de grandes personalidades do barroco e da contemporaneidade, em Itabira e Nova Era.

Em Sabará e na área de estudo é possível observar diversas placas e sinalizações do Circuito do Ouro, com identidade gráfica marcante, indicando os principais destinos do roteiro “Entre Trilhas, Sabores e Aromas” e, em um croqui, a localização geral no roteiro, conforme exemplos apresentados na Figura 5.34.

Figura 5.34 Placas e sinalizações do roteiro Entre Trilhas, Sabores e Aromas do Circuito Turístico do Ouro, na área de estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

5.6.1.2 Estrada Real – Caminho do Sabarabuçu e Caminho Religioso

A Estrada Real é a maior rota turística do país. São mais de 1.630 km de extensão, passando pelos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Um dos seus objetivos, além de divulgar o turismo ao longo do seu trajeto, é resgatar as tradições do percurso, valorizando a identidade e as belezas da região.

A sua história surge em meados do século 18, quando a Coroa Portuguesa decidiu oficializar os caminhos para o trânsito de ouro e diamantes de Minas Gerais até os portos do Rio de Janeiro. As trilhas que foram delegadas pela realeza ganharam o nome de Estrada Real. O roteiro da Estrada Real atualmente conta com quatro roteiros diferentes: Caminho Novo, Caminho Velho, Caminho dos Diamantes e Caminho Sabarabuçu, este último passando pela região da área de estudo.

O trajeto do Caminho Sabarabuçu, com sinalizações bem marcadas (Figura 5.35) possui 160 km, que pode ser percorrido de diferentes formas. O viajante que realiza o percurso de carro necessita de 2 dias, de bicicleta o trajeto dura 4 dias, a cavalo o viajante consegue percorrer todo o caminho em 6 dias e a pé em 11 dias. Segundo o Instituto Estrada Real, 22,5% do trajeto é realizado por trilhas e 77,5% por estradas.

Figura 5.35 Exemplo de sinalização padrão no Caminho do Sabarabuçu, na área de estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Há cerca de trezentos anos, as serras íngremes do trecho, cortadas por cursos-d' água como o Rio das Velhas, eram vistas como verdadeiros tesouros, onde seria possível achar ouro e outras pedras preciosas. Essa crença se devia ao brilho que a atual Serra da Piedade (antigo Pico de Sabarabuçu) tem. O que os bandeirantes imaginavam ser ouro é, na verdade, o minério de ferro do topo da montanha, que reflete a luz do sol. Para chegar até a serra que reluzia, esses viajantes buscaram uma rota alternativa entre Ouro Preto, no Caminho Velho, e Barão de Cocais, no Caminho dos Diamantes. Assim surgiu o Caminho de Sabarabuçu que segue margeando o Rio das Velhas e tem a Serra da Piedade como um dos atrativos. Além da mítica história da serra que reluz, ela servia também como referência de localização para a chegada às minas a partir de Raposos, Sabará e Caeté.

O Caminho de Sabarabuçu é dividido em 6 trechos em seu percurso total que liga Glaura e Cocais. Caso o viajante busque fazer menos esforço físico deve percorrer no sentido Glaura – Cocais. Os trechos do caminho, são: Glaura – Rio Acima; Rio Acima – Honório Bicalho; Honório Bicalho – Raposos; Raposos – Sabará; Sabará – Caeté; Caeté – Cocais. Os principais trechos de trilhas são Morro Vermelho – Sabará, com 20 km de trilha, Sabará – Raposos, com 3 km de trilha e Raposos – Honório Bicalho, com 13 km.

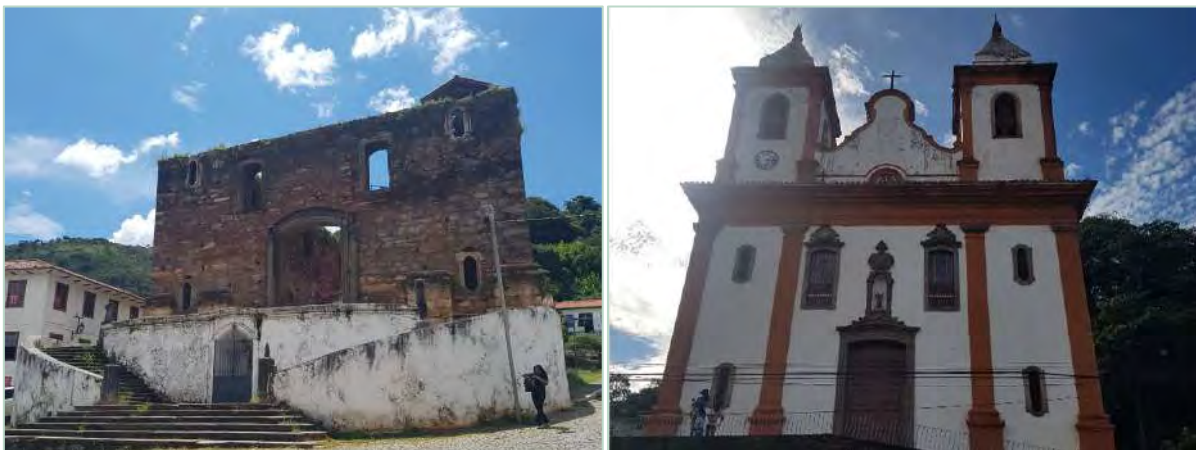
O projeto Caminho Religioso da Estrada Real (CRER) é uma rota turística totalmente baseada no conceito do Caminho de Santiago de Compostela, localizado na Espanha. O CRER utiliza a Estrada Real como seu eixo principal, porém com algumas adaptações. O Caminho parte da Serra da Piedade, passa pelo Santuário do Caraça e segue para o Santuário Nacional de Aparecida no Estado de São Paulo. A intenção é fazer desta rota um grande produto turístico para peregrinos que queiram completar a grande rota turística. Por fim, cabe ressaltar que o Santuário da Serra da Piedade recebeu, em 2018, aproximadamente 457.793 visitantes motivados pela fé.

5.6.1.3 Município de Sabará

Sabará possui construções históricas que, no passado, tiveram momentos de glória na vida da cidade (Figura 5.36). O município possui um importante Patrimônio Histórico e Cultural material e imaterial, com casarios em estilos arquitetônicos próprios da época de seu esplendor, resultando num sítio histórico de grande valor patrimonial, além de uma rica gastronomia, representada pela Jabuticaba, Ora-pro-nóbis e Banana, no distrito de Ravena.

Foi o primeiro povoado, a terceira vila fundada em Minas Gerais e é uma das mais tradicionais cidades mineiras, que contribuiu decisivamente para formação cultural do estado de Minas Gerais. A cidade teve seu apogeu no século XVIII, quando foi encontrado ouro no solo e no leito dos seus rios. Também é conhecida pela exploração do ferro.

Figura 5.36 Vista de dois bens histórico-culturais religiosos de Sabará.



Nota: Igreja Nossa Senhora do Rosário, à esquerda; Igreja São Francisco de Assis, à direita. Fonte: registros do Autor, 2021.

Sabará é um município que atrai muitos turistas e dispõe de valioso conjunto da arquitetura barroca, do qual merecem destaque as Igrejas Nossa Senhora do Carmo, Nossa Senhora da Conceição, Nossa Senhora do Ó e a Igreja de São Francisco, além dos chafarizes do Rosário e do Kaquende. Destacam-se, ainda, o Museu do Ouro e obras do mestre Antônio Francisco Lisboa, o Aleijadinho, os quais são tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.

Além desses, possui importantes manifestações culturais, caracterizadas pela gastronomia típica como o ora-pro-nóbis, a banana e a jabuticaba, pelo artesanato, pelas festividades de ordem sacra ou profana, de caráter popular e folclórico. Destacando-se o Festival do Ora-pro-nóbis, o Festival da Banana, a Semana Santa, o Festival da Jabuticaba e as festas de santos padroeiros, que atraem cada vez mais visitantes.

Dessa forma, o seu expressivo acervo arquitetônico colonial, representado através das construções, como as igrejas, capelas, chafarizes, sobrados, casarões, Casa da Intendência, entre outros, favorece principalmente a ocorrência do turismo histórico, religioso, cultural e o pedagógico histórico.

Considerando as características naturais, o município de Sabará possui grande potencialidade para desenvolver o turismo gastronômico, o ecopedagógico, de aventura, ecoturismo e turismo rural, sendo este mais característico em seus distritos. Um dos principais atrativos do ecoturismo em Sabará é o Parque Natural Municipal Chácara do Lessa, com área de 129 hectares.

O Parque Chácara do Lessa proporciona aos visitantes, oriundos principalmente do próprio município de Sabará, um local para a prática de caminhadas, trekking, contato com a natureza e recreação ao ar livre. O Parque está localizado nas encostas de serras e morros que contornam o centro histórico de Sabará, delimitado ao nordeste pelo “Mirante do Cruzeiro” e ao sudeste pelo “Morro Dois Irmãos”, com uma altitude máxima de 1.060 m.

Apresenta áreas de Mata Atlântica, em processo de regeneração, campos de Cerrado e áreas de cerrado com incidência de eucaliptos. Nesses ambientes encontram-se três trilhas: trilha do Mirante, com 4.100 m de percurso e 715 m de variação de altitude; trilha do Cedro, com 250 m de percurso; e a trilha do Ouro, com 720 m de percurso e fragmentos históricos de minas seculares desse minério.

O Parque possui horário e normas específicas de visitação e realiza o controle de visitantes. Dentre suas principais infraestruturas estão a portaria, placas de sinalização, lixeiras de coleta seletiva, lago, capela São Francisco de Assis, Centro de Educação Ambiental e uma área de lazer e piquenique (Figura 5.37). De maneira geral, as estruturas estão em bom estado de conservação, embora algumas placas de sinalização encontram-se apagadas e a trilha do Mirante encontrava-se fechada devido a falta de manejo da vegetação que bloqueava o acesso.

Fazendo parte do Circuito do Ouro e da Estrada Real percebe-se a grande potencialidade de Sabará e seu inquestionável valor histórico-cultural no estado de Minas Gerais, justificando a inserção do município nestes dois grandes projetos. Entretanto, Sabará não é um dos destinos indutores de desenvolvimento estabelecidos pelo Ministério do Turismo no Estado, nem está entre os Destinos Indutores do Estado, fato este que não faz do Município um destino com prioridade para investimentos dos governos Federal e Estadual.

Figura 5.37 Parque Natural Municipal Chácara do Lessa, em Sabará.



Legenda: Portaria, à esquerda; área de lazer, à direita. Fonte: registros do Autor, 2021.

5.6.1.4 Trilha de Longo Curso Transespinhaço

O projeto da trilha de longo curso “Trilha Transespinhaço” é um movimento voluntário que tem a participação da sociedade civil e de representantes de órgãos públicos das esferas federal, estadual e municipal, que abrange 41 municípios mineiros. A expectativa é traçar um percurso de aproximadamente 1.000 quilômetros, que faça a conexão entre 53 áreas protegidas ao longo da cadeia da Serra do Espinhaço.

As trilhas de longo curso (TLC) se caracterizam como uma abordagem alternativa às formas convencionais de conservação da diversidade biológica, sendo mais abrangente, descentralizada e participativa. Além de cumprirem um papel de recreação em contato com a natureza, contribuem com a geração de renda para a população local (através do potencial turístico e os serviços associados) e exercem a função de corredores ecológicos possibilitando a migração de fauna e flora entre áreas protegidas, favorecendo a maior variabilidade genética de seus descendentes (ICMBio, 2018). Cabe destacar que recentemente foi oficializada a Rede Brasileira de Trilhas de Longo Curso (REDE TRILHAS), através da Portaria Interministerial MMA/MTur nº 407/2018.

Diversos trechos da Trilha Transespinhaço já receberam sinalização rústica, com placas de madeira pintadas à mão, enquanto o restante do traçado está em fase de validação. Os trechos mais avançados encontram-se no Parque Estadual do Pico do Itambé (PEPI), no Parque Nacional da Serra do Cipó (PARNACIPO), no Parque Estadual do Biribiri e no trecho entre Milho Verde e Capivari, dentro do Monumento Natural Várzea do Lajeado e Serra do Raio e da Área de Proteção Ambiental Águas Vertentes (APAAVE).

A implantação da trilha consiste em uma representação coletiva, sob a tutela da Federação de Montanhismo e Escalada do Estado de Minas Gerais (FEMEMG). As atividades são conduzidas por coletivos de voluntários divididos inicialmente em quatro GTs (grupos de trabalho) ao longo das regiões de atuação do projeto. Cada grupo é composto por diversos profissionais como montanhistas, guias de turismo, gestores de unidades de conservação e representantes de universidades.

A Serra do Espinhaço foi considerada pela ONU, em 27 de junho de 2005, a sétima reserva da biosfera brasileira devido a sua grande diversidade de recursos naturais. Para os praticantes da caminhada, esta cadeia montanhosa é especial, pois abriga alguns dos pontos mais altos do estado como o Pico do Sol (2.072 metros) e o Pico do Itambé (2.002 metros).

5.6.2 INFRAESTRUTURA MUNICIPAL E SERVIÇOS DE APOIO AO TURISMO

Sabará possui uma oferta de infraestrutura relevante de apoio ao turismo. Há diversos leitos de hospedagem, restaurantes, supermercados, agências bancárias, centros de saúde, transporte público, serviços de taxi, entre outros. O município conta com um Centro de Atendimento ao Turista (CAT), administrado pela Secretaria Municipal de Turismo, que disponibiliza diretamente informações aos visitantes (Figura 5.38).

Figura 5.38 Espaços do Centro de Atendimento ao Turista de Sabará.



Nota: Vista da Secretaria Municipal de Turismo e CAT, à esquerda; vista interna do CAT, à direita. Fonte: registros do Autor, 2021.

No entanto, a maior parte da infraestrutura municipal localiza-se na área urbana de Sabará, sendo facilmente encontrada pelos visitantes através de informações catalogadas na internet ou com informações disponibilizadas do Centro de Atendimento ao Turista, como, por exemplo, o mapa turístico de Sabará.

Dessa forma, a caracterização da infraestrutura e dos serviços de apoio ao turismo visa demonstrar especificamente o que a área de estudo oferta atualmente em termos de serviços e estruturas para os turistas que visitam a região. Abrangendo diretamente a área de estudo para criação de UC, a coleta de dados primários e secundários focou na obtenção de informações referentes ao município de Sabará como um todo, mas especialmente no distrito de Ravena e no bairro do Pompéu.

Estas localidades receberiam os impactos diretos do ecoturismo provocados pela criação da UC e pela demanda da diversificação da oferta de atrações turísticas na área de estudo. Diante disso apresenta-se a seguir o que estas localidades têm a oferecer em termos de infraestrutura e serviços de apoio ao turismo.

5.6.2.1 Pompéu

Pompéu é um bairro de Sabará, localizado a cerca de seis quilômetros do centro histórico da cidade, pertencente ao distrito de Mestre Caetano e sua área mais urbanizada está localizada dentro da área de estudo. A localidade, cercada de densa vegetação, é uma das mais antigas da zona aurífera mineira. Embora não haja registros da sua data de fundação, o registro de um batizado de 1731 indica que a capela de Santo Antônio de Pompeu (Figura 5.39) já existia nessa data.

No Pompéu existem quatro bares e restaurantes, entre eles os restaurantes Ouro Verde e Moinho-d'água que servem refeições por quilo, bebidas e sobremesas; o restaurante Alambique e Armazém Jotapê e o restaurante Fim de Tarde encontravam-se fechados durante a campanha de campo. De maneira geral o serviço é bem oferecido, com comida típica mineira e voltado principalmente ao visitante de final de semana, já que alguns restaurantes funcionam somente neste período.

Em relação aos meios de hospedagem, a pousada Shambala está localizada no final da estrada do Pompéu, a cerca de 3 km da igreja do Pompeu, próxima ao início das trilhas do Espinzin e Caminho da Fé, configurando-se como a única opção de hospedagem na localidade. Não foram encontradas casas de alugueis¹⁴.

Existem ainda duas mercearias ou minimercados, que comercializam produtos em geral, como alimentos, produtos de limpeza e artigos diversos, atendendo tanto visitantes, quanto moradores locais. Há uma escola de ensino básico e um posto de saúde municipais. O abastecimento de água é realizado pela COPASA, sendo que no bairro há uma captação subterrânea e o reservatório para abastecimento local. Há iluminação e serviços de telefonia públicos.

¹⁴ Consulta ao site Airbnb.com.br, em março de 2021.

Figura 5.39 Capela de Santo Antônio de Pompeu, no bairro Pompéu, em Sabará, inserida na área de estudo.



Fonte: registro do Autor, 2021.

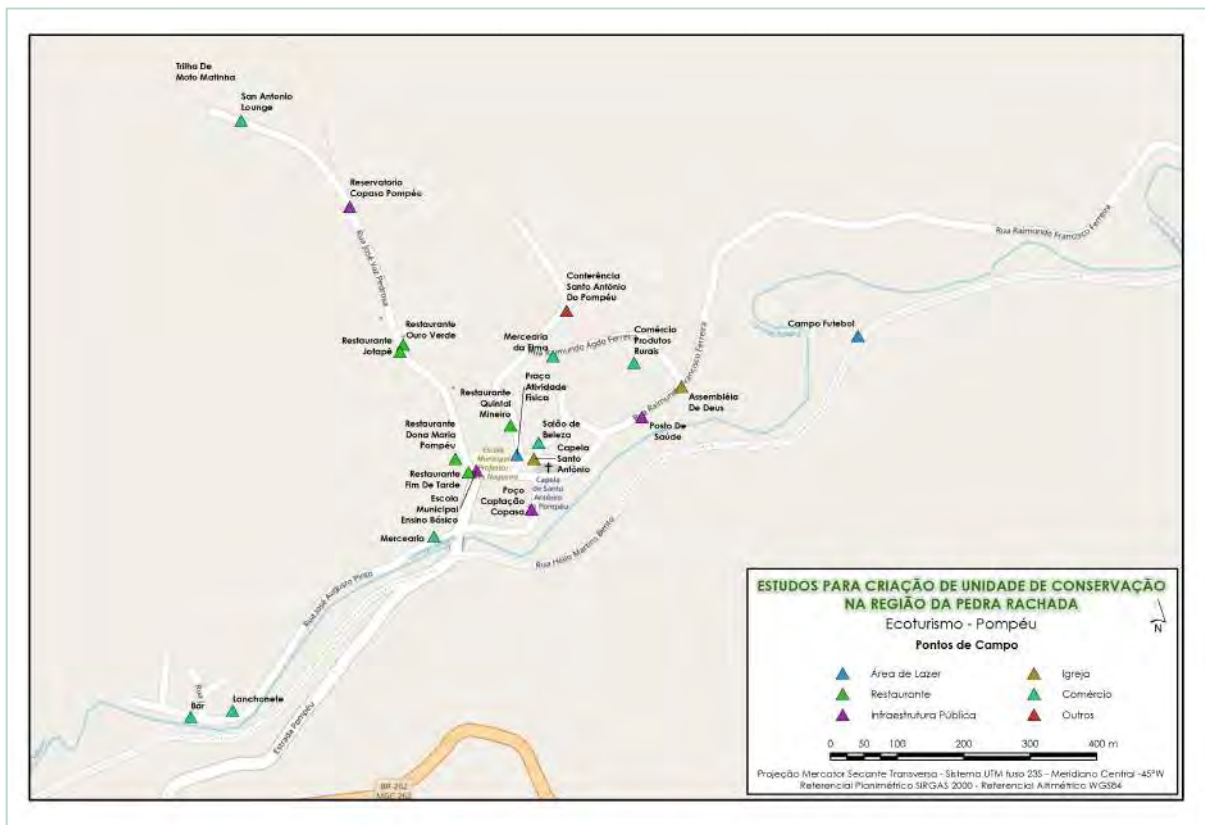
Os serviços e infraestrutura de apoio ao turismo em Pompéu são ilustrados na Figura 5.40 e localizados de acordo com a Figura 5.41.

Figura 5.40 Exemplos da infraestrutura e serviços de apoio ao turismo existentes no bairro Pompéu.



Legenda: A – Vista de pequeno comércio; B – Vista de restaurante; C – Vista área de lazer estruturada; D – Vista de equipamento de comunicação. Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 5.41 Localização da infraestrutura e serviços de apoio ao turismo no bairro Pompéu.



Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

5.6.2.2 Distrito de Ravena

Ravena é um distrito do município de Sabará, cujo núcleo urbano localiza-se a 25 km de Belo Horizonte e a 19 km do centro de Sabará. A maior parte da infraestrutura de apoio, especialmente de comércios e serviços de Ravena encontra-se fora da área de estudo, onde, por outro lado, encontram-se áreas com características naturais de Cerrado, áreas rurais, alguns aglomerados suburbanos e condomínios de chácaras (Figura 5.42).

A estrada que percorre o topo da serra da Piedade, desde a região da Pedra Rachada até a porteira da mineração AVG, possui beleza cênica, com diversos pontos para observação da paisagem e momentos de apreciação da natureza. O topo da serra, no entanto, é considerado frágil, área de recarga de aquífero e fonte de interesse minerário. Essa estrada é conectada com a BR-381 por algumas vias não pavimentadas, algumas das quais em péssimo estado de conservação.

Nessas estradas, próximo à BR-381, inclusive, encontram-se alguns comércios e serviços, como bares, restaurantes, mercearias e clubes. Nessa área de Ravena há também algumas opções de hospedagem, como pousadas, chalés, acampamentos, locais para motorhome e casas e sítios de aluguel.

Como destaque da infraestrutura de Ravena na área de estudo, cita-se a Horta Fazenda dos Pintos Produtos Agroecológicos, onde são produzidos legumes, hortaliças e banana sem agrotóxicos e vendidos em Belo Horizonte e na região. Cita-se, também, o sítio Ouro Verde para aluguéis de feriados e finais de semana; o clube Verde Lazer Turismo; e o Centro Espírita Beneficente União do Vegetal (UDV), núcleo Flor Encantadora.

Figura 5.42 Aspectos de serviço e paisagens características do distrito de Ravena na área de estudo.



Legenda: A e B – Vistas de paisagem natural e rural, respectivamente; C – Vista de estrada rural e serviço de coleta de lixo; D e E – Vistas de bananais, a plantação do produto é referência na região. Fonte: registros do Autor, 2021.

5.6.3 ATRATIVOS NATURAIS E LOCAIS DE VISITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

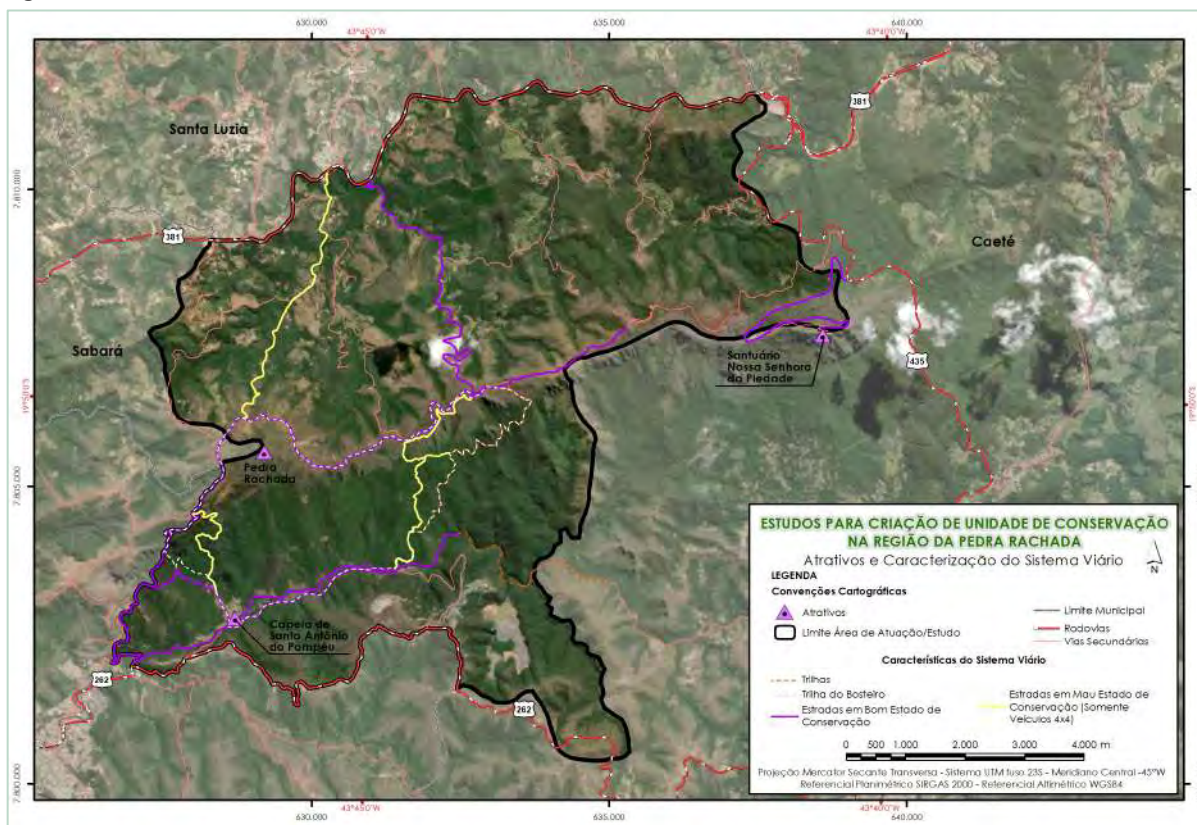
A região da área de estudo para criação de UC é composta por paisagens naturais distintas entre a vertente do ribeirão Sabará (distrito de Mestre Caetano e bairro Pompéu) e a dos córregos Santo Antônio e do Brumado (distrito de Ravena). Essa distinção é clara em função dos diferentes biomas abrangidos pelas áreas: mata atlântica na vertente do ribeirão Sabará e cerrado no distrito de Ravena.

Outro ponto de destaque da área de estudo, além da variedade de ambientes naturais e formações florestais, é a formação geomorfológica da Serra da Piedade, atingindo altura de mais de 1.700 metros sobre o nível do mar, destacando-se na região. Do alto da serra é possível observar Belo Horizonte, Sabará, Caeté e diversos municípios do entorno.

Além da própria Serra da Piedade, os principais atrativos turísticos e/ou ecoturísticos da área de estudo é a região da Pedra Rachada, onde ocorre intensamente a prática de boulder, um tipo de escalada em rocha sem a utilização de cordas; e o próprio bairro de Pompéu que oferece restaurantes, trilhas e cachoeiras para a prática de atividades ao livre. A localização desses atrativos e as vias de acesso da área de estudo, encontram-se na Figura 5.43.

A caracterização dos atributos com potencial para recreação, lazer e turismo, na área de estudo, traz registros fotográficos, descrição das principais características físicas, detalhamento da infraestrutura de apoio, serviços, acessos e sinalização, principais atividades desenvolvidas e impactos gerados pela utilização.

Figura 5.43 Localização dos atrativos e acessos existentes na área de estudo.



Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

5.6.3.1 Serra da Piedade: Unidade de Conservação e Santuário

A Serra da Piedade (Figura 5.44) está protegida por tombamentos federal, estadual e municipal, que assumem diferentes limites e sobreposições territoriais, que, incluem o Monumento Natural Estadual Serra da Piedade (MONAESP), uma UC de proteção integral e o Santuário Basílica de Nossa Senhora da Piedade, no ponto mais alto da serra.

O território da Serra da Piedade possui, ainda, reconhecimentos internacionais de alta relevância, tais como o reconhecimento da Basílica da Piedade pelo Vaticano e como parte integrante da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, reconhecida pela UNESCO, em 2005.

Dentre os principais atributos do MONAESP estão sua própria paisagem, que contempla áreas contínuas com vegetação nativa, com grande heterogeneidade ambiental e paisagística, com clima típico e vista panorâmica privilegiada; a infraestrutura e o turismo religioso, que se destaca pela visitação voltada para as práticas religiosas e espirituais; o patrimônio espeleológico de alto valor antropológico, cultural e ecológico; o fornecimento de recursos hídricos decorrente da topografia, geologia e microclima característicos; a biodiversidade em função das características únicas da paisagem, como enclaves campestres e rupestres em meio a matriz florestal; as referências históricas. Outros atributos da UC são suas referências históricas, as organizações de suporte à proteção do território, o forte interesse mineral, a vulnerabilidade ambiental, suscetibilidade a queimadas e os tipos de superficiários.

Além da beleza natural, a Serra da Piedade sedia duas importantes e distintas construções: o Santuário, datado do século XVIII e o Observatório Astronômico da UFMG, considerado um dos maiores da América Latina. O santuário é composto por uma igreja em estilo barroco, que apresenta em seu interior a padroeira de Minas Gerais (Nossa Senhora da Piedade) e por este motivo, é palco de grandes procissões religiosas, que se penitenciam na íngreme subida da Serra. A igreja destaca-se pelo seu audacioso projeto arquitetônico, que contrasta com a paisagem natural e remete aos tempos das explorações auríferas do século XVIII.

O Santuário Basílica tem o acesso asfaltado e toda a sua estrutura voltada para recebimento de visitantes. Os espaços são: Cafeteria e Lanchonete (Espaço Padre Virgílio Resi), Praça de Alimentação, Restaurante (Espaço Dom João Resende Costa), estacionamento e a Casa dos Peregrinos Dom Silvério, ambiente para orações, meditações e seminários.

Figura 5.44 Serra da Piedade vista da região da Pedra Rachada.



Fonte: registro do Autor, 2021.

A visitação no santuário é realizada através de agendamento junto a Arquidiocese de Belo Horizonte. Não são permitidos, na área do santuário, animais domésticos, consumo de bebidas alcoólicas e comércio de produtos. O controle de visitantes é realizado com limitação de horários de visitação e com o pagamento de uma taxa por pessoa.

O turismo de destaque corresponde a uma visitação voltada para as práticas religiosas e espirituais. Além disso, observa-se o crescente uso para contemplar a paisagem e para reuniões em família, como almoços e passeios, e até mesmo, para hospedagem em um dos quatro meios de hospedagem existentes no interior do Monumento. Destes quatro, três estão vinculados ao Santuário Basílica Nossa Senhora da Piedade: Recanto Monsenhor Domingos, Retiro da Piedade e Casa dos Peregrinos. O quarto meio de hospedagem no interior do MONAESP é a Pousada Santuário.

5.6.3.2 Pedra Rachada

A região da pedra rachada é uma área no município de Sabará, próximo à divisa com Santa Luzia, no divisor de águas entre as bacias hidrográficas do ribeirão Sabará e do córrego Santo Antônio, que forma o ribeirão Vermelho. O conjunto paisagístico é formado por afloramentos rochosos (Figura 5.45) de itabirito e áreas de vegetação nativa que permite a práticas de atividades como caminhadas, ciclismo de montanha e, principalmente, *boulder*, escalada sem equipamentos de segurança.

O conjunto paisagístico se popularizou por receber o Festival de Boulder da Pedra Rachada que conta com a participação de atletas do Brasil e do mundo. O Festival acontece há 15 anos no mês de julho, com três dias de evento. A Pedra Rachada é considerada pelos esportistas um dos melhores locais da América Latina para a prática do *boulder*.

Figura 5.45 Região da Pedra Rachada, com diversos afloramentos rochosos onde ocorre a prática do boulder.



Fonte: registro do Autor, 2021.

Há registros de quase 200 vias de ascensão no conjunto da Pedra Rachada¹⁵, variando entre diversos níveis de dificuldade, o que contribui para atrair desde praticantes iniciantes ou esporádicos até os mais experientes e profissionais (Figura 5.46). Possivelmente, ainda não foram catalogadas todas as vias para praticar boulder na Pedra Rachada.

Além do Festival e do conjunto paisagístico ser um ótimo local para a prática de esportes, o local proporciona uma vista privilegiada das cidades de Sabará, Caeté e Belo Horizonte, bem como das localidades Cambotas, Pedra Branca, Serra do Caraça e da Serra da Piedade. O pôr do sol também é bastante procurado para momentos de apreciação da natureza. A prática noturna do boulder também ocorre no local.

Figura 5.46 Região da Pedra Rachada, com diversos afloramentos rochosos onde ocorre a prática do boulder.



Fonte: registros do Autor, 2021 (esquerda); <https://27crag.com/crags/pedra-rachada/routes/rebordose> (direita).

¹⁵ Overview: <https://27crag.com/crags/pedra-rachada> (mar/21)

O local possui fácil acesso (Figura 5.47), o que faz com que o número de visitantes seja considerado alto e a visitação ocorra durante todo o ano. É possível acessar de carro, partindo do centro de Sabará, em um percurso de cerca de 10 km até a base do conjunto onde iniciam-se os afloramentos rochosos, ou diretamente até as partes mais altas, que durante esse diagnóstico, estava acessível somente a veículos tracionados pelas quatro rodas. Não há estacionamentos no local. As estruturas limitam-se a um cruzeiro e degraus em alguns trechos de trilha (Figura 5.48)

Figura 5.47 Acessos à região da Pedra Rachada.



Nota: Estrada não pavimentada para veículos 4x4, à esquerda; trilha sobre terreno rochoso, à direita. Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 5.48 Estruturas no conjunto Pedra Rachada.



Nota: Cruzeiro, à esquerda; detalhe de degrau construído na trilha, à direita. Fonte: registros do Autor, 2021.

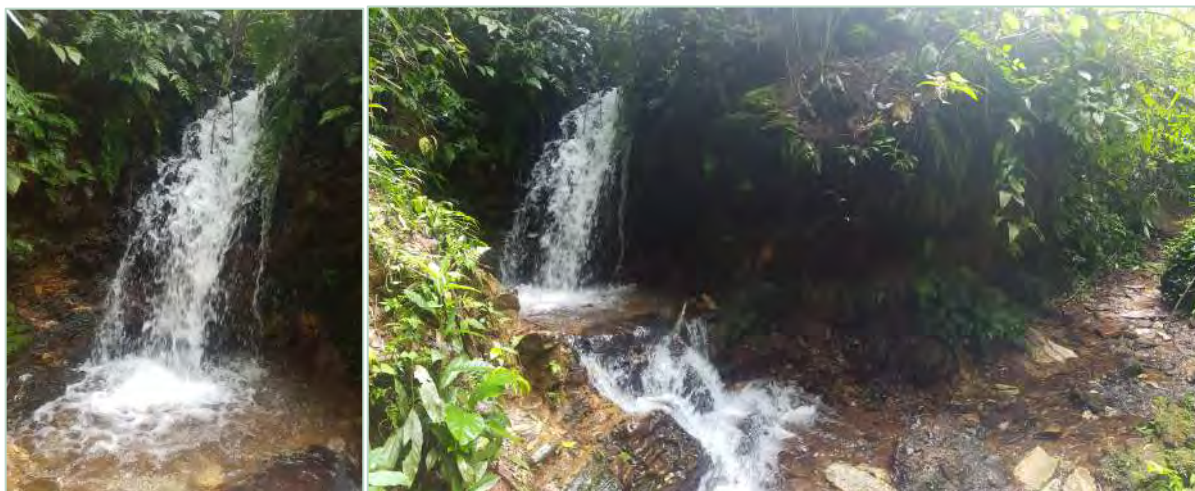
O bairro do Pompéu também possui uma estrada não pavimentada para o conjunto paisagístico da Pedra Rachada, podendo ser uma base de apoio para os visitantes, pois oferece bares, restaurantes e serviços, em que pese a falta de oferta de locais de hospedagem.

5.6.3.3 Pompéu

O bairro do Pompéu proporciona uma gama de atividades ao ar livre que determinam o seu potencial ecoturístico. O ambiente de mata atlântica e a presença de diversos recursos hídricos atraem um grande número de visitantes, principalmente da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Partindo do Pompéu há uma grande diversidade de trilhas, caminhos e estradas que permitem a prática de trekking e caminhadas ao ar livre, mountainbike, contemplação da natureza, observação de pássaros e banhos de rio.

Um dos atrativos da região é uma pequena cachoeira, denominada Quedinha, de aproximadamente 4 metros de altura, utilizada para banho e alimentação, com indícios de lixo e carvão. Não há sinalização de acesso nem outro tipo de estrutura no local. A estrada é íngreme e em certos trechos há erosões impedindo a passagem do carro (Figura 5.49).

Figura 5.49 Cachoeira da Quedinha no bairro Pompéu.



Fonte: registros do Autor, 2021.

O mountainbike é praticado em toda a área do entorno do Pompéu, tanto nas trilhas em direção ao alto da serra, quanto no caminho do antigo ramal ferroviário Sabará-Santa Bárbara, conhecido como Rota do Ferro (Figura 5.50). Esse caminho, utilizado também para caminhadas e corridas de aventura, atrai praticantes de diferentes níveis por apresentar poucas variações de altitude e baixa declividade. A localização, próxima à capital Belo Horizonte, juntamente com o fácil acesso representam outros fatores de potencial intensificação desses usos na localidade.

Figura 5.50 Ciclistas na Rota do Ferro, caminho do antigo ramal ferroviário Sabará-Santa Bárbara.

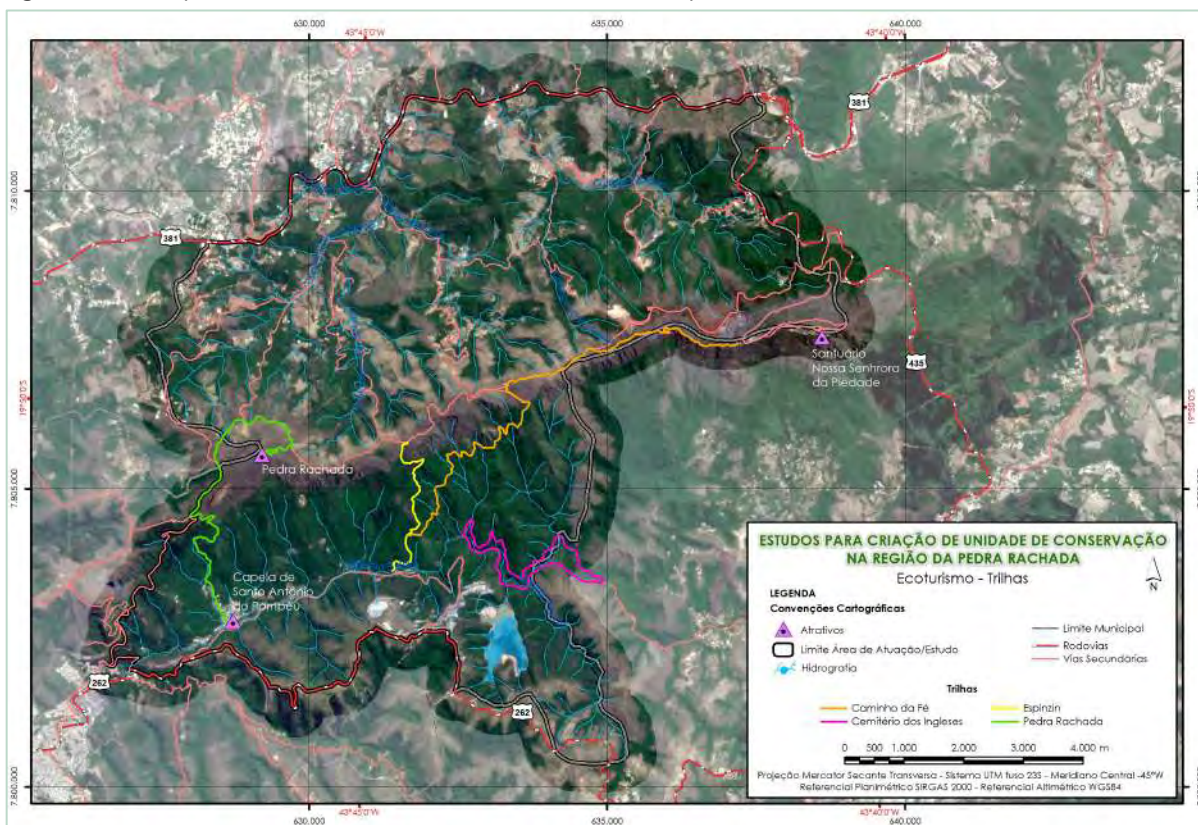


Fonte: registros do Autor, 2021.

A Rota do Ferro é um ramal ferroviário desativado que é atualmente utilizado como circuito turístico. Por se desenvolver pelo antigo leito da linha do trem é um caminho quase plano pelo fundo do vale, às margens dos rios Caeté e Sabará. Atualmente não há trilhos pelo caminho, por onde é possível encontrar ruínas de estações ferroviárias e os túneis mantidos no percurso. Embora não seja obrigatória, atualmente ocorre a contratação desse roteiro através de receptivos turísticos.

O Guia de Ecoturismo no Pompéu, elaborado pela Secretaria de Turismo de Sabará, é uma iniciativa de divulgação das trilhas, paisagens e cenários do Pompéu e é disponibilizado no Centro de Atendimento ao Turista de Sabará. O Guia traz informações e fotografias das trilhas da Pedra Rachada (Figura 5.43 e Figura 5.52), Caminho da Fé (Figura 5.53), Cemitério dos Ingleses (Figura 5.54), Bosteiro e Espinzin (Figura 5.55), incluindo um croqui de localização e indicação dos atrativos ao longo delas. A representação do mapeamento de trilhas do Pompéu realizado para esse estudo é apresentado na Figura 5.51.

Figura 5.51 Representação do traçado das trilhas do Pompéu localizadas na área de estudo.



Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

Figura 5.52 Trilha da Pedra Rachada.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 5.53 Trilha Caminho da Fé, na vertente sul da Serra da Piedade.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 5.54 Trilha Cemitério dos Ingleses



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 5.55 Estrada do Espinzin.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Os finais de semana são os dias mais intensos de visitação para as práticas de mountainbike, caminhadas e trekking. Também foi observada a prática de motocross nas trilhas da região, provocando diversos pontos de erosão, incluindo alguns sobre nascentes, além de diversos indícios de supressão de vegetação para aberturas de novas trilhas (Figura 5.56). De maneira geral, a prática de motocross não observa a fragilidade do local, podendo acarretar e/ou acelerar processos de perda de biodiversidade, aumento de processos erosivos e de assoreamento dos cursos-d' água.

Figura 5.56 Prática de motocross e abertura de novas trilhas para a prática da modalidade na área de estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

5.6.4 IMPACTOS DA VISITAÇÃO

O impacto causado pela visitação nos atrativos e acessos no interior da área de estudo foi, de modo pontual, entretanto cabem ainda algumas considerações acerca do estado de conservação dos atrativos, das trilhas e dos acessos, do fluxo de visitação e dos cuidados a serem tomados com a visitação em um ambiente de alta fragilidade ambiental.

Os atrativos encontram-se em bom estado de conservação, em sua maioria, considerando-se o fluxo de visitação, a intensidade do uso e a falta de estruturas de apoio. Os impactos negativos causados pela visitação correspondem a atos de vandalismo (principalmente pichações), confecção e utilização de fogueiras (envolvendo o dano às rochas e à vegetação), a destinação incorreta das necessidades fisiológicas e o descarte de lixo (Figura 5.57).

Os acessos, tanto trilhas quanto estradas, são as estruturas mais danificadas no interior da área de estudo. As características do solo, associadas ao tipo de uso, geram os principais problemas observados na paisagem. A compactação do solo, abertura de novas trilhas, pisoteio e supressão da vegetação causada pelas motos e veículos 4x4, os processos erosivos acentuados pela declividade do terreno, retirada da vegetação e características do solo, em conjunto, fazem com que os acessos, de forma generalizada, estejam em condições ruins de conservação.

Figura 5.57 Exemplos de impactos da visitação encontrados na área de estudo.



Legenda: A – erosão causada nas trilhas, intensificada pela prática de motocross; B – descarte irregular de lixo; C – resquícios de uma fogueira próximo ao cruzeiro da Pedra Rachada; D – abertura de áreas para motocross. Fonte: registros do Autor, 2021.

A área de estudo possui uma rede de trilhas diversificada. Diante disso a abertura de novas trilhas deve vir acompanhada de estudo e planejamento, tanto no que confere ao manejo da visitação, quanto ao impacto ambiental e social que possa causar. Ao mesmo tempo, alguns acessos, mesmo que sejam tradicionais e de conhecimento público, podem exigir um estudo para definição de novo traçado, que venha acompanhado da utilização de estruturas e materiais que possibilitem uma visitação mais segura, com maior valor agregado e com menor impacto ao meio ambiente.

O fluxo de visitantes que realizam caminhadas e mountainbike pelas trilhas do Pompéu e boulder na Pedra Rachada, principalmente em finais de semana e feriados prolongados, pode se tornar insustentável, principalmente para os próprios visitantes que buscam a região com a expectativa de ter mais contato com a natureza, do que com outras pessoas. Diante disso é inevitável que uma estratégia de controle e manejo dessa atividade, em específico, seja definida e implementada.

As características físicas da paisagem e a disposição dos atrativos apontam para que a gestão do uso público da área de estudo, adote como estratégia de a setorização do território, facilitando assim o monitoramento e o manejo do uso e a redução do impacto negativo sobre o patrimônio natural, histórico e cultural.

5.7 USO DO FOGO E OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS

O fogo é um evento global e de longa ocorrência histórica, que atua como um filtro ambiental na distribuição e composição de vários ecossistemas do mundo (KRAFT et al., 2015 apud SILVA, 2018). Desde a ocupação territorial no Brasil, as florestas e outras formações nativas sofreram alterações consideráveis, principalmente pela prática da agricultura e da pecuária. À vista disso, o uso do fogo foi amplamente difundido para converter florestas em áreas de lavouras e pastagens, não excluindo usos na atualidade. De forma geral, os danos provenientes do fogo são ocasionados pela ação e/ou omissão humana, salvo àqueles ocasionados de forma espontânea por fontes naturais (PIVELLO, 2011).

Muitas tipologias florestais ainda são submetidas a ação do fogo que impactam severamente as formações vegetais. No estado de Minas Gerais a configuração do terreno e o clima incidente, favorecem a propagação do fogo por áreas verdes ou mesmo áreas cultivadas. O Clima seco no final do inverno, associado aos costumes e modo de produção com uso do fogo como prática agrícola possibilitam a ocorrência de incêndios florestais em várias regiões do estado ao mesmo tempo.

Os principais biomas presentes no estado de Minas Gerais são o Cerrado, cujos domínios ocupam aproximadamente 52%, e a Mata Atlântica, que ocupa cerca de 26% da cobertura vegetal (LIMA, 2000). Considerando as formações de cerrado dentro do enquadramento de sua relação com o fogo, a vegetação é dependente e influenciada pelo fogo. Essas conseguem manter sua estabilidade por apresentar adaptações morfológicas que lhe garante resistência, ou seja, capacidade de resistir às ações imediatas do fogo, e/ou resiliência, capacidade de recuperação após a passagem de fogo (COUTINHO, 1990; HOFFMANN, 2005; HOFFMANN et al., 2012; PIVELLO, 2011 apud SILVA, 2018). Conforme Bowman et al. (2009 apud SILVA, 2018) esse conjunto de estratégias em função do regime de fogo, atua como filtro ambiental potente que influencia na quantidade de biomassa, na distribuição das espécies e conseqüentemente na flamabilidade da vegetação. O contrário ocorre com as formações da floresta atlântica, onde a vegetação é sensível a passagem do fogo (HARDESTY et al. 2005 apud. PIVELLO, 2011), ou seja, são fortemente impactadas devido as características das espécies arbóreas nativas, cujas estruturas não apresentam adaptações ou defesas a temperaturas elevadas (incêndios) (COUTINHO, 1977; NASCIMENTO, 2001; HARDESTY, 2005; MYERS, 2007, PIVELLO, 2011). Na Figura 5.58 é possível visualizar a relação ecológica da passagem do fogo sobre as formações vegetais, destacando a região de Sabará, onde abrange ambos os biomas.

Figura 5.58 Relação ecológica da passagem do fogo sobre as formações vegetais.



Nota: destaque para a região de Sabará-MG. Fonte: Hardesty et al. 2005 apud. Pivello, 2011. Adaptado pelo Autor, 2021.

No caso da vegetação da região de Pedra Rachada em Sabará, a passagem do fogo é um elemento importante para o monitoramento das áreas, especialmente para direcionamento de esforços dessa frente, sendo assim, o diagnóstico de incêndios torna-se um parâmetro para orientar as ações necessárias ao uso do fogo na região de abrangência do presente estudo.

5.7.1 CONCEITOS APLICADOS ÀS CARACTERÍSTICAS DOS INCÊNDIOS

Para tratar deste tema considera-se importante, primeiramente, estabelecer alguns conceitos que serão adotados, quais sejam:

- Incêndio: toda passagem do fogo sem controle, sobre uma determinada área, que incide sobre qualquer forma de vegetação, seja ele de origem antrópica ou natural, causando prejuízos (BOMBEIROS GOIÁS, 2017).
- Queimada: uso do fogo de forma controlada sob determinadas condições ambientais e meteorológicas em uma área predeterminada para fins de limpeza e de renovação agrícola, de pastagem e silvicultural, atuando como um fator de produção (BOMBEIROS GOIÁS, 2017).

- Perigo de Incêndio: considera a probabilidade de um incêndio iniciar em função das características do material combustível, relevo (caráter permanente) e condições meteorológicas (caráter variável) (SILVA et al. 2016).
- Risco de incêndio: probabilidade de um incêndio iniciar em função da presença e/ou atividades de agentes causadores, como tipologia florestal, distâncias para estrada e curso- d' água e especialmente a presença humana (SILVA et al. 2016)

Dessa forma, para que uma determinada área seja alvo constante de incêndios florestais, é necessária uma conjunção de fatores, onde deve conter alto perigo e alto risco a incêndios florestais. Conforme a caracterização da região de Pedra Rachada, constatou-se a existência dos dois fatores, sendo que o alto perigo deriva da expressão geomorfológica do local (Figura 5.59), com vales amplos e abertos e vertentes convexas, visto que nas porções mais íngremes o fogo tem maior potencial de propagação, bem como o clima da região, que influencia diretamente o regime e o comportamento do fogo (BATISTA, 2000), sendo que os meses entre abril e setembro caracterizam estação seca, apresentando maior risco de incêndios (ver diagnóstico de climatologia - item 3.2).

Também apresenta alto risco à ocorrência de incêndios florestais, devido a tipologia florestal característica da região, principalmente na porção central da área de estudo próximo a Serra da Piedade, seguido da porção sul e parte da região nordeste, onde o bioma Cerrado é predominante, caracterizando formações vegetais dependentes do fogo. E pelas atividades antrópicas realizadas na área, como limpezas de terrenos e rituais religiosos.

Figura 5.59 Panorama da região de Pedra Rachada.



Fonte: registro do Autor, 2021.

5.7.2 REGISTROS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS

O monitoramento por satélite para detecção e controle de queimadas e incêndios florestais, tem sido realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) desde 1998 e a metodologia vem se aprimorando ao longo dos anos, através do Programa de Queimadas¹⁶ (INPE, 2019).

Segundo o INPE (s.d. B), a capacidade de identificar focos de incêndios corresponde a uma área mínima de detecção de 30x1 m, porém, a área varia em função do tamanho do pixel do satélite, sendo que em um ponto poderá haver mais de um foco registrado ou até mesmo vários focos podem estar associados a um único grande evento, caso o fogo na vegetação seja muito extenso.

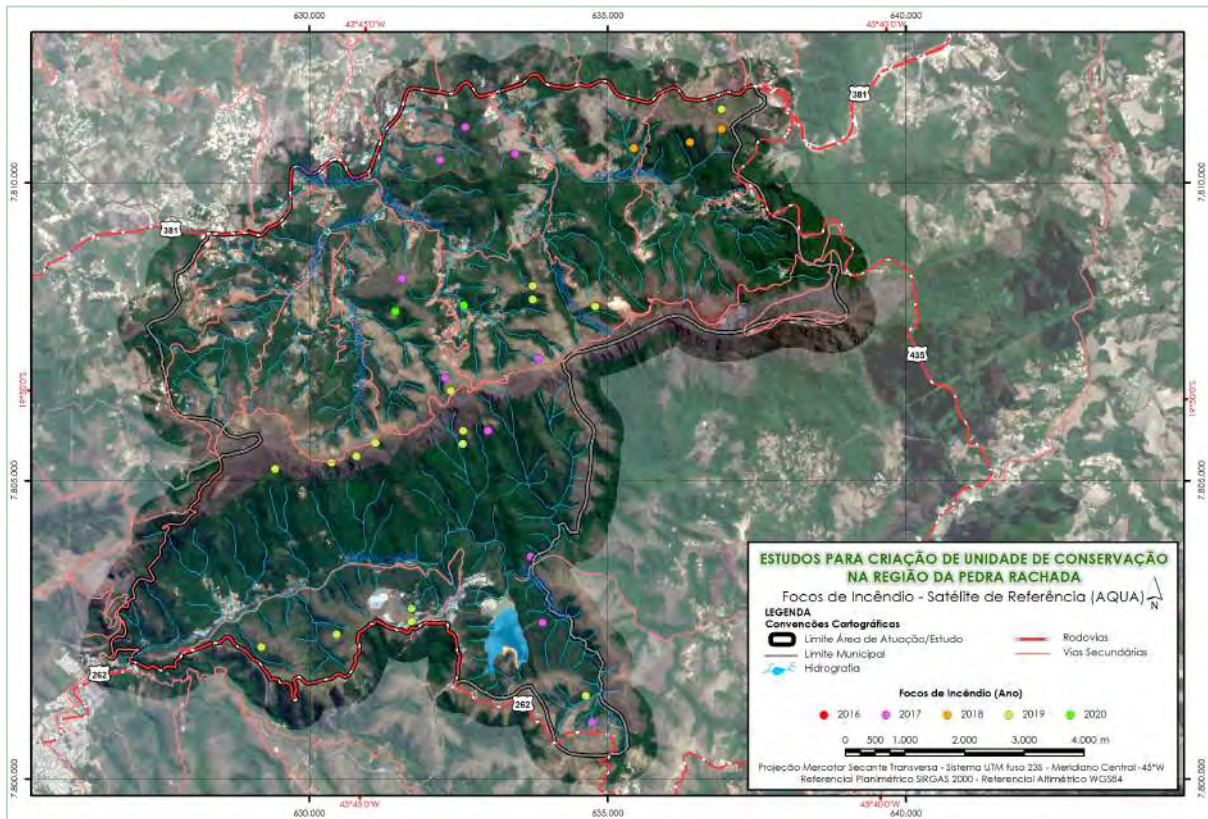
Com base no banco de dados, foi analisado o período de cinco (05) anos inteiros, de 01 de janeiro de 2016 a 31 de dezembro de 2020. Durante as pesquisas também foi incluído o período relativo ao ano de 2021, considerando os meses de janeiro e fevereiro, todavia não houve registro de focos.

5.7.3 DADOS DE FOCOS DE CALOR NA REGIÃO DE PEDRA RACHADA

Conforme satélite de referência (Aqua Tarde) do INPE cujos dados diários de focos detectados são usados para compor série temporal ao longo dos anos e assim permitir a análise de tendências nos números de focos em períodos de interesse, foram identificados 31 focos de calor na região do estudo, no período histórico de 2016 a 2020, conforme observado na Figura 5.60.

¹⁶ Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>. Acesso em mar. De 2021.

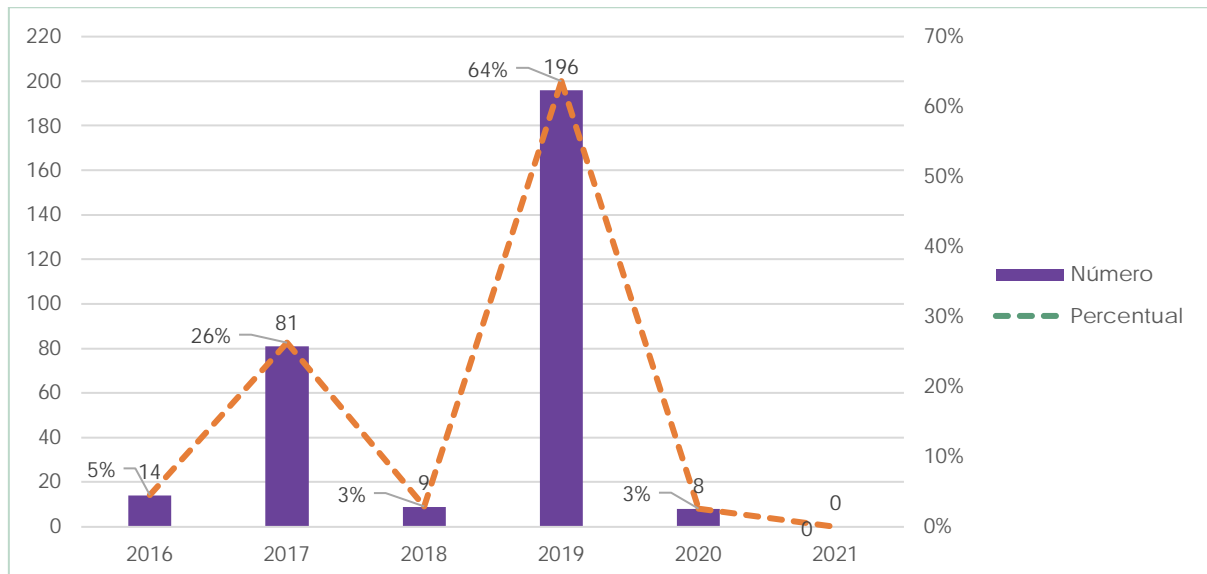
Figura 5.60 Focos de calor registrados pelo satélite de referência (Aqua Tarde) na região do estudo.



Fonte: INPE, 2021. Organizado pelo Autor, 2021.

Todavia para análises mais precisas, especialmente para o monitoramento de áreas protegidas, como é o caso do presente estudo, é recomendável que se utilize todos os satélites disponibilizados pelo Programa de Queimadas do INPE, onde será detectado todo e qualquer foco de fogo, sendo possível acompanhar o avanço das frentes de fogo (INPE, s.d. A). Sendo assim, conforme os dados registrados, foram contabilizados 308 focos de fogo no período analisado (Figura 5.64). Especialmente, no ano de 2019 o número de focos foi muito mais elevado, compreendendo 196 registros (64%), seguido de 2017, com 81 registros (26%). Já os demais anos apresentaram valores muito reduzidos e de certa maneira, constantes (Figura 5.61). Ainda, considerando o padrão de ocorrência, para o ano de 2021, nenhum foco de calor foi registrado, especialmente por estar entre os meses mais seguros do ano.

Figura 5.61 Número de focos de fogo por ano na região do estudo.

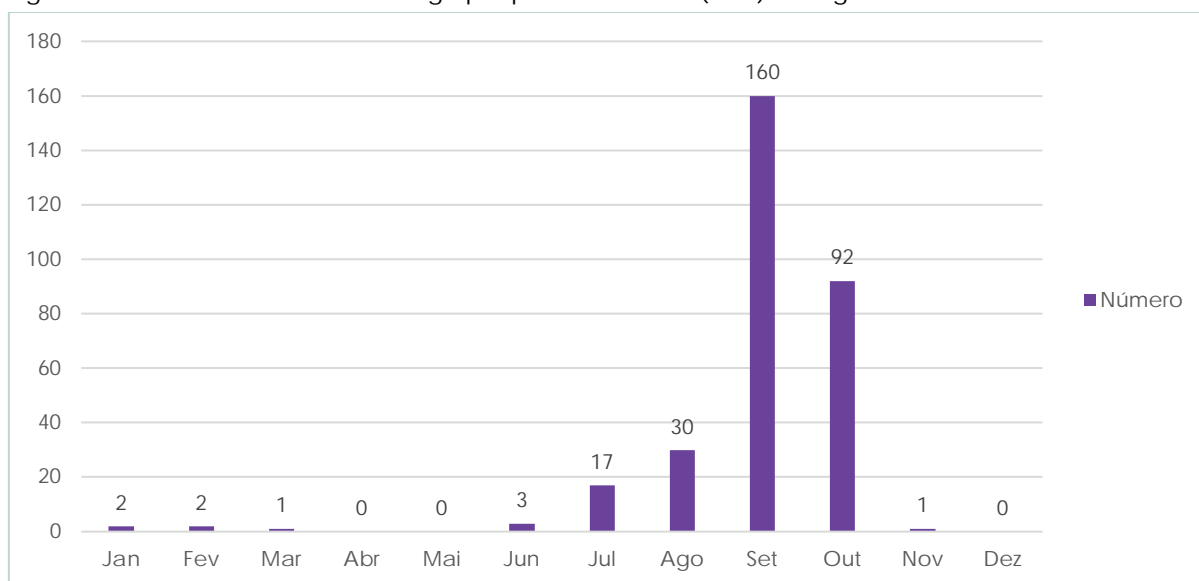


Fonte: INPE, 2021. Organizado pelo Autor, 2021.

Contudo, vale destacar que a relação foco e queimada não é direta nas imagens de satélite. Desta forma, um foco de queima, pode indicar tanto uma pequena queimada assim como várias pequenas queimadas ou uma muito grande no seu interior. Se o evento de fogo na vegetação for muito extenso, ele poderá ser detectado em vários focos, sendo assim haverá muitos focos associados a um único grande evento. Ainda, o mesmo evento pode ser detectado por vários satélites ao longo do dia, porém sem repetições de focos. Adicionalmente, em muitos casos, pela variação natural do tamanho dos pixels entre os vários satélites, o mesmo evento de fogo na vegetação poderá ser indicado em locais com distância de alguns km conforme o satélite que a detectou, por isso a existência de alguns pontos muito próximos a outros (Figura 5.64) (INPE, s.d. C).

Analisando o padrão de distribuição dos focos ao longo do ano, nota-se que o início das ocorrências de focos de incêndios, com maior representatividade se dá no mês de julho (6%), seguido do mês de agosto (10%), intensificando em setembro (52%) e passando a reduzir a partir de outubro (30%) (Figura 4.46), mês em que inicia o regime de chuva (Figura 5.62). Dessa forma é impedido que o fogo se alastre visto que o solo, a serapilheira e os tecidos vegetais mortos (cascas e troncos) reterão grande quantidade de água.

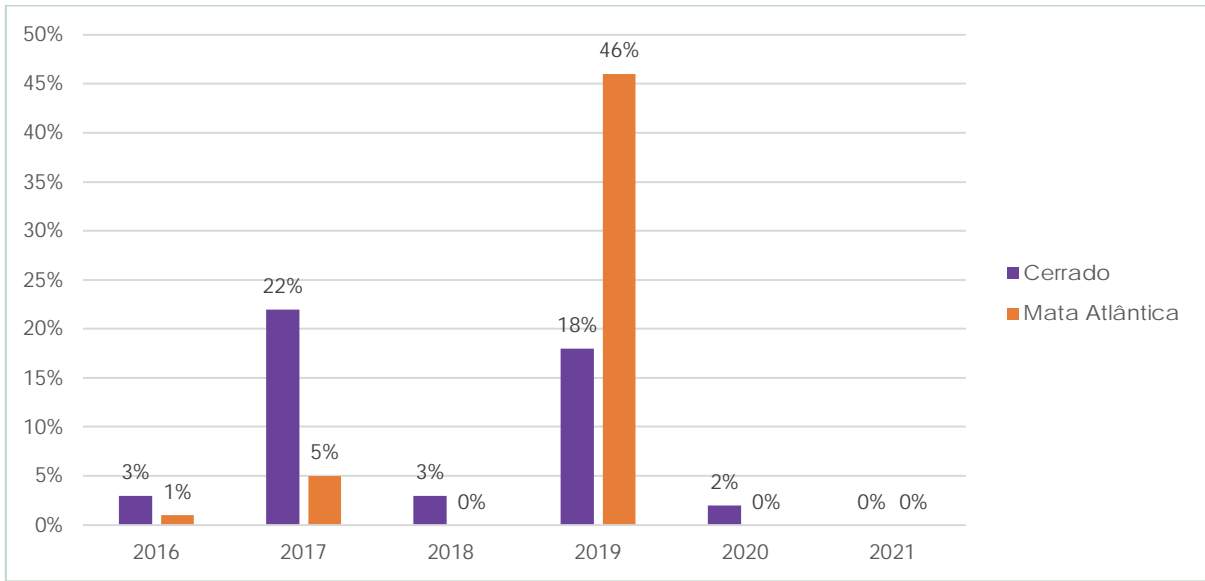
Figura 5.62 Número de focos de fogo por período do ano (mês) na região do estudo.



Fonte: INPE, 2021. Organizado pelo Autor, 2021.

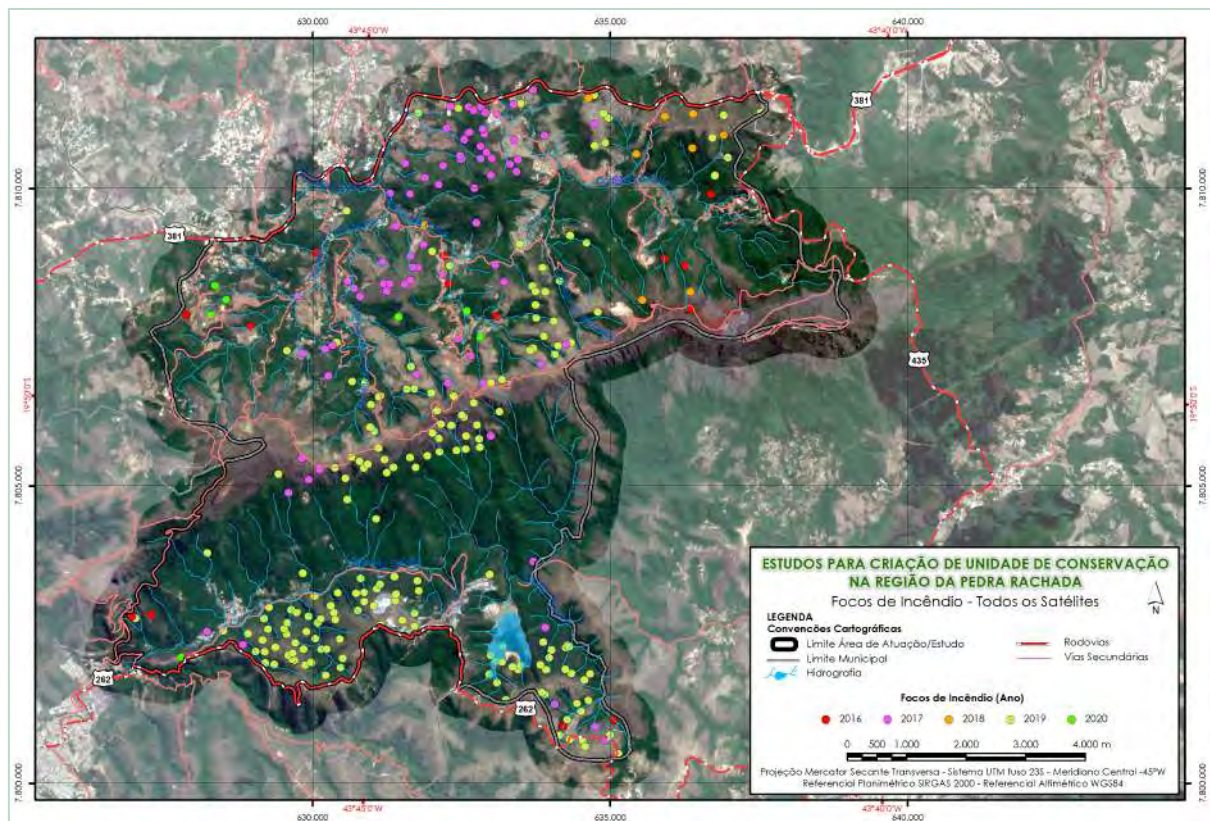
Considerando-se as áreas queimadas observa-se através da Figura 5.63 que há maior homogeneidade de ocorrência dos focos em formações de Cerrado, visto que a vegetação característica acumula biomassa rapidamente sob alta incidência de luz e verões úmidos, tornando-se altamente inflamáveis nos invernos secos (BOND & KEELEY 2005 apud SILVA et al., 2011). Isso pode ser observado na porção superior à Serra da Piedade, onde o tipo de cobertura vegetal é caracterizado como formações de cerrado e campos de cerrado, onde é possível visualizar a concentração de focos de fogo, principalmente no ano de 2017, provavelmente em decorrência do tipo vegetal presente e também pela presença de pastagens na região. Logo abaixo da serra as formações caracterizam-se como cerrado e savana, onde também há concentração de focos de calor (Figura 5.64). Todavia, nota-se que as ocorrências de foco são reduzidas no bioma Mata Atlântica, exceto no ano de 2019. Conforme retratado anteriormente, nesse ano o índice de focos foi muito grande, principalmente devido ao incêndio de grandes proporções que atingiu inicialmente a vegetação (característica do bioma Mata Atlântica) próxima a torre de comunicação da mina Cuiabá pertencente a mineradora AngloGold Ashanti, limítrofe a rodovia MGC-262, se estendendo até a mina Lamego (Figura 5.65) (ALVES, 2019; IEF, 2019).

Figura 5.63 Percentual de focos de fogo anual por bioma na região do estudo.



Fonte: INPE, 2021. Organizado pelo Autor, 2021.

Figura 5.64 Focos de calor registrados por vários satélites na região do estudo.



Fonte: INPE, 2021. Organizado pelo Autor, 2021.

Figura 5.65 Registros do incêndio ocorrido na área de mata da mineradora AngloGold Ashanti, no ano de 2019, município de Sabará – MG.



Fonte: Notícias R7, 2019.

5.7.4 POTENCIAIS CAUSAS DOS INCÊNDIOS NA REGIÃO DE PEDRA RACHADA

Não há estudos específicos sobre as principais causas de incêndios na região de Pedra Rachada, todavia, conforme observações em campo os incêndios estão associados as condições naturais da região e principalmente a ação humana.

Os incêndios podem ser ocasionados de maneira intencional ou acidental, sendo agravado pelas variáveis físicas, como a velocidade do vento, umidade relativa do ar, temperatura, horário do dia, expressão geomorfológica, entre outros (SANTOS et al., 2006). Desta forma, a seguir se descreve as principais causas de incêndios na região e seus consequentes danos a vegetação:

- Práticas agrícolas, renovação de pastagens, limpeza de terrenos: o fogo é utilizado na renovação e limpeza de áreas e pastagens ou em alguns tipos de cultura agrícola, como é o caso dos bananais, muito cultivado na região. Durante caminhamento de campo, em dias distintos, foi observado dois focos de queimadas, ambos localizados em ambiente rural, possivelmente pela atividade de limpeza de terreno, devido a concentração da fumaça em um pequeno ponto (Figura 5.66 e Figura 5.67). Nessas situações, a aplicação poderá ser previamente permitida, seguindo a legislação específica apresentada no item 5.7.5;

Figura 5.66 Foco de queimada em área rural na região do estudo.



Nota: registros do primeiro dia de campo. Legenda: A - Destaque para área de queimada. B – Possível identificação da fonte de queimada apontada na imagem A, onde o fogo é utilizado para limpeza de terreno no Centro Batista

de Treinamento e Lazer, localizado no bairro Vale das Flores, próximo a Estrada dos Pintos. Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 5.67 Foco de queimada em área rural na região do estudo.



Nota: registros do segundo dia de campo. Legenda: A - Destaque para foco de queimada. B - Aproximação da área de queimada. Fonte: registros do Autor, 2021.

- Incêndios criminosos: a ignição de material combustível de forma intencional pelas pessoas é a principal causa de ocorrência de incêndios florestais (SOARES e BATISTA, 2007). Esta certamente também é uma das fontes de origem de incêndios florestais para a área de abrangência dos estudos e seu entorno. Desta forma, ressalta-se a importância da articulação entre gestores das UCs do entorno, bem como dos bombeiros e polícia militar.
- Queima de resíduos sólidos: a realização de queimas para “eliminação” do lixo é bastante preocupante e geralmente ocorrem onde não há coleta de lixo ou por questões culturais. É importante ressaltar que a queima pode ocasionar o alastre do fogo em áreas próximas ao foco, e dependendo da origem dos materiais estes podem ser inflamáveis ou tóxicos. Conforme campanha de campo, foram identificados alguns pontos em área rural com vestígios de resíduos queimados, como observado na Figura 5.68. Chama-se atenção para um problema de gerenciamento público, visto que alguns registros foram realizados em localidades onde não há o serviço de coleta seletiva.

Figura 5.68 Registro de resíduos queimados na região do estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

- Bituca de cigarros: as bitucas de cigarros podem representar uma fonte de ignição de material combustível, embora com menor possibilidade. Na área de estudo e seu entorno, a deposição de bitucas acesas de cigarros ao longo das rodovias (BR-381, MGC-262 e MG-435) são os principais locais onde podem ocorrer incêndios florestais. Entretanto vale destacar que esta fonte de ignição também pode afetar outras áreas de vegetação, como aquelas utilizadas para a circulação de jipeiros.
- Fogueiras: representam uma das grandes causas de incêndios florestais, em decorrência principalmente de materiais combustíveis que são acesos próximos a áreas de vegetação e que não são apagados corretamente, após sua utilização. As fagulhas e fuligens advinda das fogueiras podem ser transportadas pelo vento caracterizando fonte de ignição. Conforme observado na Figura 5.69 essa prática é muito frequente na região, em virtude possivelmente do grande fluxo de turistas que realizam diversas atividades de lazer na área.

Figura 5.69 Registros dos vestígios de estrutura para fogueira na região do estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

- Rituais religiosos, santuários e cruzeiros: os santuários, cruzeiros e rituais religiosos também representam fonte de geração de incêndios, especialmente quando são utilizadas velas que permanecem acesas por longos períodos até serem totalmente consumidas (Figura 5.70) e pela proximidade com áreas de vegetação. O risco de ignição de material combustível é maior quando os rituais são realizados em locais de ventos mais fortes e constantes, e em áreas de aclives acentuados. Na área do estudo as práticas religiosas e espirituais são frequentes, até mesmo em áreas naturais, pois a região abriga e recebe muitos fiéis por estar próxima ao Santuário da Serra da Piedade, conforme observado na Figura 5.71.

Figura 5.70 Registro de vela acesa e vestígios de velas queimadas na área de estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Figura 5.71 Registro de santuário, cruzeiro e ritual religioso na área de estudo.



Fonte: registros do Autor, 2021.

- Causas naturais: representado por descargas elétricas (raios), porém raras, visto que as condições atmosféricas devem estar propícias para o desencadeamento do fogo, e normalmente o ambiente encontra-se em condições mais úmidas, devido a umidade do

ar elevada e a presença de chuvas (MEDEIROS; FIEDLER, 2004; SOARES; BATISTA, 2007). É considerada importante para a dinâmica da vegetação dependente do fogo, como as formações de cerrado, característica de parte do município de Sabará.

Tais registros evidenciam, que muitas vezes em um cenário de baixa precipitação e umidade do ar, as queimadas podem se tornar incêndios pelo descontrole, vindo a atingir os fragmentos de mata com potencial geração de danos à flora e fauna da região. Sendo assim, destaca-se a importância de combater a queima quando observada e desenvolver ações direcionadas a prevenção de incêndios para manter a seguridade das áreas de mata nativa, principalmente através de campanhas relacionadas a educação ambiental, especialmente nos meses que precedem o período de maior incidência de focos de incêndios, sendo recomendado entre maio e junho.

5.7.5 LEGISLAÇÃO ACERCA DO USO DO FOGO

O uso do fogo como técnica de uso está respaldado na legislação nacional e estadual, todavia, há condições que devem ser respeitadas para a sua correta aplicação, a fim de manter a regularidade do uso, visando a proteção dos recursos naturais.

No âmbito nacional, a Lei Federal nº 12.651 de 25 maio de 2012, estabelece as regras do uso do fogo, permitindo-o apenas em três circunstâncias, sendo: em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, desde que com autorização do órgão ambiental; no emprego da queima controlada em unidades de conservação para conservar a vegetação nativa, quando as características dela se associarem evolutivamente à ocorrência de fogo; e através de atividade de pesquisa científica, mediante prévia aprovação do órgão ambiental competente (art.38, inc. I ao III, BRASIL 2012).

Embora esteja previsto em legislação ressalta-se que para o correto uso, a autorização emitida pelo órgão ambiental deve estar em mão, seguindo os critérios estabelecidos para atuação segura da técnica, principalmente relacionada à época de risco, precipitação e umidade relativa do ar média.

Particularmente, para o estado de Minas Gerais, a Lei Estadual nº20.922, de outubro de 2013, a qual dispõe sobre a política florestal e de proteção a biodiversidade, em seu art.93, §2, inc. I ao IV, permite o uso do fogo em situações específicas, sendo: em área cuja peculiaridade justifique o emprego do fogo em prática agropastoril, florestal ou fitossanitária, desde que com autorização prévia do órgão estadual ambiental, estabelecendo critérios de uso, monitoramento e controle; em Unidades de Conservação de Uso Sustentável, na queima controlada, em concordância com o estabelecido no plano de manejo e mediante prévia aprovação do órgão gestor da UC, visando o manejo da vegetação nativa, cujas características ecológicas estejam associadas à ocorrência do fogo; em atividades de pesquisa científica; em práticas de prevenção e combate aos incêndios florestais, conforme regulamento” (art.93 §2, inc. 1 ao IV; MINAS GERAIS, 2013).

O Decreto Estadual nº 47.919, de abril de 2020, regulamenta o uso de fogo para fins de prevenção e de combate a incêndios florestais no interior e no entorno de Unidades de Conservação instituídas pelo Poder Público estadual. Desta forma, o uso de fogo poderá ser empregado de maneira preventiva, mediante o Plano de Queima Prescrita, em áreas situadas dentro de unidades de conservação (exceto RPPN) ou em seu entorno com anuência do IEF (art. 5, MINAS GERAIS 2020). Já o manejo do fogo como estratégia de combate a incêndio florestal em Unidade de Conservação Estadual ou em seu entorno deverá ser autorizado pelo Gerente ou Responsável pela UC, ou por militar mais antigo do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais e independe de prévia elaboração do Plano de Queima Prescrita, sendo necessária a elaboração, pelo IEF, do Relatório de Ocorrência de Incêndio Florestal (art. 10, MINAS GERAIS 2020). Todavia, o manejo só será permitido se respeitar a relação de dependência evolutiva do fogo nos biomas onde será empregado ou atender ao manejo de combustíveis exóticos. Ressalta-se ainda a necessidade prévia de adoção de medidas de proteção dos recursos hídricos, da fauna e da flora existentes na área do manejo, excetuados os recursos vegetais visados no manejo (art. 2; 3, MINAS GERAIS 2020).

Ressalta-se que a autorização da queima controlada no Estado de Minas Gerais poderá ser suspensa temporariamente em caso da umidade relativa do ar for inferior a 20%, (vinte por cento), considerada a média diária, de acordo com os dados apurados pelo INMET- Instituto Nacional de Meteorologia (art. 1, IEF,2010). Entretanto a autorização volta a ter plena validade assim que a umidade relativa do ar atinja valores iguais ou maiores que 20% (vinte por cento), considerada a média diária, conforme dados do INMET (art. 1, IEF, 2010).

Ainda, o Decreto Estadual nº 45.960 de 2 de maio de 2012, dispõe sobre a Força Tarefa Prevencêndio (FTP), o qual em seu art. 1 define a criação do programa de prevenção e combate a incêndios florestais. Descrito, também, em seu art. 2, as atribuições:

I promover ações de prevenção e combate a incêndios florestais durante o período crítico com vistas a proteger:

a) unidades de conservação estaduais e seu entorno, executada a Reserva Particular do Patrimônio Natural; e

b) áreas de relevante interesse ecológico;

II estar permanentemente em condições de pronto emprego para desenvolver e apoiar as atividades de prevenção e combate a incêndios florestais durante o período crítico, nas unidades mencionadas no inciso anterior;

III auxiliar no controle do uso do fogo, por meio de monitoramento das queimadas controladas;

IV utilizar instrumentos de monitoramento, previsão climática e avaliação in loco para identificação das áreas de maior risco de ocorrência de incêndios florestais;

V coordenar ações de fiscalização e apoiar as de prevenção a incêndios florestais; e

VI assegurar as operações de combate a incêndios florestais, rescaldo e vigilância pós-incêndio, necessárias para garantia das perfeitas condições de sua extinção.

Constata-se que a articulação institucional é de grande importância para a fiscalização das práticas, bem como, auxílio na aplicação correta da técnica do uso do fogo, sem que haja grandes prejuízos para a vegetação, especialmente em áreas protegidas. Entretanto, há de se considerar que mesmo presente instrumentos jurídicos que possibilitem o uso do fogo, a região do presente estudo está próxima a UCs de proteção integral (Parque Estadual Chácara do Lessa e MNE da Serra da Piedade) e além disso, parte da vegetação nativa presente é sensível a passagem do fogo, o que indica um elemento importante de restrição.

5.8 PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL

A percepção da população residente na área objeto de estudo, a respeito de temas socioambientais, é um componente importante no processo de estudos para criação de uma unidade de conservação no sentido de identificar, previamente, visões favoráveis e contrárias à iniciativa. Para captar essa percepção foram utilizados diferentes instrumentos de pesquisa: aplicação de questionário em locais identificados previamente como relevantes aos objetivos do projeto, entrevistas com formadores de opinião e interação com atores em eventos específicos como o Seminário Inicial e Oficina de Planejamento Técnico nos quais houve apresentação do projeto e dos estudos realizados.

Na etapa de diagnóstico são apresentados os resultados de pesquisa de campo que serão complementados, posteriormente, com as demais atividades e contribuições oriundas dos eventos mencionados (incluindo a futura Oficina de Educação Ambiental), parte da análise integrada dos resultados.

5.8.1 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO

Para o desenvolvimento da pesquisa de campo sobre percepção socioambiental foram estabelecidos critérios, estratégias e uso de ferramentas especificamente formuladas para este propósito, conforme detalhamento apresentado nos subitens expostos na sequência.

5.8.1.1 Período e Local de Aplicação da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no período de 25 de fevereiro a 02 de março, no município de Sabará, distrito Mestre Caetano, especificamente no bairro Pompéu, e no distrito de Ravena. Foram aplicados 102 questionários, sendo 44 (43%) no bairro Pompéu, e 58 (57%) na área rural do distrito de Ravena. Procurou-se organizar a aplicação dos questionários de forma a contemplar residentes em toda a área de estudo como pode ser visualizado na Figura 5.72, que apresenta a distribuição dos pontos de aplicação das entrevistas/questionários.

Figura 5.72 Representação gráfica dos pontos de aplicação da pesquisa de percepção socioambiental na região alvo do estudo.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

5.8.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento da pesquisa de campo sobre a percepção socioambiental foram estabelecidos critérios, estratégias e uso de ferramentas especificamente formuladas para este propósito, conforme detalhamento apresentado nos subitens expostos na sequência.

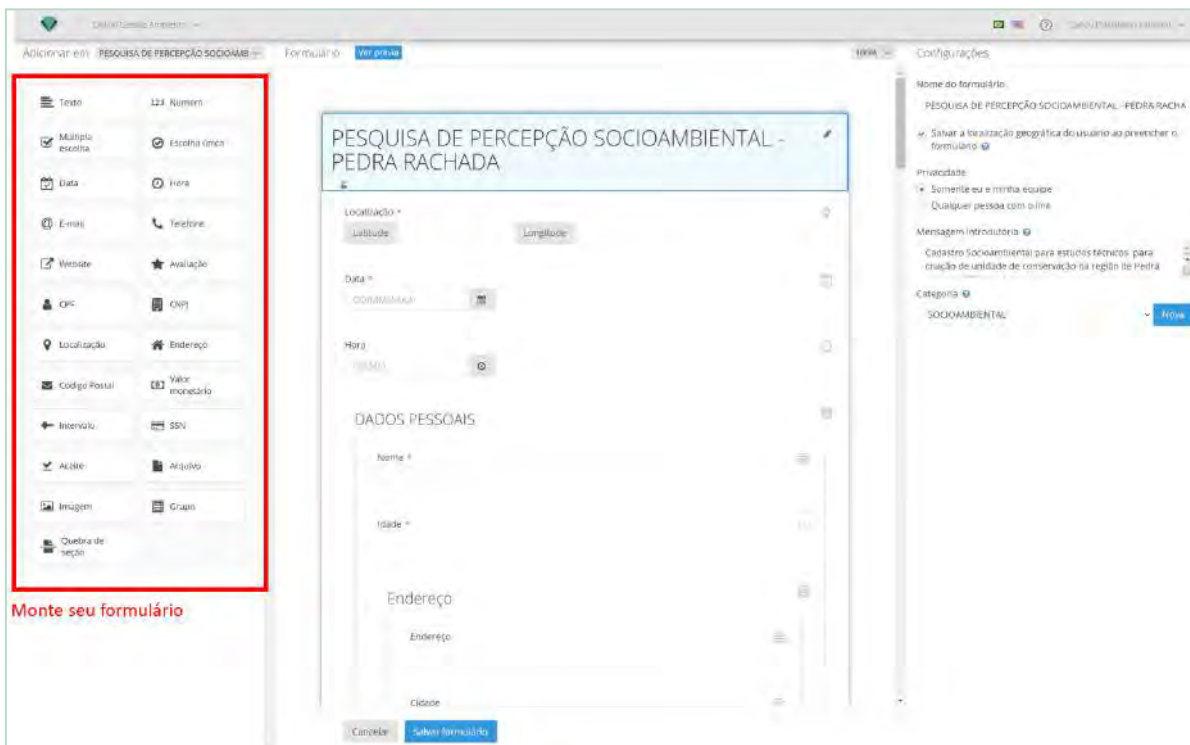
5.8.2.1 Método e Ferramentas para Aplicação da Pesquisa

O instrumento de coleta de dados foi um questionário organizado em quatro blocos: (i) perfil do/a entrevistado/a; (ii) perguntas sobre percepção socioambiental, envolvendo temas como qualidade de vida, problemas ambientais, conflitos na região; (iii) aspectos do turismo; (iv) criação de unidades de conservação, totalizando um conjunto de 15 perguntas (Apêndice A), mais a identificação georreferenciada do local da entrevista.

Após a aprovação da contratante, o questionário foi adaptado a uma plataforma digital por meio do software Coletum (<https://coletum.com>), ferramenta de pesquisa on-line, conforme apresentado na Figura 5.73.

A grande vantagem da utilização desta ferramenta é a agilidade e a facilidade na obtenção de respostas, sem contar com a automatização dos processos que a ferramenta permite, além da padronização do documento que facilita o trabalho das equipes de campo. O sistema compatibilizado de perguntas e respostas já formuladas, inserido na ferramenta, permite utilização de alguns critérios, tais como área geográfica, perfil, faixa etária, grau de escolaridade, hábitos, entre outras possibilidades que o usuário julgar relevantes para seu estudo.

Figura 5.73 Tela apresentando modelo de formulário criado para aplicação de questionário para a pesquisa de percepção socioambiental do Estudo de Criação de UC na Região de Pedra Rachada.

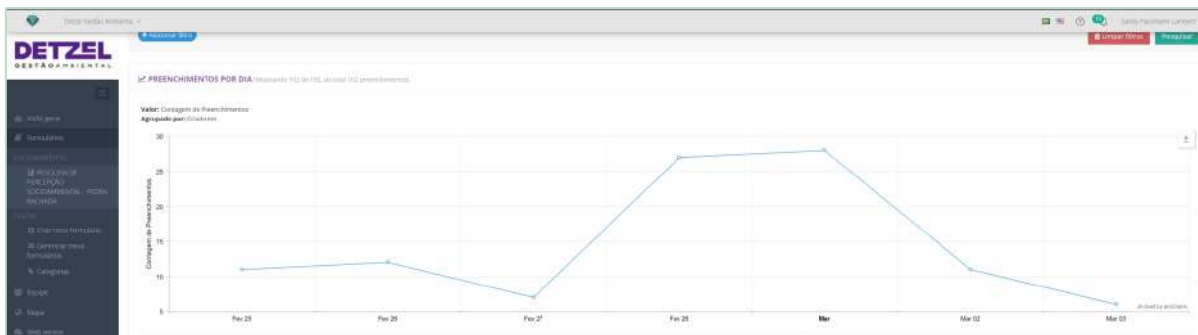


Nota: na caixa à esquerda podem ser observados os ícones que podem ser utilizados. Fonte: organizado pelo Autor, 2021.

Após finalizar a montagem do formulário foi necessário baixar o APP nos smartphones utilizados pelos técnicos no início dos trabalhos. O aplicativo permite a coleta de forma online ou offline. Para casos de trabalho em locais remotos, sem o alcance de sinal de internet, os dados podem ser coletados até que o sinal seja obtido e assim proceda-se a solicitação ao sistema que seja feita a sincronização dos dados. Ao sincronizar os dados o sistema automaticamente permite a atualização e a possibilidade de acompanhamento por parte da equipe de escritório. Dessa forma, as equipes atuam simultaneamente podendo haver acompanhamento da produção e distribuição das entrevistas aplicadas diariamente, conforme o planejamento prévio.

Através de filtros é possível a geração de gráficos para acompanhamento diário, conforme apresentado na Figura 5.74.


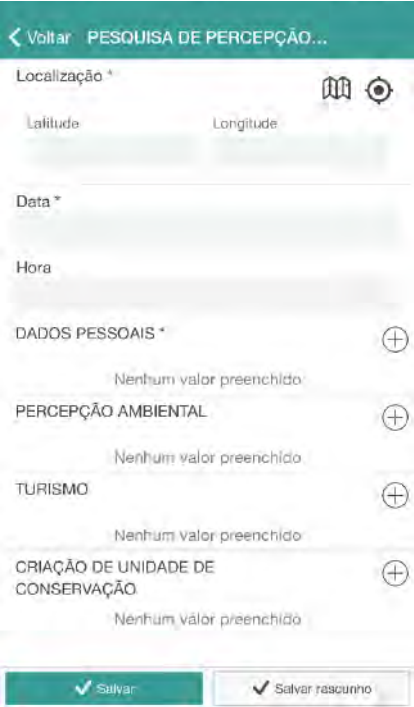
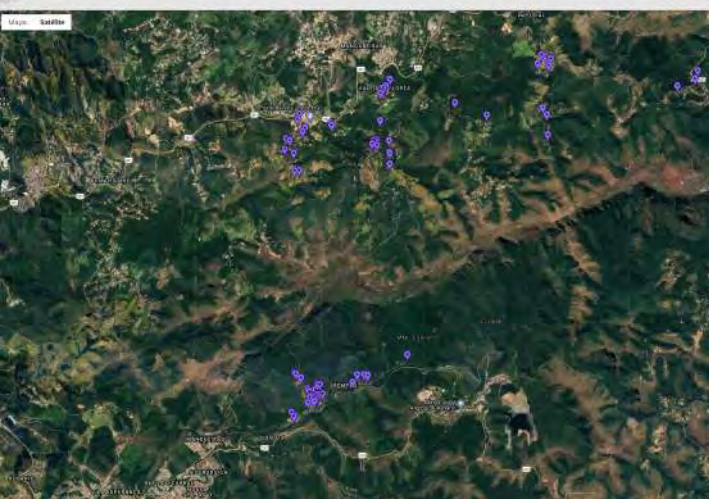
Figura 5.74 Gráfico de acompanhamento da produção das atividades relativas à aplicação de questionários com uso do Software Coletum.

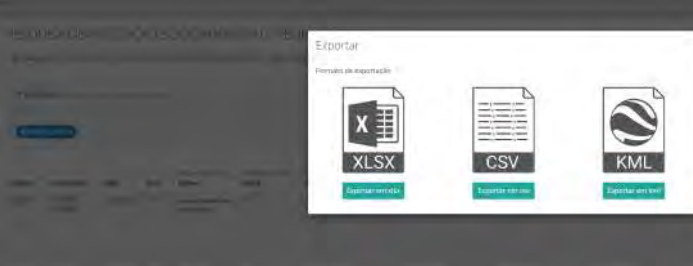


Fonte: organizado pelo Autor, 2021.

Após o preparo inicial, procede-se a instalação do APP nos smartphones que serão utilizados pela equipe técnica em campo, conforme o passo a passo apresentado no Quadro 5.4.

Quadro 5.4 Passo a passo para a instalação do aplicativo de pesquisa online, Collectum.

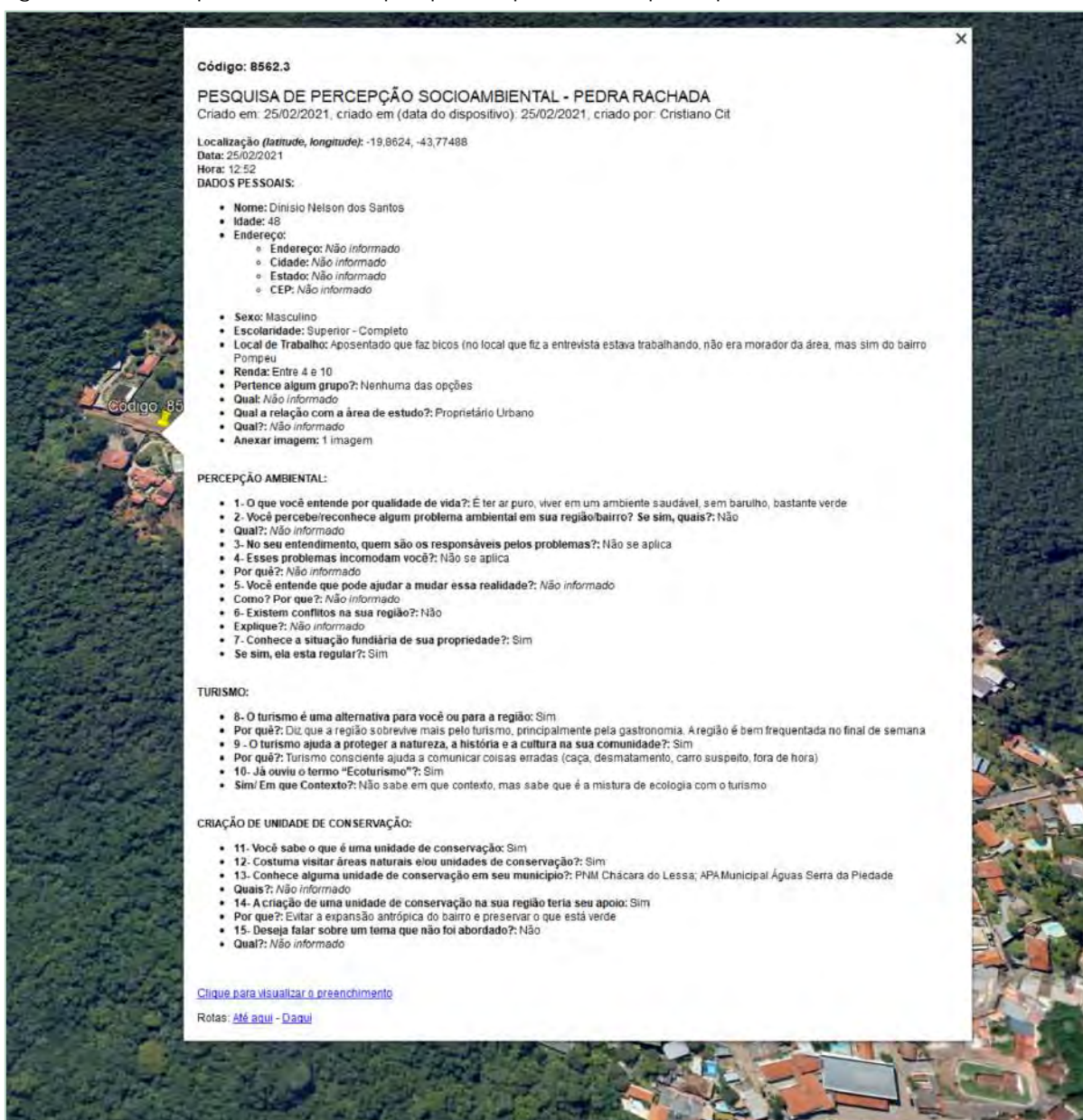
DESCRIÇÃO DA ETAPA	ILUSTRAÇÃO
<p>No smartfone, de modo online, com login e senha, o usuário acessa o formulário.</p> <p>Em seguida, de modo online ou off-line, é realizado o cadastro em campo.</p>	
<p>O formulário, neste caso, foi separado em 4 grupos e cada um deles continha seleção específica de perguntas aos entrevistados. Os grupos criados foram:</p> <p>Grupo 1 – Perfil do entrevistado;</p> <p>Grupo 2 - Percepção Ambiental;</p> <p>Grupo 3 – Aspectos do Turismo;</p> <p>Grupo 4 - Criação de Unidades de Conservação.</p> <p>Essas informações estão vinculadas às informações georreferenciadas e podem estar vinculadas à imagens, fotografias, ou outros arquivos de documentos.</p>	
<p>Todas as entrevistas foram espacializadas, podendo ser visualizadas no sistema.</p>	

DESCRIÇÃO DA ETAPA	ILUSTRAÇÃO
Todas as informações podem ser exportadas para os formatos de planilha ou kml.	

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

Com os dados em kmz é possível abrir no Google Earth, visualizar sua geolocalização e verificar a pesquisa respondida pelo entrevistado, conforme modelo apresentado na Figura 5.75.

Figura 5.75 Exemplo da síntese da pesquisa disponibilizada pelo aplicativo Collectum.



Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

Ao final, cada um dos formulários pode ser exportado para formato PDF, conforme apresentado no Apêndice B.

Quanto ao universo da pesquisa, ou seja, o número de entrevistas a serem realizadas, foi definido, em um primeiro momento, observando-se as indicações do Termo de Referência que definiu o número mínimo de 100 (cem) questionários.

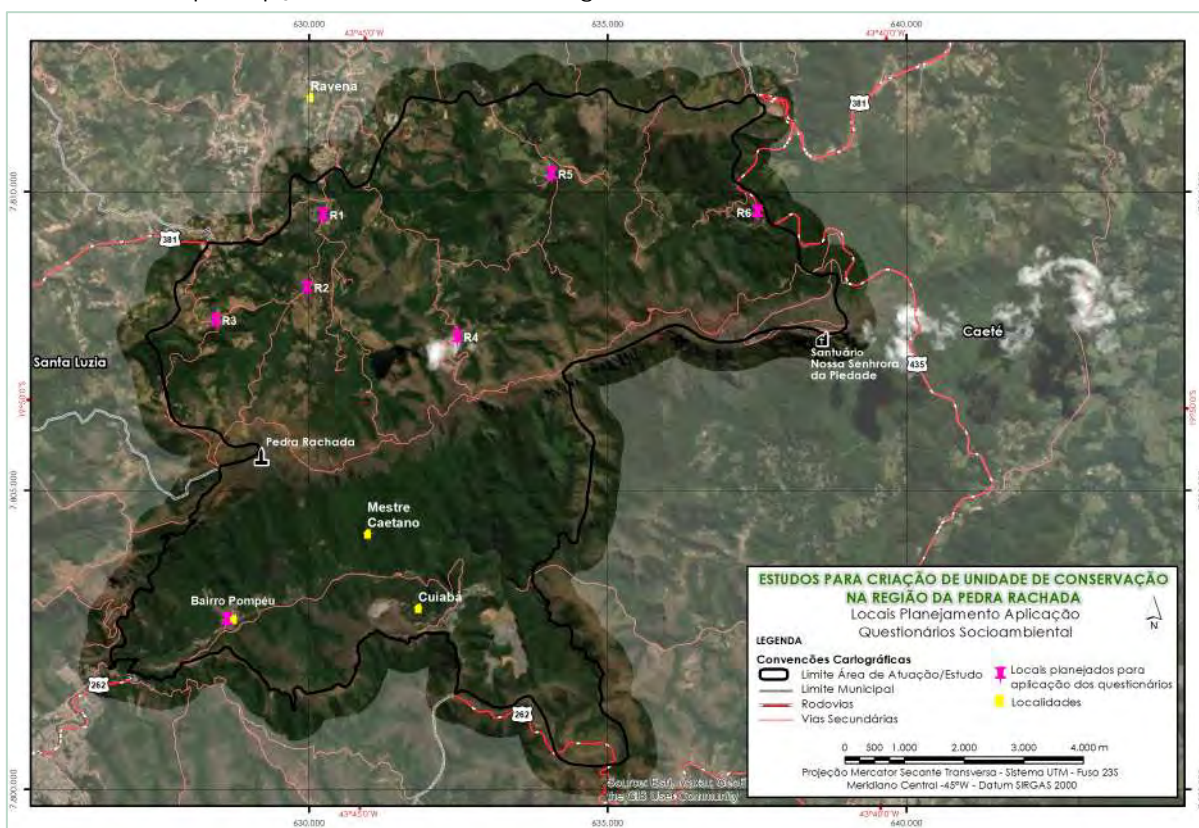
O tamanho da população nas duas áreas pesquisadas, o Distrito Mestre Caetano, onde se localiza Pompéu e o Distrito Ravena, soma 1.316 pessoas, conforme o último Censo Demográfico do IBGE (2010). Correlacionando o número de habitantes com métodos estatísticos utilizados em pesquisas socioeconômicas constatou-se a consistência do número sugerido para uma margem de erro de menos de 10% e um grau de confiança de 95%. Utilizando-se da plataforma Survey Monkey (s. d.), a fórmula para se chegar a essa conclusão pode ser dada por:

$$Tamanho\ da\ amostra = \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2} \div \left(1 + \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)$$

Pela fórmula, o tamanho da amostra é o número de respostas recebidas; N é o tamanho da população; e é a margem de erro (porcentagem no formato decimal), z é o escore (número de desvios padrão entre determinada proporção e a média, sendo que 95% é representado pela constante 1,96); e p é a proporção esperada (aqui como uma constante a 0,5) (SURVEY MONKEY, s. d.).

A escolha do local para aplicação das entrevistas foi definida, inicialmente, observando-se as recomendações do Termo de Referência, ou seja, o bairro Pompéu, parte do distrito Mestre Caetano, e o distrito de Ravena. Na área de estudo, o bairro Pompéu é uma localidade com adensamento urbano; já o distrito de Ravena apresenta na região alvo do estudo um maior espaçamento entre as habitações com distribuição espalhada. Dessa forma, houve necessidade do estabelecimento de estratégias de abordagem distintas e específicas para cada uma dessas localidades. Para isso, na fase de planejamento, foram selecionadas seis subáreas dentro da área de estudo, dentre as quais somente em uma delas não foram realizadas entrevistas, próximo ao cume da Serra da Piedade, uma vez que não havia pessoas residindo no local (Figura 5.76).

Figura 5.76 Representação gráfica dos locais selecionados inicialmente para a aplicação da pesquisa de percepção socioambiental na região alvo do estudo.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Em relação ao bairro Pompéu, a escolha dos locais para aplicação das entrevistas foi definida considerando os arruamentos internos, buscando-se abranger o maior número de vias, com abordagens nas residências de todas as regiões do bairro. Além da porção urbana, também foram

realizadas entrevistas (Figura 5.77) no entorno do bairro, em propriedades rurais ao longo de estrada vicinal, no prolongamento da rua Raimundo Francisco Ferreira.

Figura 5.77 Entrevistas realizadas no bairro Pompéu.



Fonte: registros do Autor, 2021.

Quanto às entrevistas aplicadas no distrito de Ravena (Figura 5.78), considerando a área de estudo, toda a região é classificada como rural, sendo que a sede do distrito, urbana, localiza-se ao norte da BR-381, fora do perímetro estabelecido para a área de estudo. Dessa forma, a escolha para a aplicação das entrevistas foi definida, primeiramente, verificando-se a disposição das estradas vicinais e, em um segundo momento, observando-se agrupamentos de habitações, buscando-se um recobrimento da área em que se pudesse obter respostas de diversas regiões diferentes. Dessa forma, no distrito de Ravena, as entrevistas foram aplicadas em agrupamentos de residências, sendo que as distâncias entre cada agrupamento se mostraram superiores às registradas entre os locais de aplicação de entrevistas no bairro Pompéu.

Figura 5.78 Entrevistas realizadas no distrito de Ravena.



Fonte: registros do Autor, 2021.

5.8.3 RESULTADOS DA PESQUISA

A seguir apresentam-se os resultados da pesquisa de percepção socioambiental aplicada na área alvo do estudo.

5.8.3.1 Perfil dos Entrevistados

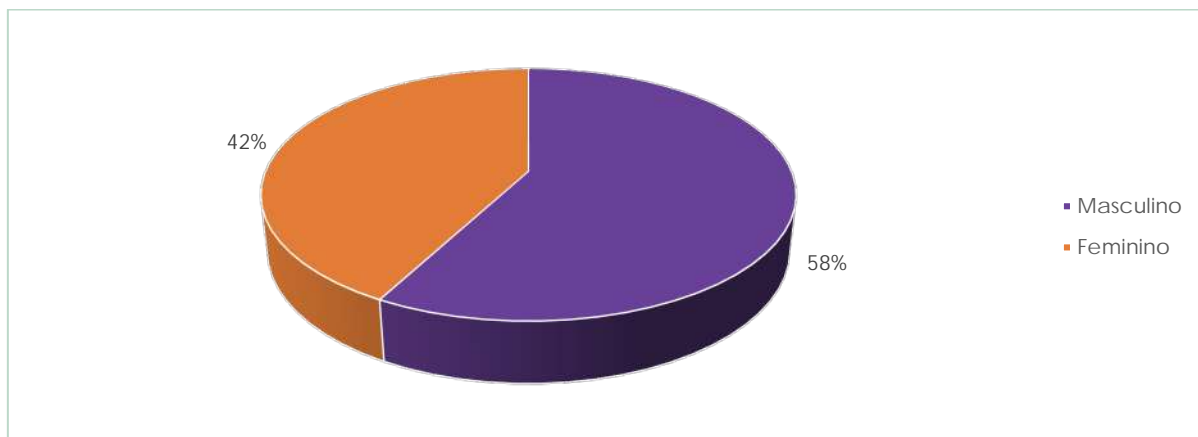
Do total de entrevistados, 59 (58%) são do sexo masculino e 43 (42%) do sexo feminino, com faixa etária predominante entre 41 e 60 anos (48,5%), distribuição equilibrada entre 19 e 40 anos (25,2%) e mais de 60 anos (26,2%), conforme observado nas Tabela 5.2 e Tabela 5.13 e Figura 5.79 e Figura 5.80.

Tabela 5.12 Perfil por sexo dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

SEXO	Nº	%
Masculino	59	58,00
Feminino	43	42,00
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.79 Percentual do perfil por sexo dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



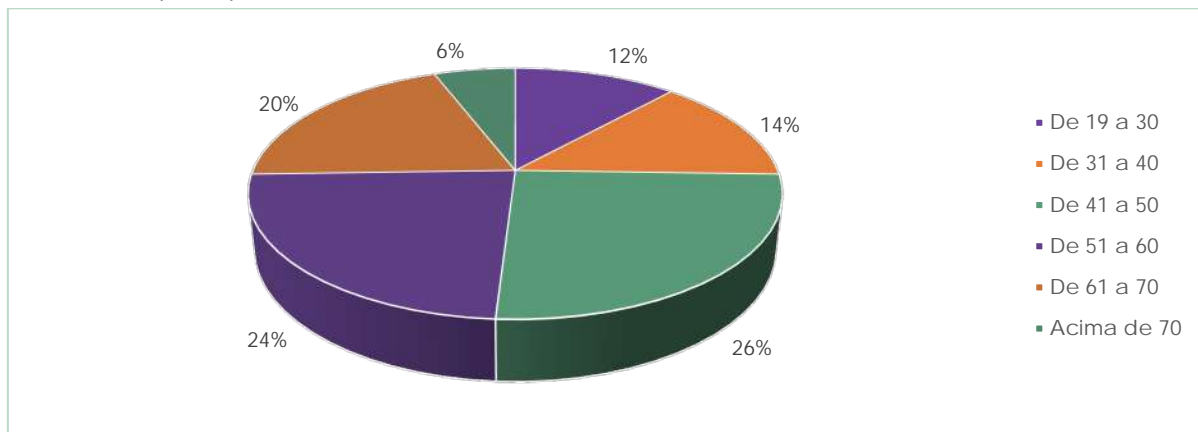
Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Tabela 5.13 Perfil por classe de idade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

CLASSE DE IDADE	Nº	%
De 19 a 30	12	11,65
De 31 a 40	14	13,59
De 41 a 50	26	25,24
De 51 a 60	24	23,30
De 61 a 70	20	19,42
Acima de 70	6	6,80
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.80 Percentual das classes de idade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

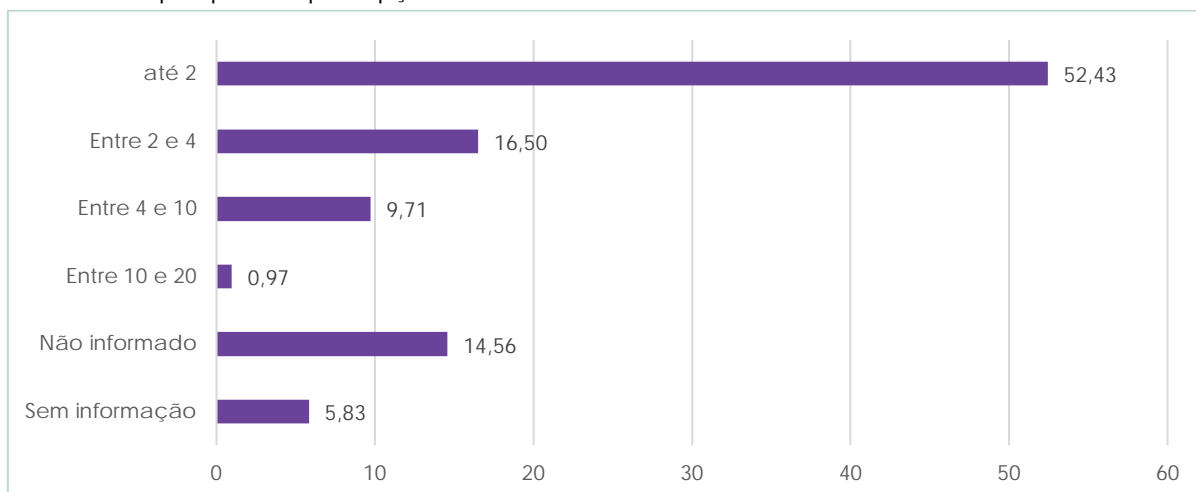
Em termos de renda, 52,4% têm renda de até dois salários-mínimos, 26,2% dos entrevistados indicaram uma renda entre 2 e 10 salários-mínimos e 20,4% não informaram, conforme demonstrado na Tabela 5.14 e Figura 5.81.

Tabela 5.14 Perfil por classe de renda dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

CLASSE DE RENDA (SÁLARIO MÍNIMO)	Nº	%
até 2	54	52,43
Entre 2 e 4	17	16,50
Entre 4 e 10	10	9,71
Entre 10 e 20	1	0,97
Não informado	15	14,56
Sem informação	5	5,83
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.81 Percentual das classes de renda em salários mínimos dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

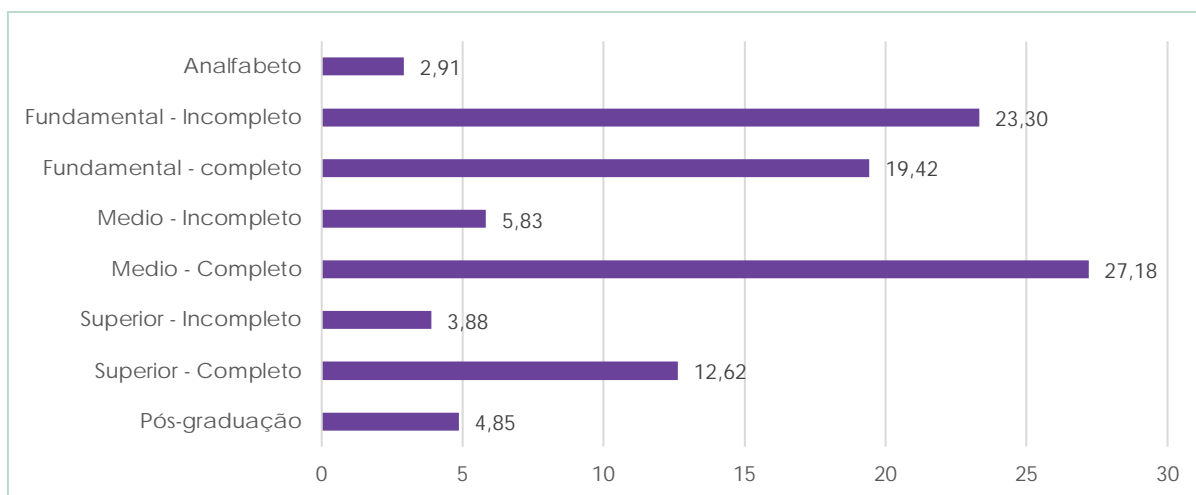
O nível de escolaridade dos entrevistados é bastante diversificado: 27,2% têm ensino médio completo e 19,4% o fundamental completo; 23,3% têm fundamental incompleto; 12,6% têm superior completo e apenas 5% possuem pós-graduação (Tabela 5.15 e Figura 5.82).

Tabela 5.15 Perfil por escolaridade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

ESCOLARIDADE	Nº	%
Analfabeto	3	2,91
Fundamental - Incompleto	24	23,30
Fundamental - completo	20	19,42
Médio - Incompleto	6	5,83
Médio - Completo	28	27,18
Superior - Incompleto	4	3,88
Superior - Completo	12	12,62
Pós-graduação	5	4,85
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.82 Percentual de escolaridade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

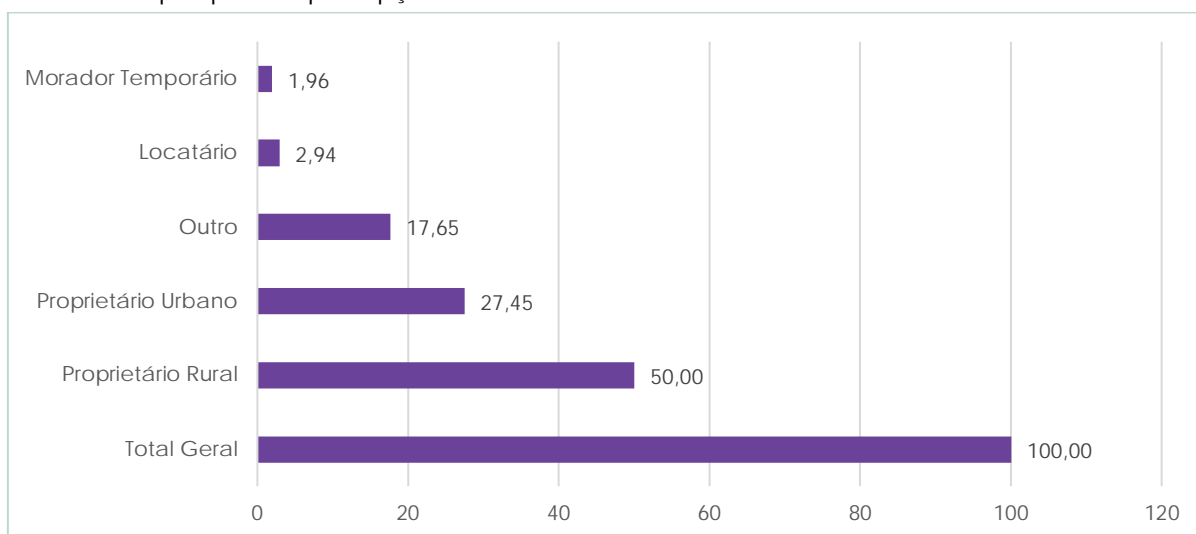
Outro aspecto pesquisado em relação ao perfil dos entrevistados foi a relação com o local de moradia: 51% dos entrevistados são proprietários rurais, 27,4% proprietários urbanos e 15% não especificaram; apenas 3 são locatários e 2 são moradores temporários (Tabela 5.16 e Figura 5.83).

Tabela 5.16 Perfil por relação com o local de moradia dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

RELAÇÃO COM O LOCAL DE MORADIA	Nº	%
Morador Temporário	2	1,96
Locatário	3	2,94
Outro	18	17,65
Proprietário Urbano	28	27,45
Proprietário Rural	51	50,00
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.83 Percentual da relação com o local de moradia dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

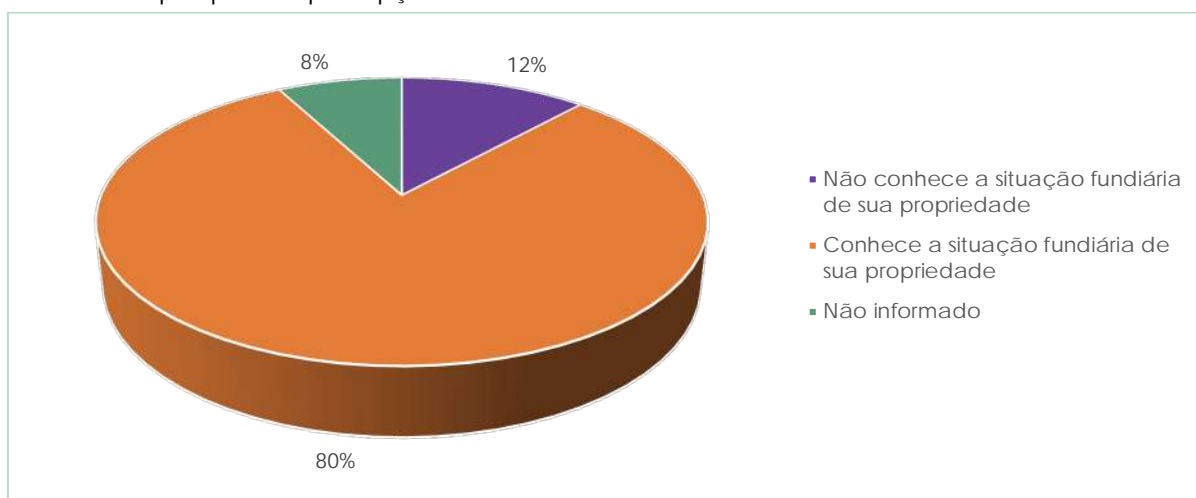
Um dado relevante identificado refere-se ao conhecimento do/a entrevistado/a a respeito da situação fundiária do local de moradia: dos 102 entrevistados, 82 (80%) afirmaram que conhecem e, destes, 74 (90%) responderam que a propriedade está regular (Tabela 5.17 e Figura 5.84).

Tabela 5.17 Perfil por situação fundiária da propriedade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

SITUAÇÃO FUNDIÁRIA DA PROPRIEDADE	Nº	%
Não conhece a situação fundiária de sua propriedade	12	12,00
Conhece a situação fundiária de sua propriedade	82	80,00
Não informado	8	8,00
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.84 Percentual da situação fundiária da propriedade dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

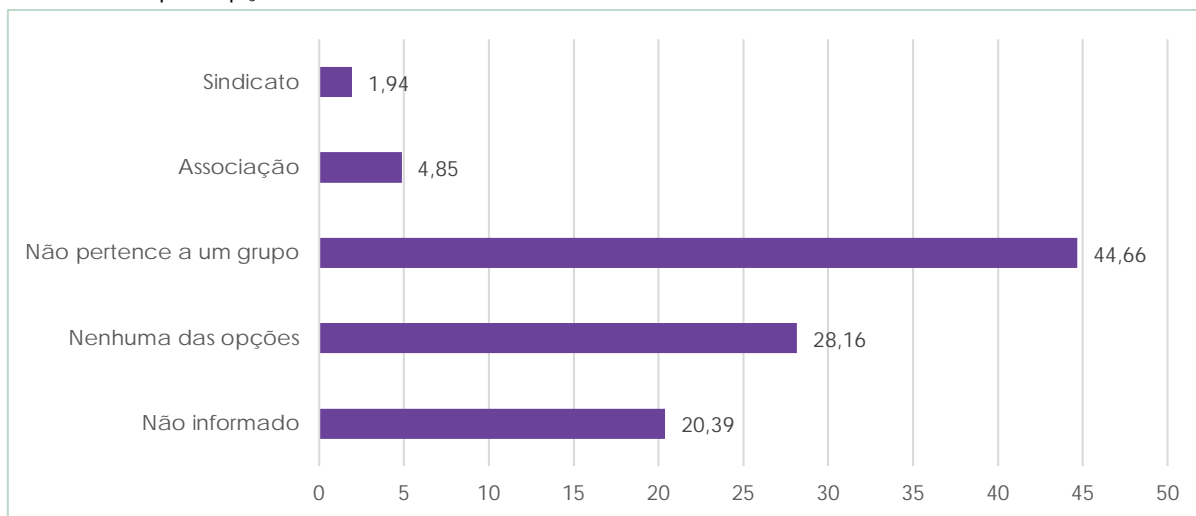
Da perspectiva do engajamento dos entrevistados com associações, sindicatos ou outras organizações similares, 45% responderam não pertencer a nenhum grupo enquanto 26,16% indicaram nenhuma das opções apresentadas; 2 são filiados a sindicatos e 5 a associações (Tabela 5.18 e Figura 5.85).

Tabela 5.18 Perfil por grau de associativismo dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

GRUPO AO QUAL PERTENCE	Nº	%
Sindicato	2	1,94
Associação	5	4,85
Não pertence a um grupo	46	44,66
Nenhuma das opções	29	28,16
Não informado	20	20,39
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.85 Percentual do grau de associativismo dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

A situação dos entrevistados no mercado de trabalho é diversificada: 30,3% trabalham como empregados no setor de serviços, sendo 18,6% deles em empresas privadas e 11,7% no setor público; 23,5% são aposentados; 16,6% donas de casa; 15,7% são proprietários e/ou trabalhadores no setor de comércio; apenas 4 (4%) entrevistados responderam estarem desempregados ou não trabalhando no momento da pesquisa e 9,9% dos entrevistados desenvolvem outras atividades (Tabela 5.19 e Figura 5.86).

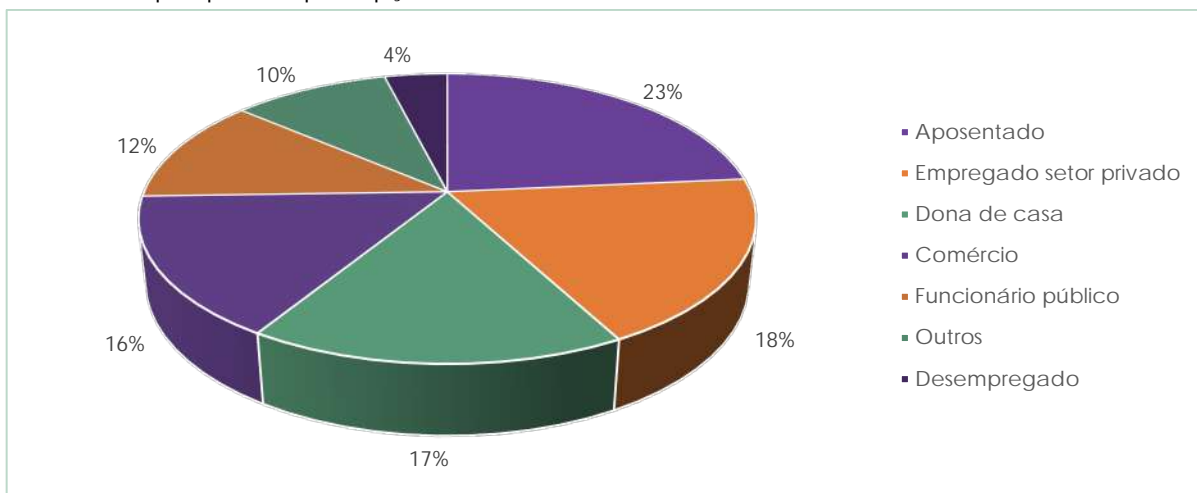
Em síntese, pode-se afirmar que houve equilíbrio de gênero entre os entrevistados e resumir as características predominantes nos seguintes aspectos: predomínio de pessoas com mais de 40 anos, renda de até dois salários-mínimos; ensino médio e fundamental completos; pequenos proprietários rurais e urbanos regularizados, tendo fontes de renda diversificadas entre serviços públicos e privados e aposentados.

Tabela 5.19 Perfil por posição no mercado de trabalho dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

POSIÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO	Nº	%
Aposentado	24	23,5
Empregados no setor privado	19	18,6
Dona de casa	17	16,6
Comércio	16	15,7
Funcionário público	12	11,7
Outros	10	9,9
Desempregado	4	4,0
TOTAL	102	100

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.86 Percentual da posição no mercado de trabalho dos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

5.8.3.2 Questões sobre Percepção Socioambiental

a) Percepção Sobre Qualidade de Vida

A primeira pergunta buscou captar a percepção sobre o meio ambiente em âmbito geral, associando-o ao conceito de qualidade de vida. Separando as respostas segundo os entrevistados em Pompéu e Ravena, não foram encontradas diferenças fundamentais.

Em Pompéu, de 44 entrevistados, 2 pessoas não souberam responder e apenas 5 não mencionaram natureza como elemento essencial à qualidade de vida. Em Ravena, das 58 entrevistas, 2 pessoas não souberam responder e 12 não vincularam qualidade de vida ao meio ambiente diretamente. Importante salientar que a omissão de palavras relacionadas ao ambiente não significa que os entrevistados não considerem o ambiente uma variável relevante; de forma geral outros fatores foram priorizados na resposta.

O Quadro 5.5 e o Quadro 5.6 apresentam as respostas integrais obtidas para a questão como um registro de referência para o estudo.

Quadro 5.5 Percepção sobre qualidade de vida entre os entrevistados residentes em Pompéu.

O QUE VOCÊ ENTENDE POR QUALIDADE DE VIDA?
POMPÉU
Eu não troco a vegetação por nada.
É ter ar puro, viver em um ambiente saudável, sem barulho, bastante verde.
Ter tempo, aproveitar a natureza.
Morar na região, por causa do meio ambiente, não tem poluição.
Lazer, cultura, saúde, equilíbrio de tarefas e ambiental.
Natureza preservada, ar puro. Estar em um ambiente tranquilo.
A condição de viver bem, com dignidade, meio ambiente adequado, ter educação, saúde, tranquilidade.
Conviver com coisas com mais consistência, não necessariamente coisas materiais, ter um bom ar para respirar, viver sem enchente, sem lixo, ter um equilíbrio com o social e o emocional. Estar bem, com tranquilidade e sustentabilidade.
Ter saúde.
Viver com ar puro e água limpa.
É se sentir bem no lugar em que se mora, ter ar puro para respirar.
Segurança, saúde, trabalhar menos para ter mais conforto.
Envolve bem-estar físico, emocional, social, relação positiva com a natureza.
Morar em lugares com bastante árvores, facilidade de acesso a comércios e hospitais.
Tranquilidade, muita área verde.
Tranquilidade, amizade e morar em local próximo à mata.

O QUE VOCÊ ENTENDE POR QUALIDADE DE VIDA?

Privilegiados por ter natureza no entorno da sua casa, tranquilidade, ar puro, montanha.
 Tranquilidade, respirar ar puro, sem poluição, sem desmatamento, com áreas verdes.
 Saúde e natureza.
 Morar bem, sossego, ambiente bonito e conservado.
 Ter água potável, saneamento básico.
 Dignidade, com salário compatível de aposentadoria, vacina, assistência do governo, ter rio, córrego e mata próximos de casa.
 Ter tempo para fazer o que gosta.
 Não soube responder.
 Viver longe da poluição.
 Um mundo melhor, acabar com o desmatamento.
 Morar próximo à natureza, poder andar em meio às matas, ter água potável.
 Ter emprego, moradia, morar próximo a áreas verdes.
 Ter área preservada, muito verde, água com boa qualidade, preservar mais o meio ambiente.
 Estar bem de saúde física e mental.
 Ter sossego, no Pompéu é muito sossegado, o medo não chegou aqui; saúde e alimentação boas, passear, viajar.
 Ter matas por perto é muito bom.
 Ter água de qualidade; espaço com natureza, água é fundamental.
 Viver em ambiente mais natural.
 Saúde, lazer, estar próximo da natureza.
 Ar puro e temperatura agradável por causa da mata.
 Educação, estar próximo da natureza, ter oxigênio puro.
 Estar próxima à natureza.
 Não soube responder.
 Respeitar a natureza e as pessoas.
 Viver perto do meio ambiente preservado, mas precisaria de mais saúde.
 Tranquilidade, sem barulho, perto do rio.
 Viver perto da natureza.
 Ter saúde, viver em paz, próximo à natureza.

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Quadro 5.6 Percepção sobre qualidade de vida entre os entrevistados residentes em Ravena.

O QUE VOCÊ ENTENDE POR QUALIDADE DE VIDA?

RAVENA

Viver em um bom local, bem preservado. Estou há 5 anos morando no local, antes morava em Belo Horizonte e está muito melhor no meio rural.
 Viver sossegado, viver bem, perto da natureza, com bastante vegetação perto.
 Ter natureza próxima, com sossego, plantio, um espaço tranquilo.
 Viver no sossego, na natureza, ter paz, saúde e boa vizinhança e desfrutar daquilo de tem vontade quando pode.
 Saneamento básico, água disponível, coleta de esgoto, saúde.
 Sossego, infraestrutura, contato com a natureza.
 Alimentação saudável e viver em área rural, pelos benefícios que a mata oferece.
 A área ambiental não interfere na qualidade de vida.
 Morar próximo à natureza.
 Bem-estar, porém, aqui não tem; mas a natureza ajuda a ter uma qualidade melhor.
 Saúde, ter natureza perto, saneamento básico.
 Sossego, infraestrutura, contato com a natureza.
 Natureza, morar próxima à mata.
 Preservar o meio ambiente, principalmente a água.
 Morar próximo a áreas de vegetação.
 Ter moradia e condições de sustentar os gastos, saúde ambiental.

O QUE VOCÊ ENTENDE POR QUALIDADE DE VIDA?

Bem-estar e estar bem com a natureza.

Estar próximo à natureza.

Água tratada, transporte, a natureza apenas ajuda.

Lazer.

Morar próximo a uma área natural.

Morar em uma área boa, morar próximo à natureza.

É bom morar perto da natureza e ter água potável.

Preservar as minas de água, nascentes, conservar as árvores.

Ter um equilíbrio pessoal, financeiro, emocional. Envolve questões ambientais, envolve um bem-estar social.

Consumir com sabedoria; rios, cachoeiras, fauna e flora.

Viver bem, comer bem, plantar e colher a própria comida, fazer as coisas que gosta.

Viver perto da natureza, com sossego.

Não soube responder.

Andar na presença de Deus e viver perto da natureza.

Saber viver a vida, ter um bom emprego, com saudade, família e amizades, viver na natureza.

O bem-estar familiar, com cuidados pela preservação do meio ambiente.

Estar mais próxima da natureza.

Viver perto da natureza, ar puro, água limpa.

Não soube responder.

Ter um local com água potável e natureza.

Conjunção de fatores sociais, econômicos e ambientais que promovam a qualidade melhor para a humanidade.

Saúde, dinheiro, morar próximo à natureza.

Morar próximo à natureza, ar puro, tranquilidade.

Ar e água pura, o mais simples possível, mata preservada sem construção, bem roça mesmo.

Vim morar aqui em busca de qualidade de vida onde espera-se ter água pura, ter saúde em ambiente natural preservado.

Ter uma vida saudável, uma vida boa, viver com tranquilidade perto da natureza.

Ter saúde.

Família e saúde.

Envolve muita coisa, mas as principais são boa educação, que envolve estudos e conhecimentos, e alimentação.

Tem tanto trem que importa para a qualidade de vida! Fazer uso do que seja o mais natural possível, nada industrializado. Plantar árvores frutíferas, ouvir passarinhos ...

Morar na roça, comer frutas sem veneno, galinha e ovos caipiras, ter um córrego limpo para nadar e boa saúde, ter emprego (sem emprego ninguém vive).

Roça, criação de animais, morar próximo à vegetação; sou apaixonado pela natureza.

Morar próximo à natureza.

Ar puro igual tem nas moradias próximas ao campo, sem poluição.

Morar próximo à vegetação.

Saúde, trabalho com moderação, morar próximo à mata, tranquilidade.

Ar puro da natureza, liberdade, morar próximo da mata.

Uma vida razoável, morar próximo à natureza.

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

b) Principais problemas ambientais e suas causas

As perguntas 2 e 3 do questionário buscaram registrar os problemas ambientais locais elencados pelos entrevistados e identificar as causas destes problemas da perspectiva dos moradores.

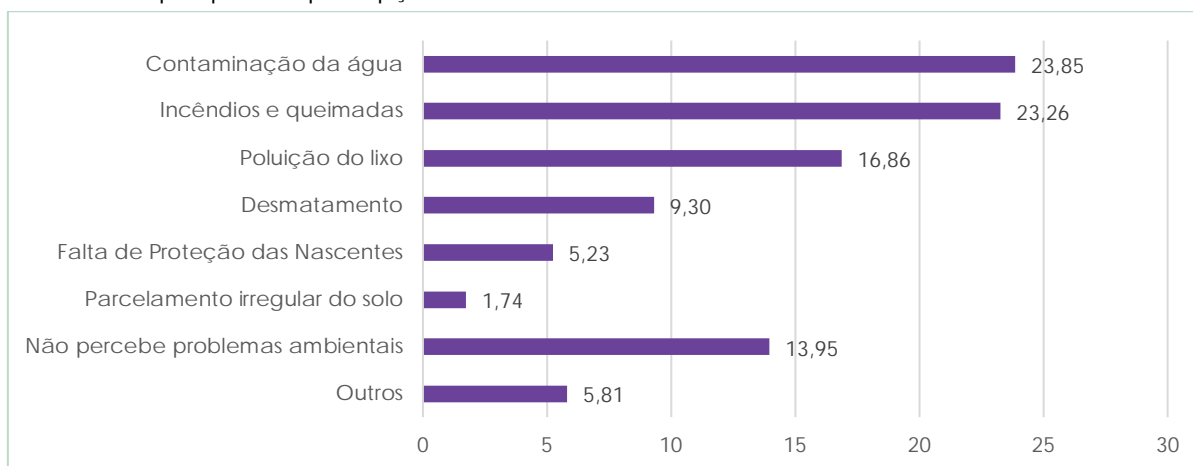
Os principais problemas ambientais identificados pelos entrevistados nas áreas pesquisadas estão apresentados na Tabela 5.2 e na Figura 5.87. Por ordem de importância, contaminação da água, incêndios e queimadas foram os mais mencionados, muitas vezes de forma associada, razão pela qual têm o mesmo número de registros. Poluição foi o terceiro problema ambiental identificado como relevante, seguido de desmatamento, falta de proteção das nascentes e parcelamento irregular do solo. A soma dos que não identificaram problemas ambientais e daqueles que apontaram outros problemas sem mencioná-los totaliza 20% das respostas.

Tabela 5.20 Problemas ambientais identificados pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

PROBLEMAS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS NA REGIÃO	Nº	%
Contaminação da água do rio	41	23,85
Incêndios e queimadas	40	23,26
Poluição (lixo)	29	16,86
Desmatamento	16	9,30
Falta de proteção das nascentes	9	5,23
Parcelamento irregular do solo	3	1,74
Não percebe problemas ambientais	24	13,95
Outros	10	5,81
TOTAL	172	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.87 Percentual dos problemas ambientais identificados pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

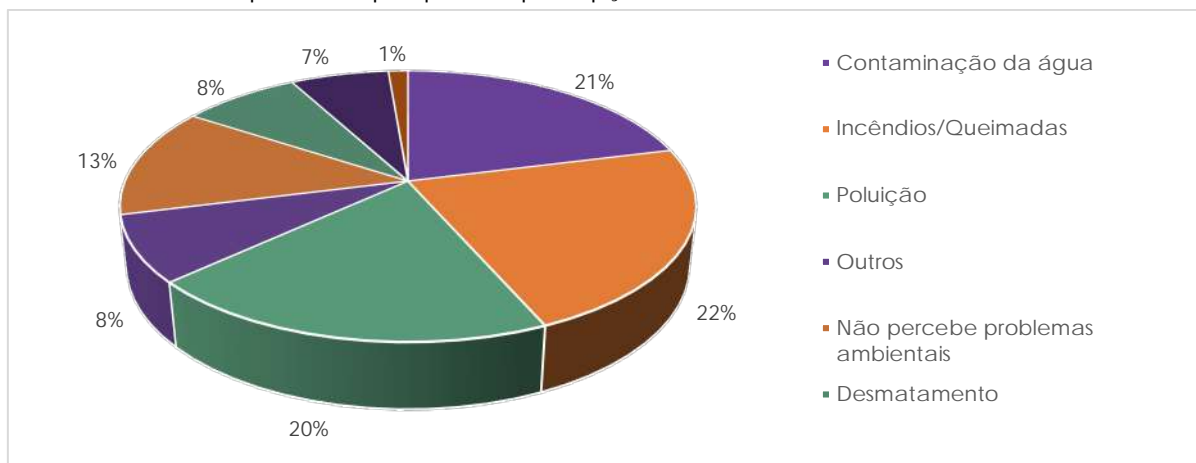
A desagregação da informação por localidade pesquisada pode ser visualizada na Tabela 5.21 e na Figura 5.88 para o bairro de Pompéu e na Tabela 5.22 e Figura 5.89 para o Distrito de Ravena.

Tabela 5.21 Problemas ambientais identificados em Pompéu pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

PROBLEMAS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS EM POMPÉU	Nº	%
Contaminação da água	16	21,05
Incêndios/Queimadas	17	22,37
Poluição	15	19,74
Outros	6	7,89
Não percebe problemas ambientais	10	13,16
Desmatamento	6	7,89
Falta de Proteção das Nascentes	5	6,58
Parcelamento irregular do solo	1	1,32
TOTAL	76	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.88 Percentual dos problemas ambientais identificados em Pompéu pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



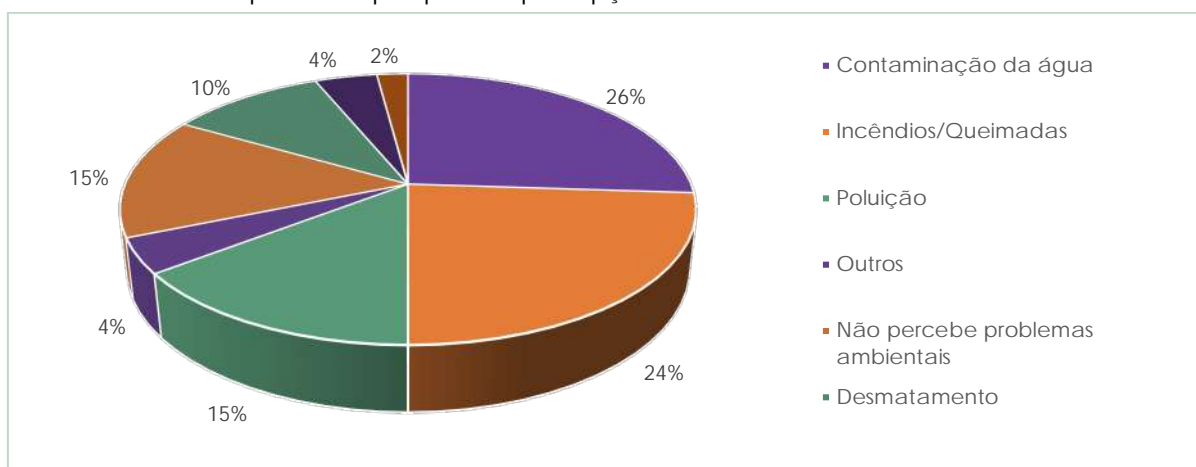
Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Tabela 5.22 Problemas ambientais identificados em Ravena pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

PROBLEMAS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS EM RAVENA	Nº	%
Contaminação da água	25	26,04
Incêndios/Queimadas	23	23,90
Poluição	14	14,58
Outros	4	4,20
Não percebe problemas ambientais	14	14,58
Desmatamento	10	10,42
Falta de Proteção das Nascentes	4	4,20
Parcelamento irregular do solo	2	2,08
TOTAL	96	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.89 Percentual dos problemas ambientais identificados em Ravena pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Ao complementar a perguntar e solicitar aos entrevistados para qualificar os problemas mencionados, indicando os responsáveis, a compreensão da realidade se amplia e aprofunda. Para apresentar o resultado, as respostas estão dispostas de acordo com os locais da pesquisa: Pompéu e Ravena, no Quadro 5.7 e Quadro 5.8, respectivamente.

Quadro 5.7 Percepção sobre problemas ambientais e indicação dos responsáveis entre os entrevistados residentes em Pompéu.

PROBLEMA	RESPONSÁVEL
A mineradora joga rejeitos no rio e contribui para a destruição da natureza.	AngloGold Ashanti
Medo em relação à barragem da Anglo, temor pelo receio da empresa não estar monitorando a barragem.	AngloGold Ashanti
Poluição sonora da mina da Anglo. Já se acostumou, embora falem que antigamente era bem melhor.	AngloGold Ashanti
Extração de minério na Serra da Piedade: teme a degradação ambiental e ao ecossistema.	AVG
Desmatamento, incêndios e queimadas feitas pelas pessoas. Teve um incêndio que queimou a mata toda, foi muito fogo, muita fumaça. Afeta a saúde além do dano ambiental. Por causa da fumaça, poluição da água e mau cheiro. Incêndios e queimadas em época de seca atrapalha a respiração.	Moradores, gestão pública municipal.
Queimadas feitas por visitantes que afetam os postes de energia, as nascentes e o ar para os idosos. Incomoda muito porque queima a mata e os postos, deixando sem luz. Afeta a natureza e a comunidade, por causa da fumaça.	Visitantes. Gestão pública municipal.
Poluição pelo lixo prejudica a qualidade de vida da comunidade. Poluição e contaminação da água mata os peixes. "É um lugar que gostaria de ver limpo e bem cuidado." O lixo pelo chão e pelo rio incomoda também. Muita fumaça e poluição de queima de lixos nos quintais.	Moradores Locais.
Poluição pela sujeira que encontra nas trilhas, até mesmo entulhos de construção. Lixo, principalmente na Estrada Real. Lixo nas trilhas. "Optaram por morar perto da natureza e os visitantes trazem sujeira".	Visitantes e moradores locais.
Contaminação da água, futuramente irá fazer falta; por causa das gerações futuras, como netos, daqui há alguns anos ficará uma situação insuportável.	Gestão pública municipal.
Falta de proteção das nascentes. A gente tinha poço de água limpa, agora está acabando tudo. Pois o rio é essencial para a vida.	Moradores Locais. Gestão pública municipal.
Vizinhos usam agrotóxicos e lavam os alimentos com a água da mineradora.	Moradores locais.
Parcelamento irregular do solo e erosão do solo é muito frequente.	Gestão pública municipal, estadual e federal
Por ser um lugar próximo à natureza, com muita mata e o bairro ser reconhecido por essa preservação, acaba degradando até mesmo a imagem da região.	Moradores locais.
Não vê nada de errado, no máximo uns jipeiros e motoqueiros.	-

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

Quadro 5.8 Percepção sobre problemas ambientais e indicação dos responsáveis entre os entrevistados residentes em Ravena.

PROBLEMA	RESPONSÁVEL
Contaminação da água, não podem fazer uso da água, tem cor mais escura, em menor quantidade e menor qualidade. Ficam dependentes de comprar água, quando poderiam ter na própria natureza. Mineração está contaminando a água. Usavam a água, mas nas épocas de chuva só podem usar para lavar objetos. Há falta de água. A degradação causada pela mineração, principalmente pelo uso da água, interfere na qualidade de vida, principalmente na disponibilidade de água potável. A água contaminada prejudica o ser humano e a natureza, bem como as queimadas. A cachoeira mais próxima que usamos está afetada com lama vermelha, contaminada. A água contaminada diminui a qualidade de vida.	AVG. Gestão pública estadual.
A falta de proteção das nascentes e contaminação alteram a qualidade de vida e a natureza. Porque dali um tempo acaba a água em todo lugar. Já vi muitas bocas de água secarem virando pasto e outros usos, tirando a proteção. Fico chateado e preocupado.	Mineração.

PROBLEMA	RESPONSÁVEL
O mais grave é a falta de proteção de nascentes pela população que joga lixo; poluição por lixo também é grave. Acho triste o próprio morador depredar o local onde vive, caçando animais silvestres, tacando fogo na mata, jogando lixo nas nascentes. Isso tudo é muito triste, terrível.	Moradores locais. Gestão pública municipal.
Como não há autorização para tirar uma árvore, desmatar, o povo vem e taca fogo, acaba com a mata e aí se instala, chacreia e assim vai acabando com os morros, com a mata. Pelo conhecimento que tenho da luta que foi do meu pai para cuidar desse lugar que tinha tanta natureza, frutas. Existem muitas casas provocando desmatamento.	Moradores locais. Gestão pública estadual. Gestão pública municipal.
Esgoto irregular na região, consumo da água irregular e contaminada. Despejo de esgoto afeta a água. Falta de saneamento básico, fossa aumenta e extravasa para o rio e não podem usar a água. Esgoto jogado no rio interfere na qualidade de vida, visto que o saneamento é o básico e a prefeitura poderia fazer, mas não faz, e até mesmo o recolhimento do lixo. Esgoto afeta o meio ambiente, não cuidam das suas áreas, não separam o lixo e poluem os córregos.	Moradores locais. Gestão pública estadual. Gestão pública municipal.
Incêndios/queimadas prejudicam a respiração, os pássaros desaparecem, a fuligem reflete na vida, principalmente no ar. Porque colocam fogo próximo de casa com a gente dormindo e temos que correr desesperados para apagar. Poluição gera desgaste na natureza, afeta as nascentes, o ar, os pássaros.	Moradores Locais. Visitantes.
Desmatamento, falta de coleta de lixo, se sentem abandonados pelo poder público. Assoreamento, óleo nas águas, problemas respiratórios causados nas pessoas pelas fumaças e o mau cheiro do esgoto se refletem na saúde.	Moradores locais. Gestão pública municipal.
Parcelamento irregular do solo e ocupação desordenada atrapalha a qualidade de vida, desrespeitam o meio ambiente, afetam o descanso, por causa da falta de respeito do próprio morador.	Moradores locais.
Lixo fora do lugar degrada o meio ambiente deixando a desejar nos cuidados ambientais. Precisamos muito da água e a base dela é a mata preservada. Poluição e descarte de lixo pelos turistas é muito complicado.	Moradores locais. Turistas.
Desmatamento, poluição, as pessoas saem da cidade e começam a bagunçar a área rural, matam os animais, prejudicando a população residente da região; causa da fumaça. Normalmente as queimadas são causadas por bitucas de cigarro.	Turistas.

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

c) Os incômodos causados e as possibilidades de mudança dos problemas identificados

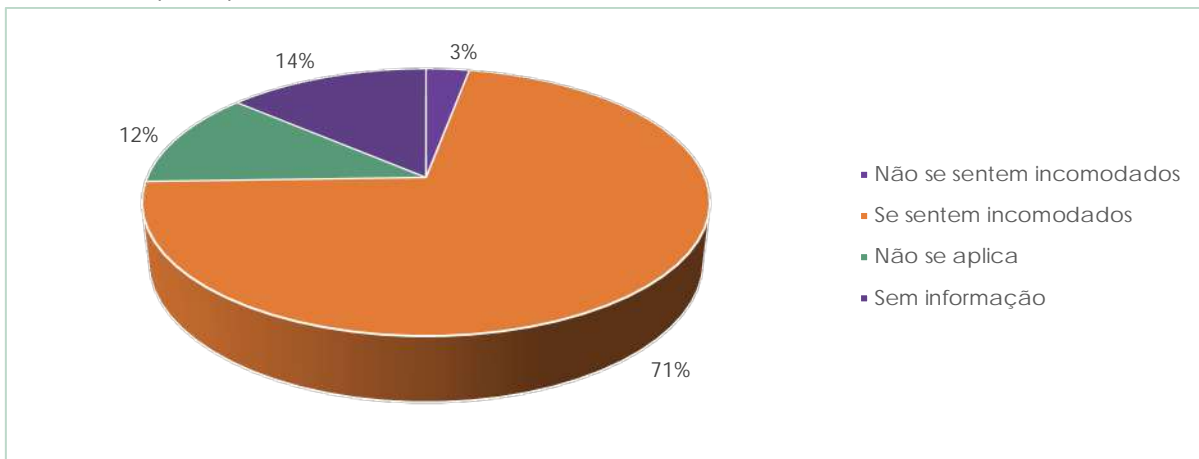
Os problemas socioambientais identificados incomodam 71% dos entrevistados de diferentes maneiras e 59% deles acreditam que podem mudar essa realidade, conforme resultados apresentados na Tabela 5.23 e Figura 5.90 e Figura 5.91.

Tabela 5.23 Grau de afetação dos problemas socioambientais e possibilidade de mudança conforme pesquisa de percepção socioambiental.

GRAU DE AFETAÇÃO DOS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS	Nº	%
Sentem-se incomodados	73	71,57
Não se sentem incomodados	3	2,94
Não se aplica	12	11,76
Sem informação	14	13,73
TOTAL	102	100,00
POSSIBILIDADE DE MUDANÇA DA REALIDADE	Nº	%
Acredita que pode mudar essa realidade	60	58,82
Não acredita que pode mudar essa realidade	19	18,63
Sem informação	23	22,55
TOTAL	102	100,00

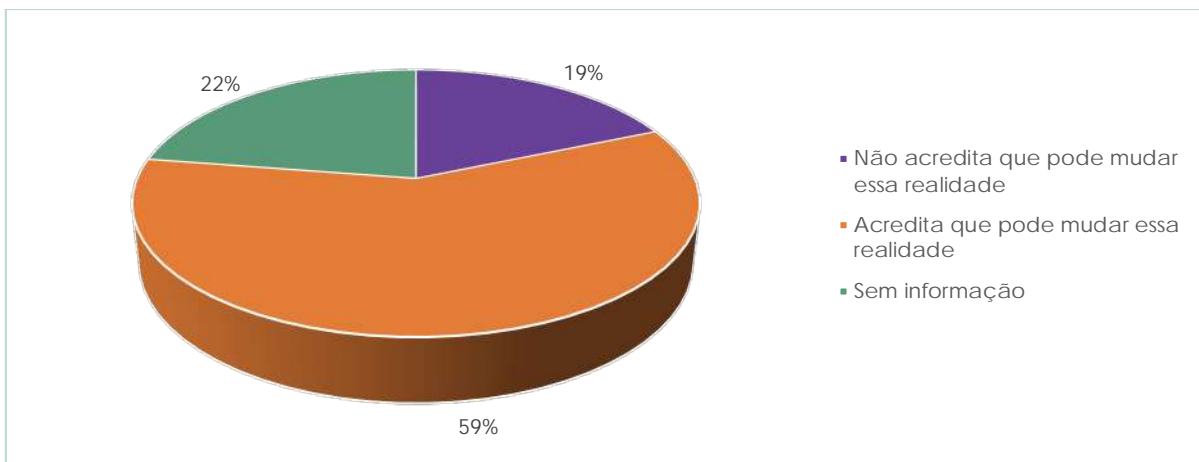
Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.90 Percentual do grau de afetação dos problemas socioambientais conforme pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.91 Percentual da possibilidade de mudança da realidade conforme pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

As afirmações registradas a seguir sintetizam declarações dos entrevistados sobre como mudar a realidade a partir dos problemas identificados por eles. Desta forma, foram subdivididas em cinco blocos a fim de facilitar a análise.

- Cada um pode e deve fazer a sua parte
 - Todos podem ajudar a mudar.
 - Não deixar da forma que está, agir.
 - Continuar mandando o lixo para a coleta seletiva.
 - Cada um deveria fazer a sua parte, construir com consciência.
 - Fazendo sua parte, não desmatando, não jogando esgoto, juntando o que puder.
 - Todos ajudando e pensando no futuro.
 - Cuidando da propriedade e não poluindo, cada um fazendo a sua parte.
 - Orientando a comunidade e os vizinhos.
 - Cumprindo as obrigações, preservando a propriedade.
 - Limpendo o rio.
 - Agindo, até mesmo plantando e repondo a vegetação, fazendo fossa.
 - Dando opinião e orientando.
 - Juntando lixos que encontra pelo caminho e colocando no local de coleta onde passa o caminhão coletor.
 - Evitar jogar o lixo no local errado e levar os resíduos da casa até uma área em que a prefeitura recolhe.

Separando o lixo e colaborando com o pessoal da reciclagem.

Pesquisar e ir atrás de informações para ajudar.

Faço a minha parte não chacreando e não vendendo a minha propriedade que tem natureza conservada; também planto árvores nativas onde está desmatado.

Faço minha parte e fico triste quando vejo o lixo que não deveria estar no ambiente.

- Conscientização e educação

Ensinando os filhos a não fazer queimada nem jogar lixo nos rios.

Educação ambiental e conscientização com alunos nas escolas.

Conscientizando para evitar as queimadas.

Conscientizando as pessoas e continuar preservando.

Falando com as pessoas e vizinhos para não tocar fogo ou jogar bitucas de cigarro.

Repassando e compartilhando a experiência de quem trabalha ou já trabalhou na área ambiental.

É necessário o ensino a partir dos pais.

Conversar com trilheiros.

Conscientizar as pessoas para não provocar incêndios tacando fogo por aí.

Cada um se conscientizar do que está fazendo, para não prejudicar o meio ambiente e as pessoas.

Denunciando, pedindo para limpar e não prejudicando a natureza.

Se eu vejo eu denuncio.

Orientando os vizinhos e informando a fiscalização ambiental.

Conscientizando e conversando com as pessoas e educando os filhos.

Colocar o lixo no lugar certo, não jogar bituca de cigarro perto de matas, o próprio ser humano mudar as suas atitudes.

- Cobrança aos órgãos públicos

Depende mais dos órgãos públicos.

Com a ajuda dos órgãos públicos.

Exigir da prefeitura a coleta mais frequente de lixo e conscientizar os moradores.

O que falta é infraestrutura e apoio do município.

Já tentou ver com o prefeito sobre como melhorar a situação.

Já cobrou da prefeitura que fosse regularizada a situação e que fossem cobrados impostos, mas que fornecessem os serviços municipais.

Porque já denunciaram a situação e nunca melhorou.

Sente impotência e não quer se indispor com os vizinhos.

Quando há alguma fumaça, corre e tenta apagar, se há pessoas caçando alerta e denuncia e pede ajuda aos órgãos públicos em relação à água.

Não colocando fogo e solicitando tratamento da água.

- Organização da comunidade

Participando de associações, debates e fóruns.

Orientando a população e mantendo os hábitos corretos.

Sendo responsável pelas causas sociais e ambientais da associação.

Vigiando, participando das reuniões de defesa da região.

Montar um grupo para limpeza e manter a área limpa, plantar vegetação.

Realizar encontros com comitês para discussão.

Participar de ações voltadas à conservação.

Fazer parte de associação, mas muitos não têm interesse.

Conseguindo eleger alguém que se preocupasse com essa questão.

- Denunciar e dialogar

Lamenta não poder retirar a mineração, sugere ficarem atentos às ações e manter o diálogo com a empresa.

A empresa deveria corrigir os problemas. Tentam, mas não conseguem; ligam, mas não resolvem. Se consideram minoria e de mãos atadas.

Juntar os moradores e solicitar o fechamento da mineração se estão tirando minério de forma irregular.

Realizar capacitação e educação ambiental com a comunidade, até mesmo em parceria com as empresas.

As empresas mineradoras deveriam pensar em alternativas para não jogar rejeitos no rio.

A mineração já está instituída, gera muito emprego e desenvolvimento, faz acompanhamento com os moradores.

Orientar as pessoas e denunciar irregularidades; há necessidade de um canal de denúncia para apontar as irregularidades.

d) Existência de conflitos ambientais e/ou fundiários

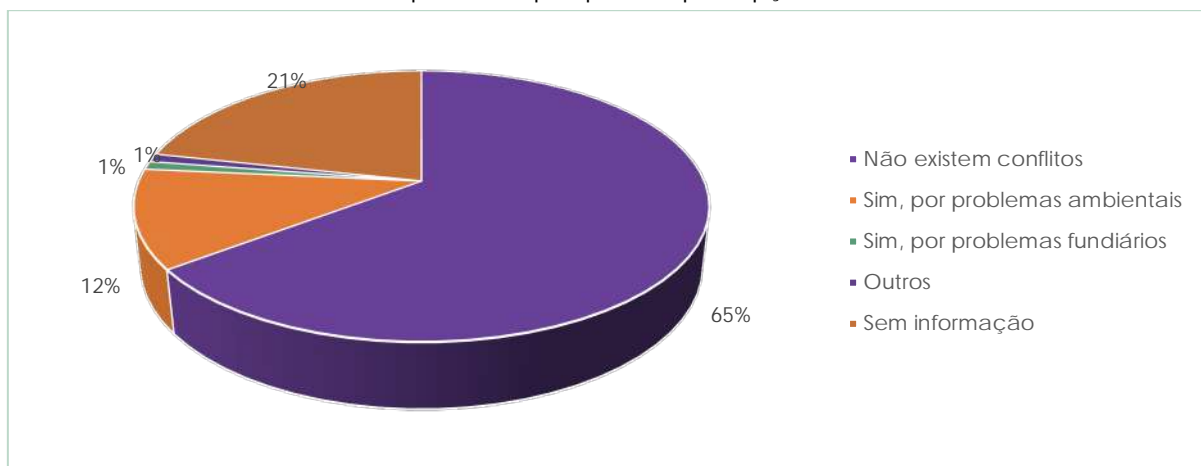
Quando a pergunta se refere à existência de conflitos na região, 65% dos entrevistados afirmaram não existirem conflitos e apenas 12% foram afirmativos, qualificando-os como ambientais; apenas um entrevistado mencionou problema fundiário, conforme Tabela 5.24 e Figura 5.92.

Tabela 5.24 Percepção da existência de conflitos ambientais e/ou fundiários identificados pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

PERCEPÇÃO DA EXISTÊNCIA DE CONFLITOS NA REGIÃO	Nº	%
Não existem conflitos	66	65,00
Sim, por problemas ambientais	12	12,00
Sim, por problemas fundiários	1	1,00
Outros	1	1,00
Sem informação	22	21,00
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.92 Percentual da existência de conflitos ambientais e/ou fundiários identificados pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

O detalhamento dos problemas mencionados pelos entrevistados indica a relevância e o impacto que geram aos moradores de Pompéu e Ravena. A fim de facilitar a análise os problemas foram subdivididos em três blocos, conforme elencado a seguir;

- Problemas ambientais
 - Conflitos entre a comunidade e a mineradora AngloGold.
 - Destruição da natureza pelas mineradoras.
 - Estrada sem conservação.
 - Relativos à prática minerária.
 - As mineradoras não são bem-vindas pois sujaram as águas da região.
 - Água contaminada com esgoto.
 - Relacionados à poluição.

Despejo de esgoto.

Poluição sonora, presença de lixo, falta de consciência individual.

Briga entre vizinhos por causa da poluição, principalmente lixo.

Desmatamento, lixo irregular.

Medo de rompimento da barragem.

- Problemas fundiários
Propriedades estão passando por processo de regularização, a REURB está regularizando.
Não há legalização do terreno.
Invasões e loteamento desordenado.
Existem documentos relacionados, mas não escriturados o que impede a venda e mesmo a posse definitiva.
- Outros
Conflitos associados a drogas e violência.

e) Turismo como alternativa

O turismo é visto como uma alternativa para 83 entrevistados (81,37%) do total de 102 pessoas e, considerando o mesmo universo, 74 (72,5%) entendem que o turismo ajuda a proteger os bens socioambientais. As razões apresentadas pelos entrevistados foram organizadas por distrito e agrupadas em três categorias: os que veem o turismo como alternativa, os que discordam dessa afirmativa e os que apresentam algumas condições para essa solução.

POMPÉU

- Veem o turismo como alternativa para a região
Turismo consciente ajuda a comunicar coisas erradas que acontecem no local (caça, desmatamento, carro suspeito, fora de hora).
Pela realidade que conhece, pois já morou em outros países, tem potencial.
Para a preservação da mata local.
Através do turismo o bairro vai ficando mais conhecido e as pessoas, à medida em que vão conhecendo ajudam a cuidar e a proteger a história do bairro e o que ele oferece.
Ajuda a comunidade economicamente.
O lugar fica mais reconhecido.
Se não tivesse o turismo quem iria levar a história para outros lugares?!
Compartilha a história da região.
Com o turismo, os órgãos responsáveis se inteiram mais sobre as ocorrências de irregularidades.
Os moradores já conhecem a história, então através dos turistas a história e a cultura ficam mais conhecidas.
Se tem uma demanda de pessoas que fazem turismo, elas estão vindo para apreciar o local e são conscientes.
Torna público e através da mídia as pessoas se conscientizam e querem proteger.
O pessoal vai conhecendo e acaba divulgando.
Em geral os turistas são educados e não deixam sujeiras.
Não deixa as coisas ficarem desconhecidas e morrerem.
Se protege o que se conhece, ajuda a conhecer.
Geralmente o turista que vem para cá larga muita sujeira, tem gente que tem consciência, mas outros não.
Através da economia há possibilidade de benfeitorias no local.
Para ter muitas gerações conhecendo a cidade.
Porque tem gente que vem e pede mudas, tem gente que deixa o lixo.
Muitos turistas denunciam desmatamentos.
- Não veem o turismo como alternativa para a região
Não vê resultados e diferenças.
Trazem incômodo.

- Condições para que o turismo seja uma alternativa para região
Tem pessoas que ajudam, mas tem gente que atrapalha, causa poluição.
Mas, sem extremismo, ou seja, sem uma defesa das atividades turísticas sem considerar os problemas que podem causar.
Desde que com conscientização. Desde que o visitante esteja consciente da preservação.
Depende das pessoas porque tem gente que não cuida, deixa lixo na rua.
Desde que com controle, principalmente ambiental, e que as pessoas tenham educação.
Depende das pessoas. Tem gente que não tem consciência, degrada, deixa lixo.

RAVENA

- Veem o turismo como alternativa para a região
Citou como exemplo a Serra da Piedade que alguém de fora encontrou e apontou a necessidade de preservação.
Por causa do conhecimento que as pessoas têm do local.
A região é conhecida como terra da banana. Ajuda a criar emprego.
Porque as pessoas acabam por conhecer melhor o local e isso ajuda a organizar a região.
Permite uma ligação entre as cidades do entorno e as culturas.
As pessoas passam a cuidar mais e a saber mais da região e da cultura local.
Para manter a história e aprender a cuidar e zelar pela natureza.
Cuida da região.
Ensina a comunidade, principalmente crianças.
Pessoas de fora podem ajudar a melhorar a situação local.
Melhora a qualidade de vida da cidade, até mesmo na economia.
Através do turismo as pessoas conseguem compreender a necessidade de conservar a natureza.
Porque vindo mais gente, mais ajudam a cuidar.
Avisam quando tem gente derrubando mato.
Pessoas de fora também podem ajudar com denúncias.
Porque a região fica conhecida.
Não sei explicar, mas só de comer o que a gente come mantém o costume.
Ajuda na conscientização de proteger a região.
As pessoas estando mais em movimento na região acabam respeitando mais, pois passam a conhecer.
Quando é realizado de forma organizada e consciente traz benefícios econômicos para a população.
O turismo incentiva a gestão pública a cuidar mais da cidade e dos moradores.
Faz com que a história do local seja conhecida e divulgada.
Há mais preservação da região.
- Não veem o turismo como alternativa para a região
O povo não cuida, só usufrui.
Degrada as áreas.
Degrada o ambiente.
- Condições para que o turismo seja uma alternativa para região
Depende dos órgãos envolvidos, pois deve haver planejamento.
Desde que ocorra um ordenamento.
Pode ajudar desde que venha a trazer recursos para o local.
Precisa ser organizado e planejado.
Ajuda, mas desde que com consciência.
É preciso mudar a forma que o turismo é hoje.
Muitos turistas têm educação e preservam, porém, há alguns que deixam muitos resíduos durante as visitas.
É necessário ter orientação e organização para manter a ordem e a limpeza do local.
Depende, pois muitas pessoas jogam lixo nas áreas que visitam.

f) O significado de “ecoturismo” e em que contexto o termo foi ouvido

Do total de 102 entrevistados, 57% responderam que conhecem o termo “ecoturismo” e apresentaram descrições a respeito do entendimento que têm do termo indicando, também, o contexto no qual o termo ecoturismo foi ouvido.

- O que é ecoturismo
 - Ouve falar, relacionado à preservação.
 - Relacionado à preservação.
 - Trilhas e passeios.
 - Viagens e contato com a natureza.
 - Turismo com preservação ambiental.
 - Visitas de ciclistas e trilhas.
 - Tem um colega ecólogo, além disso conhece grupos que fazem caminhada na Serra e na Pedra Rachada.
 - Ecoturismo nas aldeias e reservas ambientais.
 - Relativo à ecologia, em todos os ambientes.
 - Ensina a conviver com a natureza de forma correta.
 - Turismo voltado às questões ecológicas, visitas monitoradas e com educação ambiental.
 - Um turismo consciente.
 - Trilhas e visitas guiadas.
- Contexto em que o termo ecoturismo foi ouvido
 - Não sabe em que contexto, mas sabe que é a mistura de ecologia com o turismo.
 - Em comerciais de TV relacionado à ecologia.
 - Em vários contextos, observação da fauna e flora silvestre, exploração de cavernas, entre outros.
 - Seria relacionado à divulgação na mídia.
 - Na mídia.
 - Ouviu dizer na televisão, e reconhece o potencial das matas e lugares da região.
 - Propagandas de televisão.
 - Na mídia.
 - Lê informações sobre o assunto.
 - Reportagens e documentários.
 - Já trabalha na área ambiental.
 - Vários contextos. Ele mesmo leva crianças para ver pássaros, leva grupos para fazer caminhada.
 - Como participante, faz trilha com amigos e familiares.
 - São praticantes.
 - Em reportagens.
 - Através de visitas guiadas em parques, já visitou Foz do Iguaçu no Paraná.
 - Na escola, foram em um passeio na Vale.

g) O tema das unidades de conservação

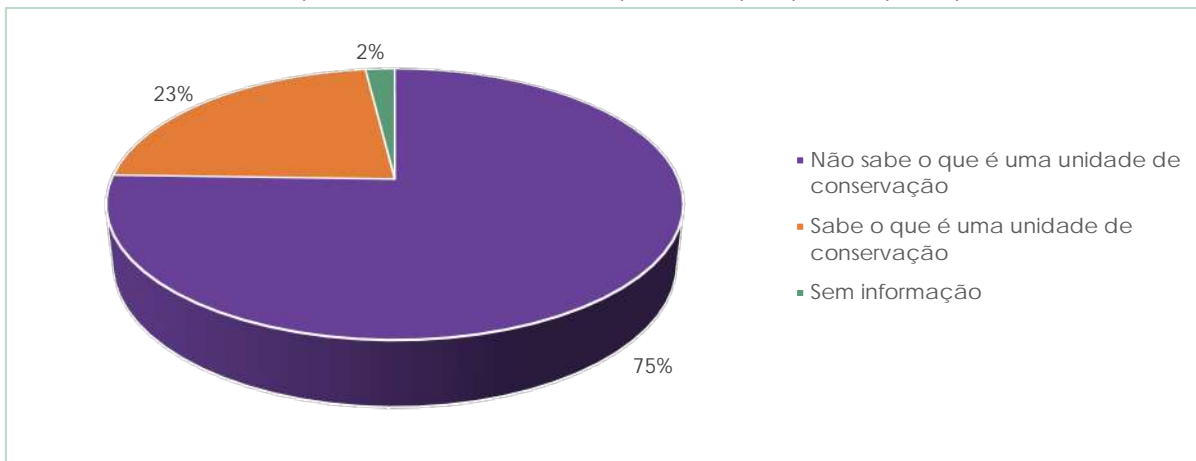
Do total de entrevistados, apenas 23 (22,5%) sabem o que é uma unidade de conservação (Tabela 5.25 e Figura 5.93); entretanto, quando perguntadas se costumam visitar áreas naturais ou unidades de conservação, 42 pessoas (41,2%) responderam que sim (Tabela 5.26 e Figura 5.94).

Tabela 5.25 Percepção a respeito do significado de unidade de conservação identificado pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

PERCEPÇÃO SOBRE O QUE É UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	Nº	%
Não sabe o que é uma unidade de conservação	77	75,00
Sabe o que é uma unidade de conservação	23	23,00
Sem informação	2	2,00
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.93 Percentual da percepção a respeito do significado de unidade de conservação identificado pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



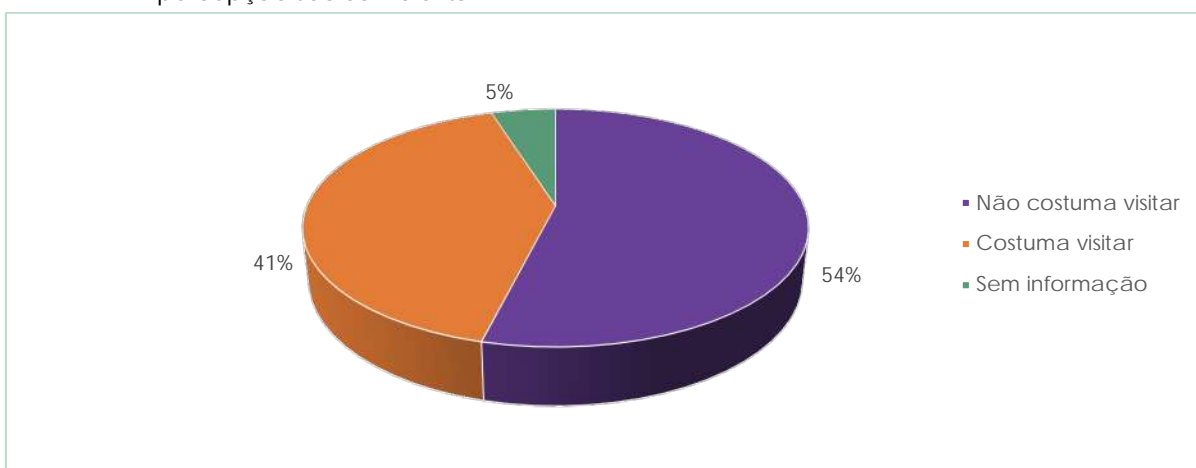
Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Tabela 5.26 Costume de visitar áreas naturais e/ou unidades de conservação identificado pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

COSTUME DE VISITAR ÁREAS NATURAIS E/OU UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	Nº	%
Não costuma visitar	55	54,00
Costuma visitar	42	41,00
Sem informação	5	5,00
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.94 Percentual da percepção a respeito do costume de visitar áreas naturais e/ou unidades de conservação identificado pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

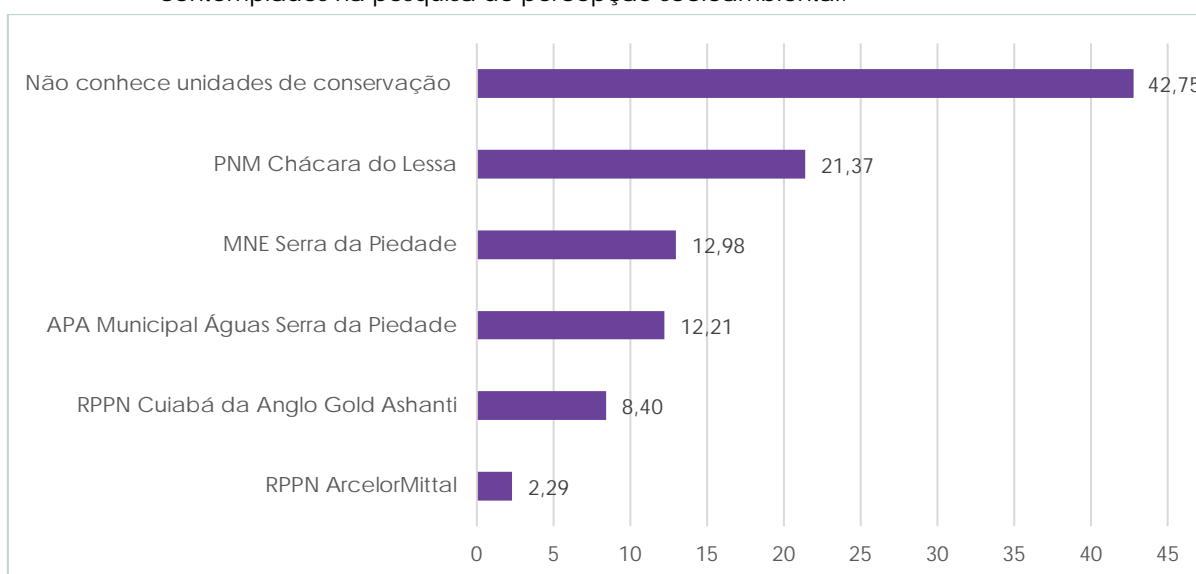
Quando indagados sobre conhecerem alguma unidade de conservação no município, de um total de 131 respostas, visto que alguns dos entrevistados indicaram conhecer mais de uma UC, 56 pessoas (43%), deram resposta negativa; entretanto 57% indicaram conhecimento das UCs existentes na região, como apresentado na Tabela 5.27 e Figura 5.95.

Tabela 5.27 Conhecimento das unidades de conservação locais pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

CONHECIMENTO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO	Nº	%
Não conhece unidades de conservação	56	42,75
PNM Chácara do Lessa	28	21,37
MNE Serra da Piedade	17	12,98
APA Municipal Águas Serra da Piedade	16	12,21
RPPN Cuiabá da Anglo Gold Ashanti	11	8,40
RPPN ArcelorMittal	3	2,29
TOTAL	131	100

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.95 Percentual sobre o conhecimento das unidades de conservação locais pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

h) Opinião sobre a criação de uma unidade de conservação na região

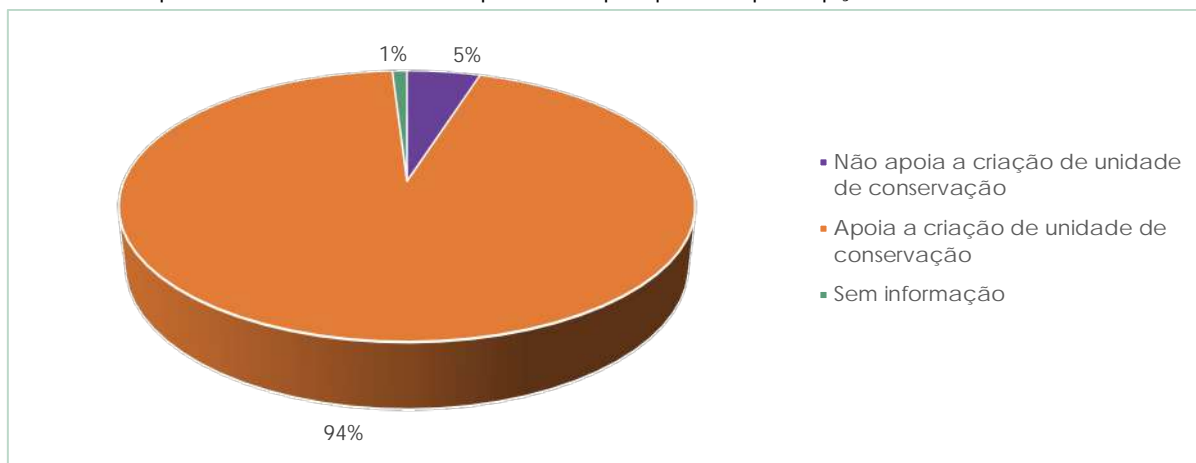
Consultados a respeito da criação de uma unidade de conservação na região na qual residem, os entrevistados evidenciaram uma alta adesão a essa ideia com aprovação de 94,12% do TOTAL (Tabela 5.28 e Figura 5.96).

Tabela 5.28 Opinião sobre criação de unidades de conservação na região emitidas pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.

APOIO À CRIAÇÃO DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO	Nº	%
Não apoia a criação de unidade de conservação	5	4,90
Apoia a criação de unidade de conservação	96	94,12
Sem informação	1	0,98
TOTAL	102	100,00

Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Figura 5.96 Percentual da opinião sobre criação de unidades de conservação na região emitidas pelos entrevistados contemplados na pesquisa de percepção socioambiental.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

As respostas dos entrevistados foram justificadas em dois aspectos: apresentando as razões pelas quais concordam com essa iniciativa e adicionando condições que devem ser seguidas para a criação de uma UC. Os resultados foram apresentados separadamente para Pompéu e Ravena.

POMPÉU

- Justificativas para a criação de uma unidade de conservação

Embora não saiba o que é uma UC, apoia a preservação da mata.
Evitar a expansão antrópica do bairro e preservar o que está verde.
Para preservar o meio ambiente.
Se não cuidar do que é nosso, quem irá cuidar?! Então apoiaria para manter as áreas protegidas.
Por ser um lugar muito rico com mata e águas, necessita de cuidados.
É a favor da conservação do meio ambiente.
É necessário fazer coisas que fazem bem não só para a geração de hoje, mas também futura.
Para manter as nascentes e árvores.
Se é para o bem de todos, está dentro, pois acha importante preservar.
Para conservar o lugar e evitar os problemas ambientais.
A qualidade de vida próxima a essas áreas é muito melhor.
Para continuar o sossego e a preservação do local e da mata.
Se a unidade irá proteger, a comunidade terá mais nascentes protegidas, menos poluição.
Deixar áreas protegidas para as gerações futuras.
Considera importante conservar a fauna e flora, manter a água e talvez a criação do geoparque na Serra da Piedade.
Seria bom até mesmo para a comunidade.
Refletiria no bem-estar da comunidade e na conservação do local.
A natureza faz bem, deve ser preservada mais.
Para ter uma área de lazer natural e auxiliar na economia local.
Porque natureza é tudo! Só o ar puro já é muito!
Se é para o bem do povo, eu apoio!
Para melhorar a região.
Porque evita muita degradação igual ao que já está muito degradado próximo a Pedra Rachada.
Não haveria desmatamento e manteria a vegetação.
Traria melhorias para a região.
Não tem nada contra e é favorável pela conservação do meio ambiente.
Para conservar; toda a conservação do meio ambiente é boa.
Ao conservar a natureza, ajuda a viver num paraíso.

- Condições para a criação de uma unidade de conservação
Desde que feito com a participação da comunidade, com várias opiniões e engajamento.
Desde que com o adequado estudo e conscientização.
Se não irá prejudicar ninguém e não irá desmatar, só tem benefícios.
Teme que a UC seja controlada por agentes externos e que não possam mais frequentar nem cuidar. Citou como exemplo que eles mesmos cuidam da estrada de perto de casa e não tem mais esse poder.
Desde que seja para beneficiar a população.

RAVENA

- Justificativas para a criação de uma unidade de conservação
Ajuda a preservar o espaço em que se mora, uma vez que atualmente está ocorrendo muito desmatamento.
Acha que a terra precisa ser monitorada para evitar a degradação.
É favorável para evitar o desmatamento.
Para melhorar a visibilidade da região.
Evitar desmatamento e contaminação das águas e monitorar a poluição.
Para o bem da natureza e será bom até para os moradores que vivem próximo.
Para preservar a região.
A comunidade teria mais consciência para não desmatar e colocar fogo.
Para o bem-estar da população.
Pois é bom para a preservação.
Se for para conservar, será válido.
Para preservar o ambiente e ajudar a comunidade.
Beneficiaria a população e traria melhorias.
É bom para a natureza e o ser humano.
Todos precisam da mata e de lugares preservados, até mesmo os animais.
Teria um lugar para encontrar ar puro, melhor qualidade de vida.
Seria um atrativo e até um espaço para lazer.
Bom para a região.
Importante preservar para manter o meio ambiente.
Ajudaria a preservar as matas.
Todos precisam conservar a natureza.
Preservar a água.
É importante cuidar da natureza.
Mantém a natureza.
A natureza precisa ser conservada com os bichos pois muitos já sumiram e precisam voltar.
Áreas preservadas trazem muitos benefícios para a população.
Tem muitos animais precisando de abrigo e as pessoas precisam de oxigênio puro e as matas proporcionam.
Pois teria mais um lugar para visitar e ter momentos de lazer.
Para ter uma área de lazer.
Toda cidade precisa ter isso, pois vai chegar um tempo em que haverá muitos loteamentos e, conseqüentemente, acabará com a vegetação e a água potável.
Para preservação da fauna.
Sabe da importância de ter uma área preservada.
- Condições para a criação de uma unidade de conservação
Traz benefícios, mas deve ser organizado.
Mas seria necessário acompanhar todo o trabalho e planejamento para compreender melhor a atividade.

5.8.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O resultado da pesquisa sobre percepção socioambiental apontou um conjunto de informações relevantes para a criação de uma Unidade de Conservação na região de Pedra Rachada em Sabará. Em primeiro lugar, pelas respostas majoritariamente favoráveis dos entrevistados e pelas razões qualificadas que apresentaram como justificativa ao apoio a esta proposta. Em segundo lugar, pela clareza e profundidade como abordaram os problemas socioambientais identificados no cotidiano de suas vidas nos locais visitados e a visão que apresentam das causas, responsabilidades e aspirações por qualidade de vida. Finalmente, pelo aprofundamento na caracterização da região em estudo complementando os dados do diagnóstico socioeconômico e trazendo elementos para as próximas etapas de elaboração deste projeto.



6.

ANÁLISE INTEGRADA

6 ANÁLISE INTEGRADA

O propósito da análise integrada é estabelecer um cenário atual baseado nas relevâncias identificadas em cada das áreas de conhecimento ou temas do estudo, de maneira que sintetize resultados que permitam estabelecer prioridades de conservação e de gestão.

Foram realizadas duas abordagens analíticas para o presente estudo. A primeira, de base temática, corresponde ao cruzamento das informações obtidas no diagnóstico técnico, representadas por apontamentos sobre atributos específicos ou importâncias de destaque, realizadas em uma matriz que consolida ou acumula registros. A segunda análise, de base geográfica, corresponde à sobreposição de elementos da cartografia e aplicação de critérios de classificação de unidades territoriais de forma a identificar áreas que reúnem condições de classificação como prioritária para conservação socioambiental.

O propósito desta análise não é definir conclusões a respeito da área de estudos, mas sim estabelecer elementos subsidio para a próxima etapa que corresponde a definição de proposta para área de abrangência de uma Unidade de Conservação e para o delineamento de seu perímetro, incluindo a Zona de Amortecimento, se cabível.

6.1 ANÁLISE TEMÁTICA

O Quadro 6.1 a seguir apresenta a síntese das constatações analíticas realizadas em cada um dos temas abordados no estudo, organizadas em função dos valores (patrimônio), atributos e riscos atuais ou potenciais. Assim, tem-se a organização:

- São elencados no conjunto de Atributos de Valor Patrimonial ou Atrativo, todos aqueles aspectos ou características da região que representam valores positivos para a conservação e uso sustentável na área de estudos. Tais valores contribuem para a argumentação de proteção da área, posto que tendem a representar elementos a serem protegidos, mantidos ou mesmo ampliados em função de sua importância e representatividade.
- São elencados no conjunto de atributos relativos a Usos Consolidados ou Potenciais, considerando os elementos presentes ou potenciais na região considerados relevantes e que determinam necessidade de atenção especial, quando da projeção de ações para gestão territorial, monitoramento ou conservação ambiental.
- São elencados no conjunto de atributos Neutros ou Considerados de Risco, aqueles que representam características de fragilidade ou vulnerabilidade e que constituem-se em elementos com risco potencial de impactos na qualidade ambiental ou sobre a sociedade.

A classificação dos elementos foi feita conforme os Meios estudados, Físico, Biológico e Antrópico. Também foram estabelecidas aglutinações conforme área temática da análise, sendo (Recursos Hídricos, Uso da Terra, Patrimônio Natural, Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico, Potencial Socioeconômico, Potencial de Uso Público). Esta classificação é meramente referencial para o destaque que se quis dar a análise, portanto não se exclui a possibilidade de combinações ou enquadramentos diferenciados.

Quadro 6.1 Matriz de apresentação da síntese.

ATRIBUTOS	MEIO FÍSICO	MEIO BIOLÓGICO	MEIO ANTRÓPICO
ATRIBUTOS DE VALOR PATRIMONIAL OU ATRATIVO			
Patrimônio Natural	Área contempla formações ferruginosas de canga, um dos ecossistemas mais raros e ameaçados do planeta, existentes notadamente nas encostas altas da Serra da Piedade, abrangendo 0,79% da área do município de Sabará.	A região apresenta ocorrência potencial de espécies da flora da Mata Atlântica (FESD) com algum grau de ameaça: 36 citadas na literatura, incluindo status de Em Perigo, Vulneráveis, Criticamente em Perigo pelas listas de classificação da IUCN e Biodiversitas.	Diversos instrumentos legais de conservação em áreas contíguas a área alvo, tais como: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, Unidades de Conservação de Uso Sustentável, Unidades de Conservação de Proteção Integral, Tombamento Estadual, e áreas de proteção especiais vinculadas ao plano de recursos hídricos e ao ZAP das Bacias abrangidas na região, formando um conjunto de instrumentos legais que contribuem para a proteção dos atributos da região.
		A região apresenta ocorrência potencial de 210 espécies de espécies da flora do Cerrado das quais 181 apresentam algum grau de endemismo ou mesmo incluem-se em alguma categoria de ameaça. Destas, 105 são endêmicas para o Cerrado, sendo que 111 sofrem algum grau de ameaça segundo Lista da Flora Ameaçada de Minas Gerais 2008 – Biodiversitas, 2014 e Deliberação COPAM 085/97, distribuindo-se da seguinte forma: Menos Preocupante (LC) 2 espécies; Em Perigo (EN) 30 espécies; Quase Ameaçada (NT) 0; Vulnerável (VU) 39 espécies; Criticamente Ameaçada (CR) 32 espécies e com Dados Deficientes (DD) 8 espécies. Considerando-se o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr, 2001) e o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFLORA, 2001, 2014, 2021) que efetivamente compartilham seus dados sobre as espécies vegetais brasileiras ameaçadas tem-se que: para região Savânica (Cerrado senso lato) da área em estudo ocorrem 93 espécies com algum grau de ameaça de extinção, com os quantitativos distribuídos da seguinte maneira: Menos Preocupante (LC) 14 espécies; Em Perigo (EN) 33 espécies; Quase Ameaçada (NT) 6 espécies; Vulnerável (VU) 15 espécies; Criticamente Ameaçada	

ATRIBUTOS	MEIO FÍSICO	MEIO BIOLÓGICO	MEIO ANTRÓPICO
		<p>(CR) 13 espécies e com Dados Deficientes (DD) 12 espécies. A distribuição dos hábitos das espécies endêmicas ou ameaçadas acontece da seguinte forma: 25% são subarbustivas, 21,6% arbustivas, 11,4% ervas-terrestres, totalizando 58%, o que caracteriza e determina a paisagem Savânica regional. Ainda integram estes hábitos 18,6 ervas epifitas, 13,8% ervas rupícolas, 2,4% trepadeiras ou rastejantes e 7,2% são árvores.</p>	
	-	<p>Nas áreas de canga são encontradas várias espécies importantes do ponto de vista de conservação, pelos endemismos, como <i>Staurogyne warmingiana</i> (Asteraceae), <i>Ditassa longisepala</i> (Apocynaceae) <i>Vellozia echinata</i> (Velloziaceae), <i>Cattleya kettieana</i> (Orchidaceae), <i>Vriesea minarum</i> (Bromeliaceae), todas registradas nos afloramentos ferruginosos.</p>	-
	-	<p>A região apresenta ocorrência potencial de espécies com importância relevante para a fauna associada aos remanescentes de vegetação, sendo: 436 espécies de aves (10 espécies endêmicas do Cerrado, 78 endêmicas da Mata Atlântica e ocorrência de pelo menos 39 espécies de aves migratórias), 154 famílias de mamíferos (incluindo espécies que encontram-se com algum grau de ameaça: 5 felinos, 4 canídeos, 6 primatas, 4 cervídeos e catetos, 2 tamanduás e 1 preguiça, 6 tatus e 6 outros carnívoros); 71 espécies de herpetofauna (sendo 44 serpentes e 18 lagartos, 64 anfíbios) e 40 espécies de peixes endêmicos à bacia do Rio das Velhas.</p>	-
Recursos Hídricos	<p>Diversas nascentes e cursos d'água são utilizados para abastecimento doméstico, industrial e de serviços, caracterizando mananciais importantes na região. Há demanda considerável por outorgas e usos de recursos hídricos nos cursos-d'água da região (atuais e potenciais), estabelecidos por atividades minerárias, indústrias, serviços e usos domésticos.</p>	-	-

ATRIBUTOS	MEIO FÍSICO	MEIO BIOLÓGICO	MEIO ANTRÓPICO
Potencial de Uso Público	Paisagem de notável beleza em função de sua topografia e feições geográficas.	Área contempla fragmentos importantes de Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado (Savanas), áreas de Ecótono, em bom ou muito bom estado de conservação, propiciando paisagens naturais de notável beleza que somam 78,63% do território do município de Sabará.	Região possui forte vocação turística em função da beleza cênica e de atrativos vinculados ao patrimônio histórico e cultural.
	Potencial para atividades de geoturismo, ecoturismo, montanhismo, boulderismo, esportes e atividades de aventura, relacionados às características do meio físico. Destacam-se os conjuntos geológicos da Serra da Piedade, incluindo a Pedra Rachada e a Pedra do Sofá, entre outras, além de cachoeiras, ribeirões e rios com paisagem notável.	Potencial para atividades de turismo em áreas naturais com vegetação florestal e de campos, com trilhas estabelecidas em diversos roteiros associados ao patrimônio de flora e fauna.	-
Patrimônio histórico, cultural e arqueológico, material e imaterial.	-	-	Há na região de estudos e em especial no município de Sabará um amplo e importante acervo correspondente ao patrimônio de bens culturais materiais, representativo em especial da época colonial e que representa um atrativo importante para a economia local vinculada ao turismo. Destacam-se como atrativos o conjunto paisagístico da Serra da Piedade (Igreja Nossa Senhora da Piedade, Casa dos Romeiros, Cruzeiro com imagem da cena do calvário, Igreja-Abriço da Serra da Piedade), as cachoeiras (múltiplas), as ruínas e os caminhos histórico culturais.
	-	-	O patrimônio imaterial é representado por eventos regionais, festas comemorativas, existência de práticas e comunidades tradicionais, feiras de artesanatos, equipamentos de entretenimento, entre outros elementos importantes para a economia local e regional.
Potencial socioeconômico	-	-	Potencial de produção mineral considerado alto, especialmente nas áreas da Serra da Piedade propriamente dito, sem descarte de outras áreas do município, incluindo Outorgas de Exploração já concedidas, mas que ainda não entraram em fase

ATRIBUTOS	MEIO FÍSICO	MEIO BIOLÓGICO	MEIO ANTRÓPICO
			de implantação e operação. Indicam potenciais riscos de impactos para o meio natural.
ASPECTOS DE USOS DA TERRA CONSOLIDADOS OU INDICANDO RISCOS POTENCIAIS			
Impactos Atuais ou Potenciais	Existência de barragens de rejeitos de mineradoras caracterizam potencial risco de impactos ambientais. A vulnerabilidade à contaminação de aquíferos é maior na vertente sul da Serra da Piedade considerada como muito alta, enquanto a vulnerabilidade na parte norte da Serra é considerada média, baixa ou muito baixa.	Pressões por usos imobiliários tem causado fragmentação da vegetação nativa, em função do fracionamento de áreas.	-
	Despejo de efluentes em cursos-d' água, de origem sanitária doméstica ou como efluentes de atividades econômicas, indicam impactos já existentes e impactos potenciais, também delineando áreas de risco ambiental.	O uso do fogo em ações de produção agropecuária e em derivação de práticas vinculadas a espiritualidade e religião, tem causado prejuízos à cobertura de vegetação.	-
	Outorgas estabelecendo direitos de exploração mineral já efetivados, especialmente nas encostas da Serra da Piedade e na porção sul da serra.	A prática da caça e da pesca predatórias tem provocado perdas de biodiversidade na região.	-
Potencial socioeconômico	-	-	Potencial de produção mineral considerado alto, especialmente nas áreas da Serra da Piedade propriamente dito, sem descarte de outras áreas do município, incluindo Outorgas de Exploração já concedidas, mas que ainda não entraram em fase de implantação e operação. Indicam potenciais riscos de impactos para o meio natural.
ASPECTOS NEUTROS NA ATUALIDADE, PORÉM PODENDO REPRESENTAR RISCOS POTENCIAIS			
Recursos hídricos	No que tange a disponibilidade de águas subterrâneas a região está caracterizada no Mapa de Vulnerabilidade de Recursos Hídricos do estado como de Alta Disponibilidade ou Muito Alta Disponibilidade.	-	-

ATRIBUTOS	MEIO FÍSICO	MEIO BIOLÓGICO	MEIO ANTRÓPICO
	No que tange a águas superficiais a região está caracterizada no Mapa de Vulnerabilidade Natural do estado como de Alta Vulnerabilidade.	-	-
Solos e estabilidade geológica	Algumas porções territoriais na área de estudos possuem solos de alta erodibilidade e, portanto, risco geotécnico potencial (nas áreas de ocorrência de Neossolos Litólicos). As áreas mais vulneráveis neste aspecto concentram-se em ambas encostas da Serra da Piedade, abrangendo também as regiões contíguas ao longo das bases da serra em ambos os flancos norte e sul, sendo classificadas como Muito Alta Vulnerabilidade.	-	-
Patrimônio espeleológico	Há que se considerar que alguns segmentos da região apresentam diferentes ocorrências de cavidades, em outros não estão cadastradas cavidades. Porém, a área em geral é classificada como de médio potencial para ocorrência de cavidades e inclui cavidades já identificadas e cadastradas no CECAV, sendo atributo importante especialmente nas encostas da Serra da Piedade. Constituem-se em elementos considerados frágeis na paisagem, mas que não encontram-se em situação de vulnerabilidade considerada crítica atualmente.	-	-
Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	-	-	De acordo com o Perfil dos Municípios Brasileiros disponibilizado pelo IBGE, atualizado em 2019, os municípios de Sabará e Caeté não possuem reconhecimento e proteção do patrimônio das comunidades indígenas, quilombolas e outros povos e comunidades tradicionais.
	-	-	O Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) apresenta todos os sítios arqueológicos brasileiros cadastrados no IPHAN. Sobre esse aspecto, verificou-se que o município de Sabará não possui cadastros registrados.
Uso da terra	-	-	Mais de 54% das propriedades do município registradas no CAR apresentam-se com dimensões

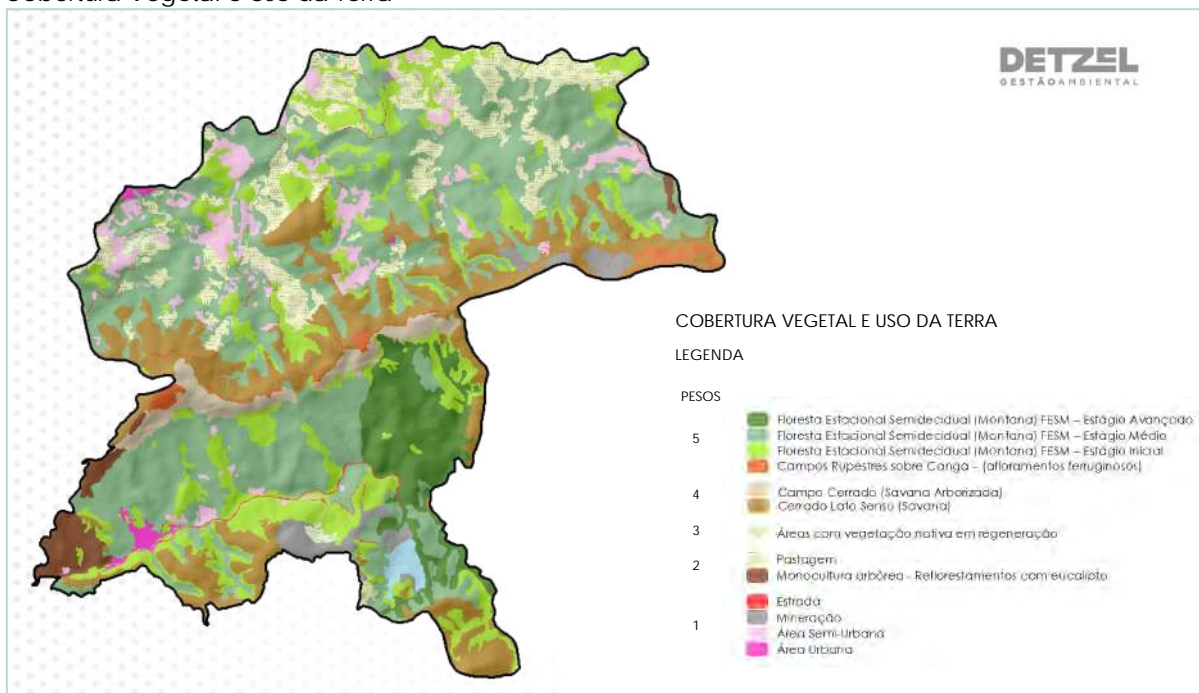
ATRIBUTOS	MEIO FÍSICO	MEIO BIOLÓGICO	MEIO ANTRÓPICO
			menores do que 5 ha. O município apresenta 9 propriedades acima de 100 ha, representando 6% do território. O município é, portanto, essencialmente minifundiário.
	-	-	A área de estudos insere-se em duas Zonas específicas no ZEE-MG. A ZEE 1 (Zona de Desenvolvimento 1) caracterizada como zona antropizada localizadas ao norte - proximidades do distrito de Ravena e da BR-381 e ZEE 2 (Zona de Desenvolvimento 2) caracterizada como áreas mais florestadas e com menor antropização, localizada na região da Serra da Piedade, além das áreas florestadas tanto nos flancos sul e norte do maciço.

Fonte: elaborado pelo Autor, 2021.

6.2 ANÁLISE GEOGRÁFICA

Esta abordagem analítica foi estabelecida a partir do cruzamento de informações espaciais em ambiente de Sistema de Informações Geográficas. A lógica de análise correspondeu ao estabelecimento de um gradual de importância para cada tema e qualificação territorial considerado no cruzamento das informações. Em outros termos, cada atributo ou feição geográfica foi qualificada por meio da atribuição de pesos, sendo que as feições de maior relevância para a conservação receberam valores maiores e, por outro lado, os atributos ou feições de menor importância receberam valores menores. Assim, os temas utilizados no cruzamento das informações espaciais e os respectivos pesos por atributo ou feição geográfica constam a seguir:

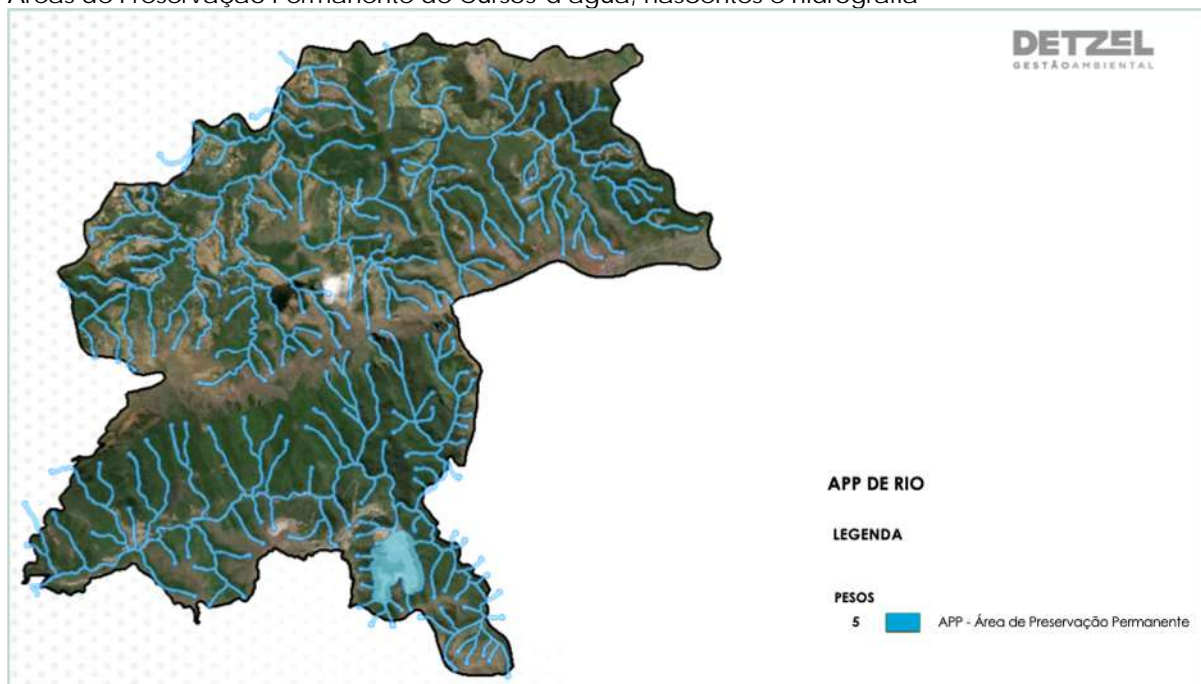
Cobertura Vegetal e Uso da Terra



Declividades



Áreas de Preservação Permanente de Cursos-d'água, nascentes e hidrografia



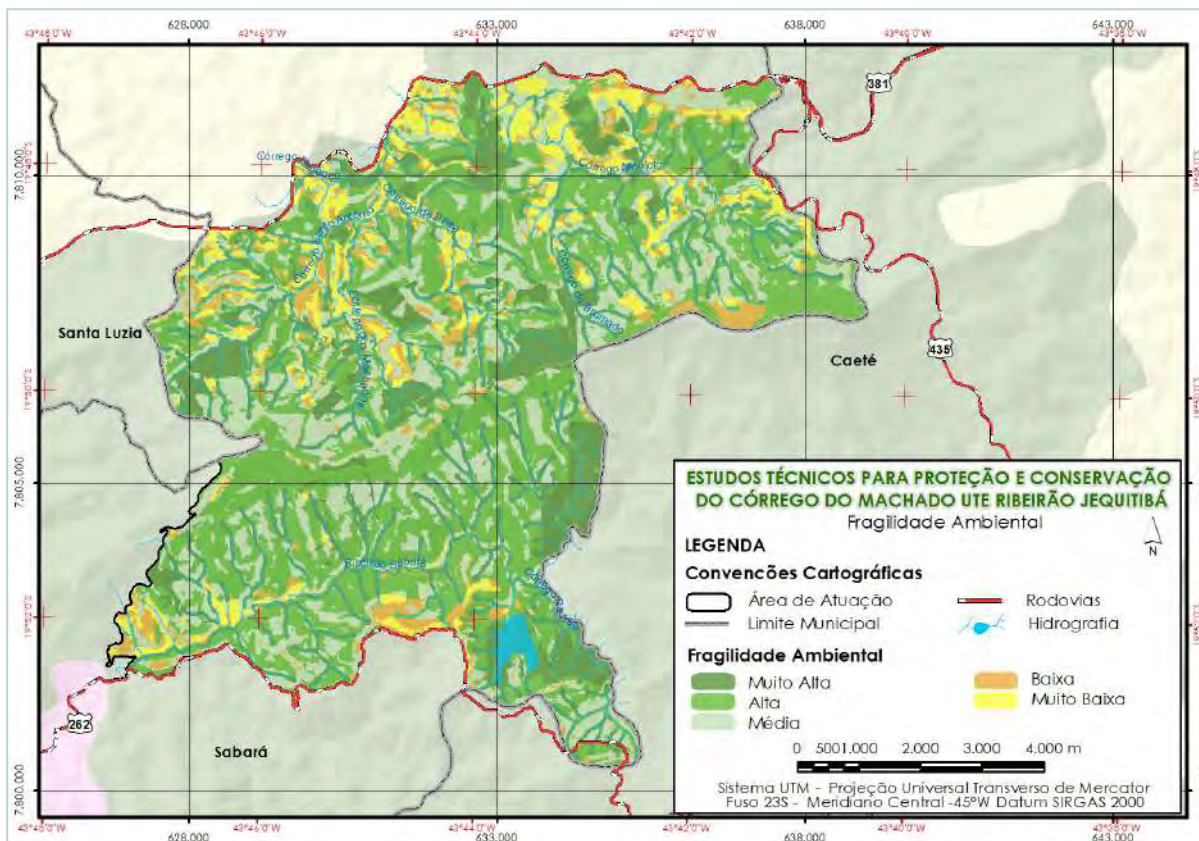
Áreas de Reserva Legal



A partir da sobreposição dos dados espaciais, para cada segmento territorial analisado pixel a pixel, foram obtidas as somatórias dos resultados dos pesos e aplicada a qualificação do território traduzida em um mapeamento temático (Figura 6.1). No mapeamento pode-se constatar que a escala/legenda estabelece graduações de fragilidade ambiental, sendo que as áreas apresentadas com verde mais escuro constituem em prioridades maiores de conservação por representarem territórios com características menos alteradas por intervenções humanas e as áreas em laranja constituem-se em áreas menos prioritárias para conservação por representarem áreas que já contêm intervenções humanas consolidadas.

O resultado obtido constitui um mapa de fragilidades ambientais e territoriais que subsidiará o delineamento das proposições da nova Unidade de Conservação e de sua Zona de Amortecimento (se aplicável).

Figura 6.1 Representação cartográfica do mapa de prioridades para conservação em função de fragilidades ambientais e territoriais.



Fonte: elaborada pelo Autor, 2021.

Com este embasamento geográfico, conclui-se a diagnose da área de maneira abrangente o suficiente para se iniciar a próxima etapa do trabalho, que considerará o delineamento da proposta de UC estabelecendo proposição de categorias de manejo possíveis e territórios a serem abrangidos bem como sua Zona de Amortecimento.



REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras – Edição Especial. -- Brasília: ANA, 2015.
- AGÊNCIA PEIXE VIVO - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. 2017 Biomonitoramento da Ictiofauna e Monitoramento Ambiental Participativo na Bacia do Rio Das Velhas. Contrato de Gestão nº 002/IGAM/2012 – Relatório Final. 534 p.
- AGÊNCIA PEIXE VIVO - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. 2017 Biomonitoramento da Ictiofauna e Monitoramento Ambiental Participativo na Bacia do Rio Das Velhas. Contrato de Gestão nº 002/IGAM/2012 – Relatório Final. 534 p.
- AGUIAR, L. M. S. Comunidades de morcegos do Cerrado no Brasil central. 2000. 101 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2000.
- AGUIAR, L.M.S., MACHADO, R.B. & MARINHO-FILHO, J. 2004. A Diversidade Biológica do Cerrado. In Cerrado: ecologia e caracterização (L.M.S. Aguiar & A.J.A. Camargo, Ed.). Embrapa Cerrados, Planaltina, p.17-40.
- ALMEIDA, S.F. 2014. Diversidade e conservação de morcegos em uma região cárstica do cerrado brasileiro: uma extraordinária riqueza de espécies em cavernas / Saulo Felix de Almeida. Dissertação. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 47 fl.
- ALMG - Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Site institucional: Tramitação de projetos. Projeto de Lei Complementar nº 74 de 2017. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/atividade_parlamentar/tramitacao_projetos/interna.html?a=2017&n=74&t=PLC>. Acesso em abril de 2021.
- ALVES C.B.M., POMPEU P.S., 2001. A fauna de peixes da Bacia do Rio das Velhas no final do século XX. In: Alves C.B.M., Pompeu P.S. (Org.) Peixes do Rio das Velhas: passado e presente. Belo Horizonte, SEGRAC. cap. 3, p. 165-187.
- ALVES C.B.M., POMPEU P.S., 2002. Peixes do Rio das Velhas: Passado e Presente. Incluindo a tradução da monografia Velhas-Flodens Fiske, 1875, de Chr. Fr. Lütken. Lundiana 3(2):157, 2002.
- ALVES C.B.M., POMPEU P.S., 2005. Historical Changes in the Rio das Velhas Fish Fauna—Brazil, American Fisheries Society Symposium 45:587–602,
- ALVES, C.B.M., ESTANISLAU, C.A.M., ARAÚJO, M.A.R., POLIGNANO, M.V., POMPEU, P.S. 2000. Projeto S.O.S. Rio das Velhas: Estudo das Possíveis Causas das Mortandades de Peixes na Sub-bacia. Relatório técnico. Projeto Manuelzão / IEF. 62p.
- ALVES, L. Incêndio destrói parte de mata em mina de ouro na AngloGold, em Sabará. O Tempo, publicado em 17 de setembro de 2019. Disponível em: <<https://www.otempo.com.br/o-tempo-contagem/incendio-destroi-parte-de-mata-em-mina-de-ouro-da-anglogold-em-sabara-1.2236402>>. Acesso em março de 2021.
- ANDRADE, E.A. 2013. Composição florística e estrutura da vegetação de campos rupestres sobre quartzitos do Complexo Serra as Bocaina MG. Tese Doutorado 91p.
- ANDRADE, Miguel Ângelo; DRUMMOND, Gláucia M.; DOMINGUES, Sérgio Augusto; MARTINS, Cássio Soares; FRANCO, André Rocha (Org.) et al. RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO FASE 2. Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, MaB UNESCO. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. 2018.
- ARAÚJO, G. M. & HARIDASAN, M. 1997. Estrutura fitossociológica de duas matas mesófilas semidecíduas, em Uberlândia, Triângulo Mineiro. Naturalia 22: 115-129.
- ASSAD, L.W.F. & FEIO, R.N. 1994. Composição e ocupação ambiental da anurofauna da Mata Paraíso, Viçosa, Minas Gerais. In: Resumos XX Congresso Brasileiro de Zoologia, Rio de Janeiro, Brasil. pp. 100.
- ATAÍDE, E.S., CASTRO, P.T.A., FERNANDES, G.W. 2011. Florística e caracterização de uma área de campo ferruginoso no Complexo Minerário Alegria, Serra de Antônio Pereira, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, Revista Árvore, Viçosa-MG, v.35, n.6, p.1265-1275.
- BARATA, I. M., C. M. CORREIA, AND G. B. FERREIRA. 2016. Amphibian species composition and priorities for regional conservation at the Espinhaço Mosaic, Southeastern Brazil. Herpetol. Conserv. Biol. 11: 293–303.



BARBOSA, J.M., SOARES, E.C., 2009. Perfil da ictiofauna da bacia do rio São Francisco: Estudo Preliminar Rev. Bras. Enga. Pesca 4.

BATALHA, M.A. 2011. O cerrado não é um bioma. *Biota Neotrop.*, vol. 11, nº. 1.

BATISTA, A. C. Mapas de risco: uma alternativa para o planejamento de controle de incêndios florestais. *Revista Floresta*, V. 30 n. 12 (1/2), página 45-54, Curitiba, Paraná, 2000.

BÉRNILS, R.S., NOGUEIRA, C.C. & XAVIER-DA-SILVA, V. 2009. Répteis. In *Biota Minas: Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa BIOTA MINAS* (G.M. Drummond, C.S. Martins, M.B. Greco & F. Vieira, org.). Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.251-278.

BERTOLUCI, J. 1998. SERPENTES, PP. 417-444. IN: MACHADO, A.B.M.; FONSECA, G.A.; AGUIAR L.M.S. & LINS, L.V. (Eds.). Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 605 p..

BERTOLUCI, J. ; M.A. S.; CANELAS; EISEMBERG, C.C.; PALMUTI, C.F.S.; MONTINGELLI, G.G. 2009. Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.*, vol. 9, no. 1.

Biodiversidade em Minas Gerais 2005 - PEIXES – Biodiversidade em Minas Gerais Segunda Edição. Drummond G.M., Martins C.S., Machado A.B.M., Sebaio F.A., Antonini Y., 71-80 pp.

BIODIVERSITAS. Lista da Fauna Ameaçada de extinção de Minas Gerais. Disponível em: <biodiversitas.org.br/listasmg/MG-especies-Fauna-ameacadas.pdf>. Acesso em março de 2021.

BIOTA MINAS, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS; Núcleo Transdisciplinar e Transinstitucional para Revitalização da Bacia do Rio das Velhas Nuvelhas - Projeto Manuelzão – UFMG 2009. Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais Peixe; Vieira, F, Alves, C.B.M., Pompeu, P.S. 180-219 pp.

BOMBEIROS GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Manual Operacional de Bombeiros: Prevenção e Combate a Incêndios Florestais – Goiânia: - 2017. 260 p. Disponível em: <<https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2015/12/MOB-FLORESTAL.pdf>>. Acesso em mar. 2021.

BORSALI, E.F. 2012. A flora vascular endêmica do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil: Levantamento das espécies e padrões de distribuição geográfica, 189 f. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológica.

BOWMAN, D.M.J.S., BALCH, J.K., ARTAXO, P., BOND, W.J., CARLSON, J.M., COCHRANE, M.A., ANTONIO, C.M.D., DEFRIES, R.S., DOYLE, J.C., HARRISON, S.P., JOHNSTON, F.H., KEELEY, J.E., KRAWCHUK, M.A., KULL, C.A., MARSTON, J.B., MORITZ, M.A., PRENTICE, I.C., ROOS, C.I., SCOTT, A.C., SWETNAM, T.W., WERF, G.R. VAN DER, PYNE, S.J., 2009. Fire in the Earth System. *Science* (80-). 324, 481–484. <https://doi.org/10.1126/science.1163886>

BRAGA, C.A.C; DRUMMOND, L.O; PIRES, M.R.S. 2016, Inventário de pequenos mamíferos (Rodentia e Didelphimorphia) da Serra de Ouro Branco: porção sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Oecologia Australis*, 20(1): 69-80.

BRASIL. Decreto-Lei nº25, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 1937. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025.htm>. Acesso em abril de 2021.

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, Ano CXLIX, n. 102, 28 maio 2012. Seção 1, p.1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em março de 2021.

BRASIL. Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 1964. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4504compilada.htm>. Acesso em abril de 2021.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em abril de 2021.



BROOKS, T.M., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. DA FONSECA, A.B. RYLANDS, W.R. KONSTANT, P. FLICK, J. PILGRIM, S. OLDFIELD, G. MAGIN AND C. HILTON-TAYLOR. 2002. 'Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity', *Conservation Biology*, 16(4), 909-23.

CABRERA, ANGEL E YEPES, JOSÉ. 1960. *Mamíferos Sud Americanos*. Vols. 1 e 2. 2ª edição. Ediar Ed. Buenos Aires.

CABRERA, ANGEL L. E WILLINK, ABRAHAM. 1980. *Biogeografia de América Latina*. Monografias no 13. Série de biologia. OEA. Washington D.C. USA.

CÂMARA E. M. V. C.; OLIVEIRA L. C. 2012. Mammals of Serra do Cipó National Park, southeastern Brazil. *Check List* 8(2): 355-359.

CARMO, F.F. 2010. *Importância Ambiental e Estado de Conservação dos Ecossistemas de Cangas no Quadrilátero Ferrífero e Proposta de Áreas-Alvo para a Investigação e Proteção da Biodiversidade em Minas Gerais*. Dissertação (UFMG), 90 p.

CARNEVALLI, N.E.D. 1980. Contribuição ao estudo da ornitofauna da Serra do Caraça, Minas Gerais. *Lundiana*, 1(1):89-98.

CARRARA, L.A., FARIA, L.C.P. 2012. Aves de floresta Montana da Serra do Cipó: Mata Atlântica da Cadeia do Espinhaço. *Cotinga* 34, 43-56.

CARVALHO, F.A. DE A.V. 2017. *Síntese do conhecimento e análises de padrões de distribuição geográfica, esforço de amostragem e conservação da avifauna do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais*. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

CASTRO, A. A. J. F.; MARTINS, F. R.; TAMASHIRO, J. Y. & SHEPHERD, G. J. 1999. How rich is the flora of Brazilian cerrados? *Annals Missouri Botanical Garden* 86: 192-224.

CBH-VELHAS – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. 2015a. Atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Relatório de Diagnóstico Geral da Bacia. Revisão 03. Disponível em <https://siga.cbhvelhas.org.br/portal/index.zul>. Acesso em março de 2021.

CBH-VELHAS – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. 2015b. Atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Relatório de Diagnóstico Específico das UTEs. Tomo I: Alto Rio das Velhas. Revisão 03. Disponível em <https://siga.cbhvelhas.org.br/portal/index.zul>. Acesso em março de 2021.

CBH-VELHAS – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. 2015c. Atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Relatório de Diagnóstico Específico das UTEs. Tomo II: Médio Alto Rio das Velhas. Revisão 02. Disponível em <https://siga.cbhvelhas.org.br/portal/index.zul>. Acesso em março de 2021.

CBH-VELHAS – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. 2015a. Atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Relatório de Diagnóstico Geral da Bacia. Revisão 03. Disponível em <https://siga.cbhvelhas.org.br/portal/index.zul>. Acesso em março de 2021.

CBH-VELHAS – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. 2015b. Atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Relatório de Diagnóstico Específico das UTEs. Tomo I: Alto Rio das Velhas. Revisão 03. Disponível em <https://siga.cbhvelhas.org.br/portal/index.zul>. Acesso em março de 2021.

CBH-VELHAS – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. 2015c. Atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Relatório de Diagnóstico Específico das UTEs. Tomo II: Médio Alto Rio das Velhas. Revisão 02. Disponível em <https://siga.cbhvelhas.org.br/portal/index.zul>. Acesso em março de 2021.

CDB. Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica. Oitava Reunião da Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica. Terceira Reunião das Partes do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança. Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança. Principais Resultados COP 8 e MOP 3. Brasília. 2006. Disponível em: <<https://www.cbd.int/cop/cop-presidency/cop-08-presidency-report-pt.pdf>>. Acesso em abril de 2021.

CETEC. FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. 1983. Diagnóstico ambiental do estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1983. Iv. (Série de Publicações Técnicas, 10.) <http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/>.



- CHAVES, E. & SOARES-SILVA, L.H. Floristic Survey of the Herbaceous-Shrub Layer of a Gallery Forest in Alto Paraíso de Goiás - Go, Brazil. 2012. Brazilian archives of biology and technology 55 (5):715-724.
- CHESSER, R.T. 1994. Migration in South America: an overview of the austral system. Bird conserv. int. 4:91-107.
- CNC FLORA. 2014. Livro vermelho da flora do Brasil – Plantas raras do Cerrado / Organizadores Gustavo Martinelli; Tainan Messina e Luiz Santos Filho; tradução David Straker, Chris Hieatt. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 320 p.
- CNC FLORA. Centro Nacional de Conservação da Flora. 2021. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/>>. Acesso em março de 2021.
- CODEMA. Conselho Municipal de defesa e proteção do Meio Ambiente. Deliberação Normativa nº 01, de 14 de janeiro de 2016. Disponível em: <<http://site.sabara.mg.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/deliberacao-normativa-do-codema-01-folha-01.pdf>>. Acesso em abril de 2021.
- CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA – CN-RBMA. A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. 2020. Disponível em: <<http://rbma.org.br/n/a-rbma/quem-somos/>>. Acesso em abril de 2021.
- CONTI, J. B.; FURLAN, S. A. 2005. Geoeecologia: O Clima, Os Solos e a Biota. ROSS, J. L. S. (org). Geografia do Brasil – 5. Ed. ver. e ampl – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
- COPAM. 2010. Deliberação Normativa COPAM Nº 147, de 30 de abril de 2010. Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais.
- CORDEIRO-JÚNIOR, D.A. AND S.A. TALAMONI. 2006. New data on the history and occurrence of spiny rats *Trinomys moojeni* (Rodentia: Echimyidae), in Southeastern Brazil. Acta Theriologica 51(2): 163–168.
- CORREIA, C.M. 2015. Estrutura de uma comunidade de anfíbios anuros em savana tropical brasileira: uso dos ambientes e sazonalidade. Dissertação. 103f. Universidade Federal de Ouro Preto. Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais.
- COSTA, C. M. R., G. HERRMANN, C. S. MARTINS, ET AL. (Org.). 1998. Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 94p.
- COSTA, F. N. 2005. Campos Rupestres. In: A. C. Silva, L. C. V. S. F. Pedreira, & P. A. Abreu (Eds.), Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. pp. 138–145. Belo Horizonte: O Lutador.
- COSTA, H. C.; BERNILS, R. S. 2015. Répteis brasileiros: lista de espécies. Herpetologia Brasileira v. 4, nº 3, p. 75-92, 2015.
- COUTINHO, L. M. Aspectos ecológicos do fogo no Cerrado. II – As queimadas e a dispersão de sementes em algumas espécies anemocóricas do estrato herbáceo-subarbustivo. Bol. Botânica. Universidade de São Paulo 5: 57-64, 1977.
- COUTINHO, L.M. 1978. O conceito de cerrado. Rev. Bras. Bot. 1(1):17-23.
- COUTINHO, L.M., 1990. Fire in the Tropical Biota: Ecosystem processes and global challenges, in: Goldammer, J.G. (Ed.), Fire in the Ecology of the Brazilian Cerrado. Springer Verlag, Berlin, pp. 82–105.
- CPRM – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. 2010. Atlas Pluviométrico do Brasil. Disponível em <http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Atlas-Pluviometrico-do-Brasil-1351.html>. Acesso em março de 2021.
- CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa: Sabará, MG. 2012. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19124/>. Acesso em março de 2021.
- CRUZ, A. J. R., DRUMMOND, L. O., LUCENA, V. D., MAGALHÃES, A. P., BRAGA, C. A. C., ROLIN, J. M., PIRES, M. R. S. 2014. Lizard fauna (Squamata, Sauria) from Serra do Ouro Branco, Southern Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil. Check List, 10(6), 1290-1299. DOI: 10.15560/10.6.1290
- DANCINGER, H.,T.; 2021. A conectividade das unidades de conservação por meio dos corredores ecológicos para a promoção do desenvolvimento sustentável no cerrado. <https://www.conteudojuridico.com.br/consulta/artigos/55883>.
- DRUMMOND, G.M.; MARTINS, C.S.; MACHADO, A.B.M.; SEBAIO, F.A. & ANTONINI Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua conservação. 2ª Ed. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 222 p.

- DUELLEMAN, W.E. 1999. Distribution patterns of amphibians in South America. In Patterns of Distribution of Amphibians (W.E. Duellman, ed.). The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, p. 255-327.
- EITEN, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review* 38: 201-341.
- EM SABARÁ. Igreja Nossa Senhora do Ó em Sabará – Como chegar? 2020. Disponível em: <<https://emsabara.com.br/igreja-nossa-senhora-do-o-em-sabara-como-chegar/>>. Acesso em abril de 2021.
- FAAP. Fundação Armando Alvares Penteado. Museu de Arte Brasileira. Disponível em: <<http://www.faap.br/museu/exposicoes-permanentes-saguao.asp>>. Acesso em abril de 2021.
- FALCÃO, F.C., V.F. REBÊLO AND S.A. TALAMONI. 2003. Structure of a bat assemblage (Mammalia, Chiroptera) in Serra do Caraça Reserve, south-eastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 20(2): 347-350.
- FARIA, C.M.; RODRIGUES, M.; AMARAL, F.Q.; MÓDENA, É. & FERNANDES, A.M. 2006. Aves fragmento de Mata Atlântica no alto Rio Doce, Minas Gerais: colonização e extinção. *Brasileira de Zoologia*, 23(4):1217-1230.
- FEIO, R.N. & CARAMASCHI, U. 2002. Contribuição ao conhecimento da herpetofauna do nordeste do estado de Minas Gerais, Brasil. *Phyllomedusa* 1 (2):105-111.
- FEIO, R.N. & FERREIRA, P.L. 2005. Anfíbios de dois fragmentos de Mata Atlântica no município de Rio Novo, Minas Gerais. *Revista Brasileira Zoociências* 7 (1): 121-128.
- FEIO, R.N.; SANTOS, P.S.; CASSINI, C.S.; DAYRELL, J.S. & OLIVEIRA, E.F. 2008. Anfíbios da Serra do Brigadeiro – MG. *Biota* 1 (1): 1-36.
- FELFILI, J. M.; SILVA-JÚ NIOR, M. C.; RESENDE, A. V.; MACHADO, J. W. B.; WALTER, B. M. T.; SILVA, P. E. N. & HAY, J. D. 1993. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado sensu stricto na Chapada Pratinha, DF.
- FERNANDES, A.G. & BEZERRA, P. 1990. Estudo Fitogeográfico do Brasil. Fortaleza, Stylus Comunicações, 205p.
- FERNANDES, L.G.M.P. 2013. Efeito de curtos gradientes altitudinais e longitudinais sobre a comunidade de aves florestais do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. (Dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- FERREIRA, J.D., COSTA, L.M., RODRIGUES. Aves de um remanescente florestal do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais M. *Biota Neotrop.*, vol. 9, nº. 3.
- FGBPN - FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA E ICLEI - GOVERNOS LOCAIS PELA SUSTENTABILIDADE. 2015. Adaptação baseada em ecossistemas, oportunidades para políticas públicas em mudanças climáticas. 82p.
- FOLHA LESTE BH. Prefeitura de Sabará convoca aprovados em concurso. 2019. Disponível em: <<https://folhalestebh.com.br/prefeitura-de-sabara-convoca-aprovados-em-concurso/>>. Acesso em abril de 2021.
- FROST, D.R. 2011. Espécies de anfíbios do mundo: uma referência online. Versão 5.4 Banco de dados eletrônico acessível em <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/> American Museum of Natural History, Nova York, EUA.
- FROST, DR. 2014. Amphibian species of the world: an online reference. American Museum of Natural History. Version 6.0. Disponível em: <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>>. Acesso em março de 2021.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2007. Revisão das listas das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais. Relatório Final, Volume 3 (Resultados: Lista Vermelha da Fauna de Minas Gerais). Electronic Database accessible at http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg/lista_faunamg.asp. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. Captured on 11 June 2010.
- GIBBONS JW. 1988. The management of amphibians, reptiles and small mammals in North America: the need for an environmental attitude adjustment. In: Proc. Symp.: Manag. of Amphib, Rept., and Small Mammals in N. Am., Flagstaff, AZ, July 19-21, 1988, p. 4-10.
- GITTLEMAN, J. L., 1989, Carnivora group living: comparative trends. pp. 183-207. In: Gittleman, J. L., Carnivore behavior, ecology and evolution. Ithaca, Comstock publishing associates/Cornell University press, 634p.



GIULIETTI, A. M.; PIRANI, J. R. & HARLEY, R. M. 1997. Espinhaço Range region, Eastern Brazil. In: Davis, S. D. et al. (eds.). Centres of plants diversity 3. Information Press, Oxford. Pp. 397-404.

GIULIETTI, A.M., N.L. MENEZES. J.R. PIRANI, M. MEGURO e M.G.L. WANDERLEY. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Caracterização e lista de espécies. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 9: 1-152.

GIULIETTI, A.M.; RAPINI, A.; ANDRADE, M.J.G.; QUEIROZ, L.P. & SILVA, J.M.C. 2009. Plantas raras do Brasil. Belo Horizonte, Conservação Internacional.

GLOR RE, FLECKER AS, BENARD MF, POWER AG. 2001. Lizard diversity and agricultural disturbance in a Caribbean forest landscape. Biodiv Conserv 10:711–723.

GOMIDES, S.C; SOUSA, B.M 2012. Levantamento preliminar da herpetofauna da Serra do Relógio, Minas Gerais, sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Zoociências 14 (1, 2, 3): 45-56.

GONTIJO, B.M. 2008. Uma geografia para a Cadeia do Espinhaço. Megadiversidade 4(1-2): 7-14. Leite, F.S.F.; Juncá, F.A. & Eterovick, P.C. 2008. Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Cadeia do Espinhaço, Brasil. Megadiversidade 4(1-2): 182-200

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, J. L. & SAZIMA, I. 2013. Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: Diversidade e Biologia. São Paulo, Editora Anolis Books. 544p.

HADDAD, C.F.B., TOLEDO, L.F. & PRADO, C.P.A. 2008. Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. Ed. Neotropica, São Paulo.

HARDESTY, J., R. MYERS, AND W. FULKS. 2005. Fire, ecosystems, and people: a preliminary assessment of fire as a global conservation issue. The George Wright Forum 22: 78–87.

HARLEY, R.M. Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina – Bahia, Brasil. In: STANNARD, B.L.E. (Ed.). Kew: The trustees of the Royal Botanic Gardens, 853p, 1995.

HerpetoPAN—PAN, 2016. Herpetofauna da Serra do Espinhaço. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios – RAN.

HOFFMANN, W.A., 2005. Ecologia comparativa de espécies lenhosas de cerrado e mata, in: Scariot, A., Sousa-Silva, J.C., Felfili, J.M. (Eds.), Cerrado: Ecologia, Biodiversidade E Conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 155– 165.

HOFFMANN, W.A., JACONIS, S., MCKINLEY, K., GEIGER, E., GOTSH, S., FRANCO, A.C., 2012. Fuels or microclimate? Understanding the drivers of fire feedbacks at savannaforest boundaries. Austral Ecol. 37, 634–643. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.2011.02324.x>

HOJE EM DIA. Prefeito de Sabará acusa MP de manipular dados. Disponível em: <<https://www.hojeemdia.com.br/primeiro-plano/pol%C3%ADtica/prefeito-de-sabara%C3%A1-acusa-mp-de-manipular-dados-1.268052>>. Acesso em abril de 2021.

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/view/489>>. Acesso em abril de 2021.

HUECK, K. 1972. As florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica. São Paulo: Polígono.

IBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 1993. Mapa de vegetação do Brasil. Rio de Janeiro.

IBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2012 Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 274 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2002. Mapa de Clima do Brasil. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em <http://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/climatologia/mapas/brasil/Map_BR_clima_2002.pdf>. Acesso em março de 2021.

IBGE. Censo Agropecuário, 2017. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/resultados-censo-agro-2017.html>>. Acesso em abril de 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. CEVAC. Cavernas e Grau de Potencialidade. Mapa de Potencialidades de Ocorrência de Cavernas no Brasil. 2012. Escala 1:28.000.00.

ICMBio/MMA, 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I / -- 1. ed. Brasília, DF: 492 p.



IEF. Instituto Estadual de Florestas. Relatório de Ocorrência de Incêndio Florestal nº 7/2019. Monumento Natural Estadual Serra da Piedade.

IEF. Instituto Estadual de Florestas. Unidades de Conservação. 2019. Disponível em: <2019 - <http://www.ief.mg.gov.br/unidades-de-conservacao#:~:text=Atualmente%20existem%20em%20Minas%20Gerais,de%20conserva%C3%A7%C3%A3o%20e%20C3%A1reas%20protegidas>>. Acesso em março de 2021.

IEPHA. Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais. Conjunto Paisagístico da Serra da Piedade. Fonte: <<http://www.iepha.mg.gov.br/index.php/programas-e-acoes/patrimonio-cultural-protegido/bens-tombados/details/1/130/bens-tombados-conjunto-paisag%C3%ADstico-da-serra-da-piedade>>. Acesso em março de 2021.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. 2021. Banco de dados meteorológicos para ensino e pesquisa. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?f=bdmep/bdmep>>. Acesso em março de 2021.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa queimadas. Banco de dados. Sem data A. Disponível em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes#p7>. Acesso em mar. 2021.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa queimadas. Banco de dados. Sem data B. Disponível em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes#p9>. Acesso em mar. 2021.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa queimadas. Banco de dados. Sem data C. Disponível em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes#p10>. Acesso em mar. 2021.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. Portaria de número de 192, de 03 de setembro de 2010. Diário executivo de Minas Gerais.

IPATRIMÔNIO. Patrimônio Cultural Brasileiro. Sabará – Igreja de Nossa Senhora do Carmo. Disponível em: <<http://www.ipatrimonio.org/sabara-igreja-de-nossa-senhora-do-carmo/#!/map=38329>>. Acesso em abril de 2021.

IPCC, 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri, L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

IUCN – The IUCN Red List of Threatened Species, 2021. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em março de 2021.

JACOBI, C.M. & CARMO, F.F. 2008a. Diversidade dos campos rupestres ferruginosos no Quadrilátero Ferrífero, MG. Megadiversidade 4: 24-32.

JACOBI, C.M. & CARMO, F.F. 2008b. The Contribution of Ironstone Outcrops to Plant Diversity in the Iron Quadrangle, a Threatened Brazilian Landscape. *Ambio* 37(4):324-326.

Jardim Botânico - Rio de Janeiro. 2009. Plantas da Floresta Atlântica. / Editores João Renato Stehmann ... [et al.]. 516 p.

KRAFT, N.J.B., ADLER, P.B., GODOY, O., JAMES, E.C., FULLER, S., LEVINE, J.M., 2015. Community assembly, coexistence and the environmental filtering metaphor. *Funct. Ecol.* 29, 592–599. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.12345>

LEAL, K. G. P., BATISTA, I. R., SANTIAGO, F. L., COSTA, C. G., & CAMARA, E. M. V. 2008. Mamíferos registrados em três unidades de conservação na Serra Do Espinhaço: Parque Nacional da Serra do Cipó, Parque Nacional das Sempre Vivas e Parque Estadual da Serra do Rola Moça. *Sinapse*, 5, 40–50.

LESSA, L. G., COSTA, B. M. D. A., ROSSONI, D. M., TAVARES, V. C., DIAS, L. G., JÚNIOR, E. A. M., & SILVA, J. D. A. 2008. Mamíferos da Cadeia do Espinhaço: riqueza, ameaças e estratégias para conservação. *Megadiversidade*, 4(1-2), 218–232.

LESSA, L.G. & COSTA, F.N. 2009. Diet and seed dispersal by five marsupials (Didelphimorphia: Didelphidae) in a Brazilian cerrado reserve. *Mammal Biology* 75: 10-16.

LIMA. G. S. A prevenção de incêndios florestais no estado de Minas Gerais. Universidade Federal de Viçosa, Floresta, v. 30, n. 1/2, p. 37-43, Dec. 200. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/2364/1976>. Acesso em mar. 2021. <http://dx.doi.org/10.5380/uf.v30i12>.



- LINO, C. F.; SIMÕES, L. L. Avaliação do cumprimento das metas globais e nacionais de biodiversidade 2010 para a Mata Atlântica. 2010. Disponível em: <<http://www.rbma.org.br/anuario/pdf/cdb2010.pdf>>. Acesso em abril de 2021.
- LOMBARDI, V.T., VASCONCELOS, M.F., D'ANGELO NETO, S. Novos registros ornitológicos para o centro-sul de Minas Gerais (alto Rio Grande): municípios de Lavras, São João Del Rei e adjacências, com a listagem revisada da região Atualidades Ornitológicas On-line Nº 139 - Setembro/Outubro 2007 - www.ao.com.br.
- LOPES, L.E., PEIXOTO, H.J.C., NOGUEIRA, W. 2012. Aves da Serra Azul, sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. Atualidades Ornitológicas On-line Nº 169.
- Lume Estratégia Ambiental Ltda. 2020. Monitoramento de fauna Mina do Andrade. 1º Relatório Parcial – Estação chuvosa 67pp.
- LÜTKEN, C. F. 2001. Peixes do Rio das Velhas: uma contribuição para a ictiologia do Brasil. Pages 23 – 164 in C. B. M. Alves and P. S. Pompeu, editors. Peixes do Rio das Velhas: passado e presente. Editora Segrac, Belo Horizonte, Brazil.
- MACHADO, A.B.M., G.A.B. FONSECA, R.B. MACHADO, L.M.S. AGUIAR, and L. V. LINS (eds.). 1998. Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brazil.
- MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M. & PAGLIA, A.P. 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 1420 p.
- MAGALHÃES, A.C.F. 2015. Composição, distribuição espacial e sazonal da anurofauna de córrego e lagoa em uma região Montana no sudeste do Brasil [manuscrito] Dissertação 67f.: il.
- MANTOVANI, W. & MARTINS, F. R. 1993. Florística do cerrado na reserva biológica de Moji Guaçu, SP. Acta Botanica Brasilica 7: 33-60.
- MAPIO. Igreja Nossa Senhora de Nazaré. Disponível em: <<https://mapio.net/pic/p-7591425/>>. Acesso em março de 2021.
- MAPIO. Igreja Nossa Senhora do Rosário (Caeté). Disponível em: <<https://mapio.net/pic/p-3896966/>>. Acesso em março de 2021.
- MARINHO-FILHO, J. S. & REIS, M. L., 1989, A fauna de mamíferos associada às matas de galeria. In: L. H. Barbosa (coord.), Simpósio sobre Mata Ciliar. Anais. Fundação Cargill, Campinas, SP.
- MCLAREN, BE E PETERSON, RO (1994). Lobos, alces e anéis de árvores na Ilha Royale. Science 266, 1555–1558. doi: 10.1126 / science.266.5190.1555.
- MEDEIROS, M.B. e FIEDLER, N.C. 2004. Incêndios florestais no Parque Nacional da Serra da Canastra: desafios para a conservação da biodiversidade. Ciência Florestal, v.14, n.2, p. 157- 168.
- MELLO-BARRETO, H.L. 1942. Regiões fitogeográficas de Minas Gerais. Boletim Geográfico 14: 14-28.
- MELO LEITÃO, C. d. 1947. Zoogeografia do Brasil, 2ª edição. Comp. Editora Nacional. Serie 5ª Brasileira.
- MELO, F. R.; OLIVEIRA, A. F.; SOUZA, S. M. & FERRAZ, D. F. 2009. A fauna de mamíferos e o plano de manejo do Parque Estadual do Itacolomi, Ouro Preto, Minas Gerais. MG BIOTA. v. 1, n. 6. p.: 8-41.
- MEMÓRIA ARQUITETURA. Tombamento da Imagem de Sant'ana mestra de Aleijadinho, Sabará/MG. Disponível em: <<http://memoriaarquitetura.com.br/projetos/dossie-de-tombamento-santana-mestra-de-aleijadinho-sabara-mg/>>. Acesso em abril de 2021.
- MEMÓRIA ARQUITETURA. Tombamento do Núcleo Histórico de Caté/MG. Disponível em: <<http://memoriaarquitetura.com.br/projetos/tombamento-do-nucleo-historico-de-caete-mg/>>. Acesso em março de 2021.
- MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I.M. 2007 Climatologia Noções Básicas e do Brasil. São Paulo, Oficina de textos. 206p.
- MENDONÇA, M.P. & LINS, L.V. (orgs.). 2000. Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, Belo Horizonte.
- MENDONÇA, R., J. FELFILI, B. WALTER, J.C. SILVA JR., A. REZENDE, T. FILGUEIRAS & P. NOGUEIRA. 1998. Flora vascular do Cerrado. In: S. Sano & S. Almeida (eds.). Cerrado. Ambiente e flora. pp. 288-556. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa - Cerrados, Planaltina, Brasil.



- MENDONÇA, R.C., FELFILI, J.M., WALTER, B.M.T., SILVA-JR., M.C., REZENDE, A.V., FILGUEIRAS, T.S., NOGUEIRA, P.E. & FAGG, C.W. 2008. Flora vascular do cerrado: Checklist com 12.356 espécies. In Cerrado: ecologia e flora (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, ed.). EMBRAPA-CPAC, Planaltina, p. 417-1279.
- MENDONÇA, RC; FELFILI, JM & SILVA, JCS. 2000. Diversidade e composição florística das áreas nucleares da Reserva da Biosfera do Cerrado – Fase I. Pp. 31-32. In: SCHENKEL, CS, BRUMMER, BM. (Eds). Vegetação no Distrito Federal: tempo e espaço. Brasília: UNESCO.
- METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; DIXO, M.; BERNACCI, L.C.; RIBEIRO, M.C.; TEIXEIRA, A.M.G.; PARDINI, R. 2009. Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. *Biological Conservation* 142(6): 1166–1177.
- MEYER, T.M.; A.F.; SILVA, MARCO JÚNIOR, P.; & MEIRA NETO, J.A.A. 2004. Composição florística da vegetação arbórea de um trecho de floresta de galeria do Parque Estadual do Rola-Moça na Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, Brasil. *Acta bot. bras.* 18(4): 701-709.
- MG – Minas Gerais. Decreto Estadual nº 43.710 de 8 de janeiro de 2004. Regulamenta a Lei Estadual nº 43.710, de 19 de junho de 2002.
- MG – Minas Gerais. Decreto Estadual nº 45.834 de 22 de dezembro de 2011. Estabelece o regulamento do Instituto Estadual de Florestas – IEF. Assembleia de Minas.
- MG – Minas Gerais. Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispões sobre a política florestal e de proteção da biodiversidade do Estado de Minas Gerais. Assembleia de Minas.
- MINAS GERAIS. Cartilha Plano Diretor de Recursos Hídricos Unidade Territorial Estratégica Ribeirões Caeté Sabará. Belo Horizonte/MG, 2016a. Disponível em: <https://cdn.agenciapeixe vivo.org.br/arquivos/uploads/2016/04/05_cartilha_caetesabara_225x27cm_2016_04_13_issuuu.pdf>. Acesso em abril de 2021.
- MINAS GERAIS. Decreto Estadual de número 45.960 de 02 de maio de 2012. Assembleia Legislativas de Minas Gerais. 2012.
- MINAS GERAIS. Decreto Estadual de número 47.919 de 17 de abril de 2020. Assembleia Legislativas de Minas Gerais. 2020
- MINAS GERAIS. Decreto Estadual nº 45.397, de 14 de junho de 2010. Cria a Estação Ecológica Estadual de Arêdes, no Município de Itabirito, e dá outras providências. Minas Gerais. Diário do Executivo – 15 de junho de 2010 pág. 1 col. 2.
- MINAS GERAIS. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio da Velhas: Resumo executivo. Belo horizonte/MG, 2015.
- MIRANDA, I. S. 1993. Estrutura do estrato arbóreo do cerrado amazônico em Alter-do-Chão, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 16: 143-150.
- MITTERMEIER, R.A., MYERS, N., THOMSEN, J.B., FONSECA, G.A.B., OLIVEIRA, S., 1998. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology*, v. 12, n. 3, p. 516-520.
- MITTERMEIER, R.A.; GIL P.R.; HOFFMANN M.; PILGRIM, J.; BROOKS, C.G.; MITTERMEIER, J.; LAMOURUX; FONSECA G.A.B. 2004. Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Cemex, Washington, DC.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2018a. Método de Análise Participativa de Risco à Mudança do Clima. Brasília: MMA/SBIO/DECO, 2018.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2018b. Integração da Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) no planejamento do desenvolvimento: uma formação orientada para a prática, baseada no Guia de Políticas da OCDE. Apostila do Curso. Brasília: MMA/SBIO/DECO, 2018.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2018c. Impactos da Mudança do Clima na Mata Atlântica. Brasília: MMA/SBIO/DECO, 2018.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2004. Lista Nacional das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção. Diário Oficial da União, 102:136-142.
- MMA. A Convenção Sobre Diversidade Biológica - CDB. de 2020ª. Decreto Legislativo nº2, de 5 de junho de 1992. Brasília, DF, 2000. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dpg/_arquivos/cdbport.pdf>. Acesso em abril de 2021.

MMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio Museu Emilio Goeldi. Maria do Carmo Lima Bezerra e José Eli da Veiga (Coordenadores). Agricultura sustentável. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre Diversidade Biológica. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/convencao-sobre-diversidade-biologica>>. Acesso em abril de 2021.

MORCATTY, T.Q.; BIASIZZO, R.L.; CARNEIRO, H.C.S.; EL BIZRI, H.R.; ROCHA, P.C.; DUTRA, D.B.O.; SILVA, E.S.; RODRIGUES, F.H.G. 2001. Sistematização de dados da mastofauna de médio grande porte do Quadrilátero Ferrífero e análise da similaridade entre áreas representativas da região. X Congresso de Ecologia do Brasil São Lourenço – MG. 3p.

MOTA, S.L.L., 2016 Vegetação arbustivo-arbórea em áreas de Cerrado rupestre na Cadeia do Espinhaço. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília DF 74p.

MOURÃO, A.; STEHMANN, J. R. 2007. Levantamento da flora do campo rupestre sobre canga hematítica couraçada remanescente na Mina do Brucutu, Barão de Cocais, Minas Gerais, Brasil, Rodriguésia 58 (4): 775-786.

MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots
MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, v. 403, p. 853-858, 2000.

MYERS, R. Ecology: an integral part of fire management in cultural landscapes. 4º Conferência Internacional sobre Incêndios Forestais. Sevilla, Espanha, 2007.

NASCIMENTO, I. V. Cerrado: o fogo como agente ecológico. Revista Territorium, nº 8, 2001.

NASCIMENTO, L.B.; LEITE, F.S.F.; ETEROVICK, P.C. & FEIO, R.N. 2009. Anfíbios, p. 221-248. In: Drummond, G.M.; Martins, C.S.; Greco, M.B. & Vieira, F. (eds.). Biota Minas – Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa Biota Minas. Belo Horizonte. Fundação Biodiversitas. 624 p.

NASCIMENTO, T. M. & SADDI, N. 1992. Structure and floristic composition in an area of Cerrado in Cuiabá, MT, Brazil. Revista Brasileira de Botânica 15: 47-55.

NOTÍCIAS R7. Área de mineradora é atingida por incêndio na grande BH. Publicado em 17 de setembro de 2019. Disponível em: <<https://noticias.r7.com/minas-gerais/fotos/area-de-mineradora-e-atingida-por-incendio-na-grande-bh-18092019#!/foto/2>>. Acesso em mar. 2021.

OLIVEIRA FILHO A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. Biotropica 32:793-810.

PAGLIA, A. P., LOPES, M. O. G., PERINI, F. A., & CUNHA, H. M. 2005. Mammals of the Estação de Preservação e Desenvolvimento Ambiental de Peti (EPDA-Peti), São Gonçalo do Rio Abaixo, Minas Gerais, Brasil. Lundiana, 6, 89-96.

PIVELLO, V.R., 2011. The use of fire in the Cerrado and Amazonian rainforests of Brazil: Past and present. Fire Ecology. v. 7, n. 1, p. 24-39. 2011. <https://doi.org/10.4996/fireecology.0701024>

POMPEU P. S., C. B. M. ALVES, and M. CALLISTO. 2005. In Press. The effects of urbanization on biodiversity and water quality in the Rio das Velhas basin, Brazil. In L. R. Brown, R. H. Gray, R. M. Hughes, and M. R. Meadow, editors. Effects of urbanization on stream ecosystems. American Fisheries Society, Symposium 47, Bethesda, Maryland.

POMPEU, P.S. and C.B.M. ALVES, 2003. Local fish extinction in a small tropical lake in Brazil. Neotrop. Ichthyol. 1(2):133-135.

RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; ATKINSON, R. & RIBEIRO, J. F. 1996. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. Edinburgh Journal of Botany 53: 153-180.

RATTER, J. A.; LEITÃO-FILHO, H. F.; ARGENT, G.; GIBBS, P. E.; SEMIR, J.; SHEPHERD, G. J. & TAMASHIRO, J. Y. 1988. Floristic composition and community structure of a southern cerrado area in Brazil. Notes of the Royal Botanic Garden Edinburgh 45: 137-151.

RATTER, J. A.; RICHARDS, P. W.; ARGENT, G. & GIFFORD, D. R. 1973. Observations on the vegetation of northeastern Mato Grosso 1. The woody vegetation types of the Xavantina-Cachimbo expedition area.



- RBMA. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. 2020. O Programa MAB. Disponível em: <<http://rbma.org.br/n/mab-unesco/o-programa/>>. Acesso em abril de 2021.
- RBMA. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Sem data. O Programa Mab e as Reservas da Biosfera. Disponível em: <http://www.rbma.org.br/mab/unesco_01_oprograma.asp>. Acesso em abril de 2021.
- REDFORD, KH & FONSECA, GAB, 1986, O papel das florestas de galeria na zoogeografia da fauna mamífera não-volante do Cerrado. *Biotropica*, 18 (2): 126-135.
- REINHARDT, J. T. 1859. *Stegophilus insidiosus*, en ny Mallefish fra Brasilien of dens Levemaade. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn (Aaret 1858)*: 79-97.
- RENNÓ, L.R. 1971. A flora do cerrado. *Oréades* 2(4): 25-30.
- REVISTA ECOLÓGICO. A chaga aberta da piedade. Edição 116, 09/04/2017. Disponível em: <<http://revistaecologico.com.br/revista/edicoes-anteriores/116/a-chaga-exposta-da-piedade/>>. Acesso em abril de 2021.
- REVISTA RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO, v. 1, n. 1 (2017) – Brasília Semestral - ISSN: 2527-1032. Disponível em: <<http://editora.iabs.org.br/site/wp-content/uploads/2018/03/RBSE-Vers%C3%A3o-final.pdf>>. Acesso em março de 2021.
- RIBEIRO, G. A. A queima controlada no manejo do fogo. In: SOARES, R. V.; BATISTA, A. C.; NUNES, J. R. S. (Org.). *Incêndios Florestais no Brasil: o estado da arte*. Curitiba, 2009.
- RIBEIRO, J. F.; SILVA, J. C. S. & BATMANIAN, G. J. 1985. Fitossociologia de tipos fisionômicos de cerrado em Planaltina, DF. *Revista Brasileira de Botânica* 8: 131-142.
- RINGUELET, R.A. 1975 Zoogeografia y ecologia de los peces continentales de la Argentina y consideraciones sob obre las áreas ictiológicas de América del Sur. apud Schäfer, 1984, p.56.
- RIZZINI, C. T. 1963. A flora do Cerrado. In: Ferri, M.G. (Coord). *Simpósio sobre o Cerrado*. EDUSP, São Paulo.
- RIZZINI, C.T. 1979. *Tratado de Fitogeografia do Brasil - v.2*. São Paulo, Hucitec/Edusp.
- RMBA - Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Roteiro para o Entendimento de seus Objetivos e seu Sistema de Gestão. Governo do estado de São Paulo: São Paulo/SP, 1995. Disponível em: <http://br446.teste.website/~rbmao953/n/wp-content/uploads/2018/07/Caderno_02.pdf>. Acesso em abril de 2021.
- RODERJAN, C. V.; F. GALVÃO; Y. S. KUNIYOSHI; & G. G. HATSCHBACH. 2002. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. *Revista Ciência e Ambiente*, 24: 75-92.
- RODRIGUES, M., CARRARA, L.A., FARIA, L.P., GOMES, H.B. 2005. Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o Vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22 (2): 326–338.
- RODRIGUES, M.T. 2005. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. *Megadiversidade* 1(1):87-94.
- ROSSI, C. V.; SILVA-JÚNIOR, M. C. & SANTOS, C. E. N. 1998. Fitossociologia do estrato arbóreo do cerrado (*sensu stricto*) no Parque Ecológico Norte, Brasília-DF. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer* 2: 49-56.
- RUCHKYS, U. A. Geoparques e a musealização do território: um estudo sobre o Quadrilátero Ferrífero. *Revista do Instituto de Geociências da USP, São Paulo*, v.5, p.35-46, 2009.
- SABARÁ. Lei Complementar nº32, de 27 de novembro de 2015. Dispõe sobre o perímetro da zona urbana, a expansão urbana, o zoneamento, o uso e a ocupação do solo no Município de Sabará e dá outras providências. *Diário Oficial do Município*, 2015. Disponível em: <<http://site.sabara.mg.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/lei-complementar-n0322015.pdf>>. Acesso em abril de 2021.
- SABARÁ. Lei nº 994, de 08 de janeiro de 2002. Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do Meio Ambiente. Sabará, 06 de março de 2002. Disponível em: <<http://site.sabara.mg.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/lei-n-994-de-8-de-janeiro-de-2002-legislacao-ambiental-de-sabara.pdf>>. Acesso em abril de 2021.
- SALVIO, G. M. M.; LUCIANO, J.; LUCIANO, R. C. Distribuição das áreas naturais protegidas municipais em Minas Gerais. *Braz. Ap. Sci. Rev.*, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 1092-1103, jul./set. 2018. Disponível em: <IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. CEVAC. *Cavernas e Grau de Potencialidade. Mapa de Potencialidades de Ocorrência de Cavernas no Brasil*. 2012. Escala 1:28.000.00.>



- SANCTURIO. Santuário de Nossa Senhora da Piedade – Caeté. Disponível em: <<https://sanctuararia.art/2015/01/07/santuاريو-de-nossa-senhora-da-piedade-caete/>>. Acesso em abril de 2021.
- SANTOS L. M, 2010. Restauração de Campos Ferruginosos Mediante Resgate de Flora e Uso de Topsoil no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Dissertação [manuscrito] 182f. Universidade Federal de Minas Gerais
- SANTOS SILVA, N.R.; MARTINS, S.V.; MEIRA NETO, J.A.A.; SOUZA, A.L. 2004. Composição florística e estrutura de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana em Viçosa, MG. Agostinho Lopes de Souza R. *Árvore*, Viçosa-MG, v.28, n.3, p. 397-405, 2004.
- SANTOS, J. F.; SOARES, R. V.; BATISTA, A. C. Evolução do perfil dos incêndios florestais em áreas protegidas no Brasil, de 1993 a 2002. *Floresta*, v.36, n.1, p.93-100, 2006.
- SANTOS, MF; SERAFIM, H; SANO, P.T; 2011. Fisionomia e composição da vegetação florestal na Serra do Cipó, MG, Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 25(4): 793-814.
- SANTOS, P.S. & FEIO, R.N. 2002. Anfíbios do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais – Uso do habitat e similaridade de espécies. In: XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, Itajaí, Brasil. pp. 408.
- SANTOS, P.S., 2013. Herpetofauna do corredor Sossego-Caratinga, Mata Atlântica do Sudeste do Brasil: estrutura das comunidades e influência da paisagem, Tese. 201 pp.
- SÃO PEDRO, V.A.; FEIO, R.N; 2010. Distribuição espacial e sazonal de anuros em três ambientes na Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Biotemas*, 23 (1): 143-154.
- SBH. 2011 a. Répteis brasileiros - Lista de espécies. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH). Disponível em: < <http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Acesso em: 05 abril 2011.
- SBH. 2011 b. Anfíbios brasileiros - Lista de espécies. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH). Disponível em: < <http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Acesso em: 05 abril 2011.
- SCLIAR, C. (1992) Geologia da Serra da Piedade. In: Regina Horta Duarte. (Org.). Serra da Piedade. Belo Horizonte: Cemig - Editora gráfica Formato, p. 77-97.
- SCLIAR, C. (1992) Geologia da Serra da Piedade. In: Regina Horta Duarte. (Org.). Serra da Piedade. Belo Horizonte: Cemig - Editora gráfica Formato, p. 77-97.
- SCOLFORO et al. Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/290394219_ZONEAMENTO_ECOLOGICO-ECONOMICO_DE_MINAS_GERAIS>. Acesso em abril de 2021.
- SEMAD, Secretaria De Estado De Meio Ambiente E Desenvolvimento Sustentável. Resolução Conjunta SEMAD/IEF de número 2.075 de 23 de maio de 2014. Estabelece os procedimentos para regulamentação da queima controlada no âmbito do Estado de Minas Gerais de dá outras providências. Disponível em: <<http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/servicos/2014/rc-semad-ief-no-2.075-23-05-2014-1.pdf>>. Acesso em mar. 2021.
- SEMAD, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Histórico de empreendimentos licenciados entre 2013 e 2019 – IDE Sisema. Sem data. Disponível em: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/#>. Acesso em maio de 2021.
- SEMAD, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Zoneamento Ecológico Econômico. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/noticias/389-zoneamento-ecologico-economico>. Acesso em março de 2021.
- SHÄFER, A. 1985. Fundamentos de Ecologia e Biogeografia das Águas Continentais. Editora: Universidade Porto Alegre. 534 p.
- SIBBR. Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira. 2021. Disponível em: <ala-bie.sibbr.gov.br/ala-bie>. Acesso em abril de 2021.
- SICK, H. A fauna do cerrado. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo*, v.12, p.71-93, 1965.
- SICK, H. As aves do cerrado como fauna arborícola. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v.38, nº 2, p.355-363, jun. 1966.
- SILVA, D. M. da; LOIOLA, P. de P.; ROSATTI, N. B.; SILVA, I. A.; CIANCIARUSO, M. V; BATALHA, M. A. Os efeitos dos regimes de fogo sobre a vegetação de Cerrado no Parque Nacional das Emas, GO:



considerações para a Conservação da Diversidade. Biodiversidade Brasileira. 2011, Ano I, nº 2, p. 26-39. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/228999823.pdf>>. Acesso em mar. 2021.

SILVA, D.H., 2017. Anfíbios e répteis de altitude da Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça, Catas Altas, Minas Gerais, Brasil. Xi. 44f.

SILVA, E.S. 2013. Importância do Quadrilátero Ferrífero (Minas Gerais, Brasil), para a Conservação de Mamíferos de Médio e Grande Porte. Dissertação. Universidade Federal.

SILVA, I.; GOMES, D.; VALLE, M. E.; BARROS, L.; MYER, J. Estimativas de risco e perigo de incêndios florestais utilizando subconjuntos Fuzzy, k-NN Fuzzy e Subtractive Clustering. Quarto Congresso Brasileiro de Sistemas Fuzzy (IV CBSF), Campinas, p. 398-409, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/313374583_Estimativa_de_Risco_e_Perigo_de_Incendios_Florestais_Utilizando_Subconjuntos_Fuzzy_k-NN_Fuzzy_e_Subtractive_Clustering>. Acesso em mar. 2021.

SILVA, G. da. Comportamento e efeito do fogo sobre os ecossistemas do bioma cerrado: modelos baseados em processos. 2018. 112 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/32603/1/2018_Let%C3%ADciaGomesdaSilva.pdf>. Acesso em mar. 2021.

SILVEIRA, A.L., PIRES, M.R.S., COTTA, G.A. 2010. Serpentes de uma área de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica no Sudeste do Brasil. Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.68, nº1-2, p.79-110.

SIMA – SP. SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO. 2021. Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/o-instituto/rbcv/#:~:text=Rede%20de%20Reservas%20da%20Biosfera,pa%C3%ADses%2C%20incluindo%2020%20s%C3%ADtios%20transfronteiri%C3%A7os.>>. Acesso em abril de 2021.

SLAVIO, G. M. M.; LUCIANO, J.; LUCIANO, R. C. Distribuição das áreas naturais protegidas municipais em Minas Gerais. Braz. Ap. Sci. Rev., Curitiba, v. 2, n. 3, p. 1092-1103, jul./set. 2018. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/view/489>>. Acesso em março de 2021.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C. Incêndios Florestais no Brasil: controle, efeitos e uso do Fogo. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2007.

SOUSA, B.M., NASCIMENTO, A.E.R., GOMIDES, S.C., VARELA RIOS, C.H., HUDSON, A.H. & NOVELLI, I.A. 2010. Reptiles in fragments of Cerrado and Atlantic Forest at the Campo das Vertentes, Minas Gerais State, Southeastern Brazil. Biota Neotrop. 10(2):

STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER III, T.A. & MOSKOVITS, D.K. 1996. Neotropical Birds: ecology and conservation. The University of Chicago Press, Chicago, p.882.

Survey Monkey. Calculadora de tamanho de amostra. Sem data. Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/> Acesso em março de 2021.

TALAMONI, S.A.; AMARO, B.D; CORDEIRO-JÚNIOR, D.A; MACIEL, C.E.M.A. 2014. Mammals of Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça, state of Minas Gerais, Brazil Check List 10(5): 1005–1013.

TERBORGH, J.; ESTES, J. ET AL. 1999. Role of top carnivores in regulating terrestrial ecosystems. In: SOULÉ, M. E. & TERBORGH, J. eds. Continental conservation: scientific foundations for regional conservation networks. Washington, Island. 227p.

TOCANTINS. Zoneamento Ecológico Econômico do estado do Tocantins: Diagnóstico. Volume II - Meio Atrópico. Palmas, 2017. Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/443565/>>. Acesso em abril de 2021.

TODD, B.D., WILLSON, J.D., GIBBON, J.W., 2010. The global status of reptiles and causes of their decline. In: Sparling, D.W., Linder, G., Bishop, C.A., Krest, S. (Eds.), Ecotoxicology of Amphibians and Reptiles, second ed. CRC Press, Boca Raton, USA.

TOLENTINO, G. S. 2011. Composição e partição de nicho em gradientes de solo e luz no Cerrado. Dissertação. Universidade Federal de Viçosa.

TONUCCI FILHO, João B. M.; FREITAS, Daniel Medeiros de. Planejamento metropolitano e grandes projetos urbanos: concepção e descaminhos da política de novas centralidades na RMBH. Cad. Metrop., São Paulo, v. 22, n. 47, pp. 61-84, jan/abr 2020. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cm/v22n47/2236-9996-cm-22-47-0061.pdf>>. Acesso em abril de 2021.



- TRAVASSOS, H. 1960. Catálogo dos Peixes do Vale do Rio São Francisco. Bol. Soc. Cear. Agron. 1-66.
- TREM RIO DOCE. 206- Antigo Pontilhão sobre o Rio das Velhas em Sabará – MG. Disponível em: <<https://tremriodoce.blogspot.com/2012/08/206-antigo-pontilhao-sobre-o-rio-das.html?m=0>>. Acesso em abril de 2021.
- TRIPADVISOR. A linda igreja do Rosário, ladeada pelo Cemitério Secular. Disponível: <https://www.tripadvisor.pt/LocationPhotoDirectLink-g2346615-d6436805-i103961121-Capela_Cemiterio_De_Nossa_Senhora_Do_Rosario-Caete_State_of_Minas_Gerai.html>. Acesso em março de 2021.
- TRIPADVISOR. Foto de Igreja Nossa Senhora do Ó. Disponível em: <https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g1136505-d2390033-i134288043-Our_Lady_of_O_Church-Sabara_State_of_Minas_Gerais.html>. Acesso em abril de 2021.
- UETZ, P. & J. HALLERMANN. 2011. Banco de dados de répteis TIGR. Rockville, JCVI, disponível online em: <http://www.reptile-database.org>.
- UFMG. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte – PDDI-RMBH. Macrozoneamento RMBH: ZIMs e os Planos Diretores Municipais. Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <<http://www.agenciarmbh.mg.gov.br/pddi-macrozoneamento/>>. Acesso em abril de 2021.
- UNESCO. 2005. Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (RBSE-MaB / UNESCO) - 2005/2015. Publicado em 17 de fevereiro de 2016. Conferência Geral da UNESCO, 28ª Sessão, Resolução 28C.
- VALDUJO, P.H., SILVANO, D.L., COLLI, G. & MARTINS, M. 2012. Anuran species composition and distribution patterns in Brazilian Cerrado, a neotropical hotspot. S. A. J. H. 7(2):63-78. <http://dx.doi.org/10.2994/057.007.0209>.
- VASCONCELOS, M. F., & D'ANGELO NETO, S. 2007. Padrões de distribuição e conservação da avifauna na região central da Cadeia do Espinhaço e áreas adjacentes, Minas Gerais, Brasil. Cotinga, 28:27-44.
- VASCONCELOS, M. F., S. D'ANGELO NETO, L. F. S. BRAND, N. VENTURIN, A. T. OLIVEIRA-FILHO & F. A. F. COSTA (2002) Avifauna de Lavras e municípios adjac-entes, Sul de Minas Gerais, e comentários sobre sua conservação. Unimontes Cient. 4:153-165.
- VASCONCELOS, M.F. & HOFFMANN, D. 2015. Avifauna das vegetações abertas e semiabertas associadas a geossistemas ferruginosos do Brasil: levantamento, conservação e perspectivas para futuros estudos. In: Carmo, F.F. & Kamino, L.H.Y. (Eds.). Geossistemas ferruginosos do Brasil: áreas prioritárias para conservação da diversidade geológica e biológica, patrimônio cultural e serviços ambientais. 3i Editora, Belo Horizonte, p. 259-287.
- VASCONCELOS, M.F. 2001. Adições à avifauna da Serra do Caraça, Minas Gerais. Atualidades Ornitológicas, 104:3-4.
- VASCONCELOS, M.F. 2007 a. Aves observadas no Parque Paredão da Serra do Curral, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Atualidades Ornitológicas, 136:6-11.
- VASCONCELOS, M.F. 2007b. Comentários sobre a avifauna da Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental de Peti, Minas Gerais, com a lista dos exemplares coletados na região. Atualidades Ornitológicas, 137:7-9.
- VASCONCELOS, M.F. 2008. Mountaintop endemism in eastern Brazil: why some bird species from campos rupestres of the Espinhaço Range are not endemic to the Cerrado region?. Revista Brasileira de Ornitologia, 16(4):348-362.
- VASCONCELOS, M.F. 2012. Avifauna. In: Província Brasileira da Congregação da Missão (Ed.) Plano de Manejo da RPPN “Santuário do Caraça”. Catas Altas/Santa Bárbara, p. 68-87.
- VASCONCELOS, M.F.; MALDONADO-COELHO, M. & DURÃES, R. 1999b. Notas sobre algumas espécies de aves ameaçadas e pouco conhecidas da porção Meridional da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. Melopsittacus, 2(2/4):44-50.
- VASCONCELOS, M.F.; VASCONCELOS, P.N.; MAURÍCIO, G.N.; MATRANGOLO, C. A.R.; DELL' AMORE, C.M.; NEMÉSIO, A.; FERREIRA, J.C. & ENDRIGO, E. 2003b. Novos Registros Ornitológicos para a Serra do Caraça, Brasil, com comentários sobre distribuição geográfica de algumas espécies. Lundiana, 4(2):135-139.
- VEJA SÃO PAULO. Imagens do Aleijadinho. Disponível: <<https://vejasp.abril.com.br/atracao/imagens-do-aleijadinho/>>. Acesso em abril de 2021.



VEJA. Obras de Aleijadinho abrem ciclo de exposições de 2018 do MASP. 2018. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/blog/veja-recomenda/obras-de-aleijadinho-abrem-ciclo-de-exposicoes-de-2018-do-masp/>>. Acesso em abril de 2021.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 124 p.

VELOSO, H.P. 1966. Atlas Florestal do Brasil. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira, IBGE. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro, 124p.

VIANA, P.L.; LOMBARDI, J.A. 2007. Florística e caracterização dos campos rupestres sobre canga na Serra da Calçada, Minas Gerais. Rodriguésia 58 (1): 159-177.

WIKIAVES. 2016. Espécies Registradas em F. E do Uaimi/MG. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/especies_ao.php?t=ao&ao=2047>. Acesso em 01/10/2016.

WILCOVE, D.S., ROTHSTEIN D., DUBOW J., PHILLIPS A., LOSOS E. (1998) Quantifying threats to imperiled species in the United States. BioScience 48, 607–615.

WWF. World Wide Fund for Nature. Você sabe o que é uma Reserva da Biosfera? 2018. Disponível em: <[ZAP Serra da Piedade. Zoneamento Ambiental Produtivo. 2021. Disponível: <<http://meioambiente.mg.gov.br/noticias/13-informativo/3168-zoneamento-ambiental-e-produtivo-#:~:text=A%20Metodologia%20Mineira%20de%20Caracteriza%C3%A7%C3%A3o,da%20gest%C3%A3o%20ambiental%20por%20sub%2D>>. Acesso em abril de 2021.](https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?uNewsID=63622#:~:text=No%20Brasil%2C%20existem%20sete%20Reservas,Central%20e%20Serra%20do%20Espinha%C3%A7o.&text=O%20WWF%2DBrasil%20tomou%20posse,Biosfera%2C%20sediado%20em%20Campo%20Grande.>. Acesso em abril de 2021.</p></div><div data-bbox=)

ZORZIN, G.; CARVALHO, C.E.A.; FILHO, E.P.M.C. & CANUTO, M. 2006. Novos registros de Falconiformes raros e ameaçados para o estado de Minas Gerais. Revista Brasileira de Ornitologia, 14(4):417-421.

A grayscale photograph of a natural landscape. On the left side, there is a prominent, layered rock formation with distinct horizontal strata. The rock face is rugged and shows signs of weathering. To the right of the rock formation, a hillside slopes upwards, covered in dense, low-lying vegetation. The sky is a uniform, light gray, suggesting an overcast day. The overall tone is muted and naturalistic.

APÊNDICES

APÊNDICES

Apêndice A Formulário utilizado para a pesquisa de percepção socioambiental aplicada na região de estudo.

ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS PARA CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO DE PEDRA RACHADA - UTE CAETÉ-SABARÁ
PESQUISA DE PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL

IDENTIFICAÇÃO DA FICHA

Id sequencial: _____ Data: _____ Distrito/Bairro: _____
Coordenadas: _____ Identificação das fotos: _____

DADOS SOBRE O ENTREVISTADO

Nome (opcional): _____
Idade: _____ Sexo: _____ Escolaridade: _____
Onde reside: _____ Profissão: _____
Local de Trabalho: _____
Renda: Até 2 SM Entre 2 e 4 SM Entre 4 e 10 SM Entre 10 e 20 SM Acima de 20 SM
Pertence a algum grupo (associação, sindicato, comunidade, comitê etc.):
 Não Sim/ Qual: _____
Qual a relação com a área de estudo: Proprietário rural Proprietário urbano
 Morador temporário Locatário Empreendedor privado
 Outro/ Qual? _____

PERCEPÇÃO AMBIENTAL

1. O que é qualidade de vida para você? _____

2. Você percebe/reconhece algum problema ambiental em sua região/bairro? Se sim, quais?
 Não Incêndios/Queimadas Parcelamento irregular do solo
 Poluição Contaminação da água Falta de proteção das nascentes
 Desmatamento Outros: _____

3. No seu entendimento, quem são os responsáveis pelos problemas?
 Gestão pública municipal Gestão pública estadual Gestão pública federal
 Moradores locais Visitantes Não se aplica Outros: _____

4. Esses problemas incomodam você? Sim Não Não se aplica
Por que? _____

5. Você pode ajudar a mudar essa realidade?

- Sim/ Como? _____
 Não/ Por que? _____

6. Existem conflitos na sua região? Sim Não Por problemas ambientais?

Por problemas fundiários? Outros? _____

7. Conhece a situação fundiária de sua propriedade? Sim Não

Se sim, sabe se está regular? Sim Não

TURISMO

8. O turismo é uma alternativa para você ou para a região? Sim Não

Por que? _____

9. O turismo ajuda a proteger a natureza, a história e a cultura na sua comunidade?

Sim Não / Por que? _____

10. Já ouviu o termo "Ecoturismo"? Não Sim/ Em que contexto? _____

CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

11. Você sabe o que é uma unidade de conservação? Sim Não

12. Costuma visitar áreas naturais e/ou unidades de conservação? Sim Não

13. Conhece alguma unidade de conservação em seu município? Não Sim/Quais:

APA Municipal Águas Serra da Piedade MNE Serra da Piedade

RPPN ArcelorMittal RPPN Cuiabá da Anglo Gold Ashanti

PNM Chácara do Lessa

14. A criação de uma unidade de conservação na sua região teria seu apoio? Sim Não

Por que? _____

15. Deseja falar sobre um tema que não foi abordado? _____

Fonte: adaptado do TdR, Ato Convocatório 010/2020.

Apêndice B Exemplo de formulário exportado para o formato pdf.

Detzel Gestão Ambiental

**PESQUISA DE PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL -
PEDRA RACHADA - Preenchimento: 8562.40**
Criado por: Cristiano Cit
Criado em: 03/03/2021 às 12:21
Criado em (horário do dispositivo): 02/03/2021 às 11:21

Gerado por Sandy Plassmann Lamberti em 12/04/2021 às 14:13

Localização	Latitude	Longitude
	-19,86993	-43,77602
Data	02/03/2021	
Hora	11:11	

DADOS PESSOAIS

Nome	Jéssica Gabrieli do Nascimento
Idade	30

Endereço

Endereço	<i>Não informado</i>
Cidade	<i>Não informado</i>
Estado	<i>Não informado</i>
CEP	<i>Não informado</i>

Página 1 de 4

Sexo	Feminino
Escolaridade	Medio - Incompleto
Local de Trabalho	Dona de casa
Renda	Não informado
	Salário Mínimo
Pertence algum grupo?	<i>Não informado</i>
Qual	<i>Não informado</i>
Qual a relação com a área de estudo?	Outro
Qual?	A sogra é proprietária
Anexar imagem	
	Tirar uma foto do local da entrevista

PERCEPÇÃO AMBIENTAL

1- O que você entende por qualidade de vida?	Ter saúde, viver em paz próximo a natureza
2- Você percebe/reconhece algum problema ambiental em sua região/bairro? Se sim, quais?	Poluição; Contaminação da Água
Qual?	Acha que é a Anglo

3- No seu entendimento, quem são os responsáveis pelos problemas?

Não se aplica

4- Esses problemas incomodam você?

Sim

Por quê?

Porque mata os peixes

5- Você entende que pode ajudar a mudar essa realidade?

Não

Como? Por que?

Disse que tentam, mas não conseguem. Ligam na Anglo mas não resolve. Se consideram minoria

6- Existem conflitos na sua região?

Não

Explique?

<i>Não informado</i>

7- Conhece a situação fundiária de sua propriedade?

Sim

Se sim, ela está regular?

Sim

TURISMO

8- O turismo é uma alternativa para você ou para a região?

Sim

Por quê?

Fora da pandemia sim, porque atrai pessoas e gera emprego

9 - O turismo ajuda a proteger a natureza, a história

Sim

e a cultura na sua comunidade?

Por quê?

Muitos turistas denunciam desmatamentos

10- Já ouviu o termo "Ecoturismo"?

Sim

Sim/ Em que Contexto?

Na escola, no qual foram em um passeio na Vale

CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

11- Você sabe o que é uma unidade de conservação

Não

12- Costuma visitar áreas naturais e/ou unidades de conservação?

Não

13- Conhece alguma unidade de conservação em seu município?

PNM Chácara do Lessa

Quais?

<i>Não informado</i>

14- A criação de uma unidade de conservação na sua região teria seu apoio

Sim

Por que?

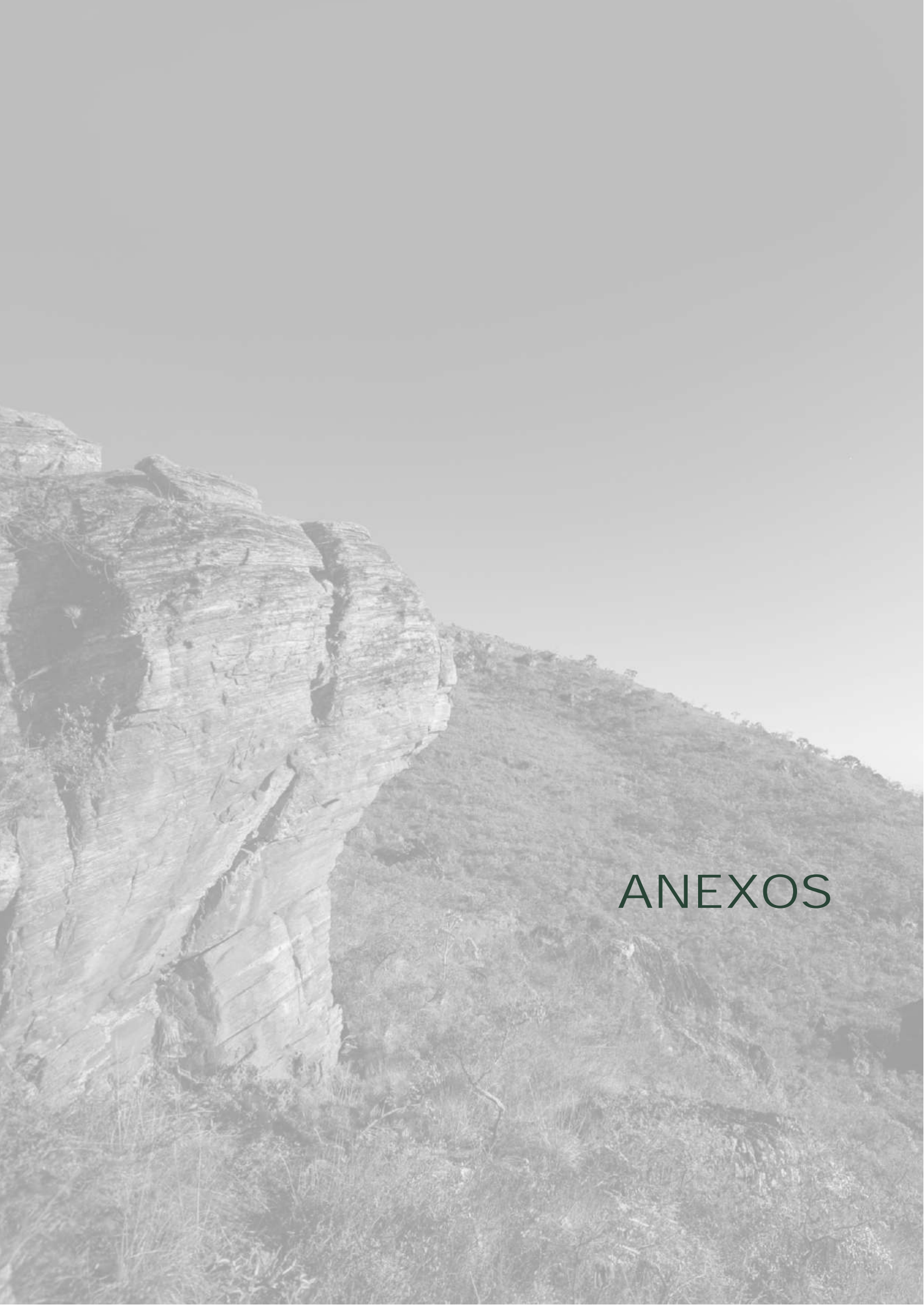
Porque ao conservar a natureza, isso ajuda a viver num paraíso

15- Deseja falar sobre um tema que não foi abordado?

Não

Qual?

<i>Não informado</i>



ANEXOS

ANEXOS

Anexo A Lista das espécies arbóreas ocorrentes na Floresta Estacional Semidecidual na área em estudo.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	FAMÍLIAS/ESPÉCIES	FAMÍLIAS/ESPÉCIES
ACHARIACEAE	<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	<i>Eremanthus crotonoides</i> (DC.) Sch.Bip.
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) A Gray.	<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson	<i>Eremanthus eleagnus</i> (Mart. ex DC.) Sch.Bip.
ANACARDIACEAE	<i>Tabernaemontana hystrix</i> (Steud.) A.DC.	<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	AQUIFOLIACEAE	<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	<i>Ilex affinis</i> Gardner	<i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.
<i>Spondias lutea</i> L.	<i>Ilex conocarpa</i> Reissek	<i>Eremanthus polycephalus</i> (DC.) MacLeish
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	<i>Gochnatia hatschbachii</i> Cabrera
<i>Tapirira marchandii</i> Engl.	<i>Ilex lundii</i> Warm.	<i>Gochnatia paniculata</i> (Less.) Cabrera
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) D.J. Mitch.	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	<i>Heterocondylus vauthierianus</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Salzm. ex Benth.	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reissek	<i>Moquinia racemosa</i> (Spreng.) DC.
ANNONACEAE	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker
<i>Annona cacans</i> Warm.	ARALIACEAE	<i>Stiffitia parviflora</i> D.Don.
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	<i>Vernonanthura axillaris</i> Less., Linnaea
<i>Annona laurifolia</i> (Schltdl.) H.Rainer	<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Fiaschi	<i>Vernonanthura diffusa</i> (Less.) H.Rob.
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) Less.
<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob
<i>Guatteria gomeziana</i> Saint-Hilaire	<i>Schefflera aff. varisiana</i> Frodin	<i>Wunderlichia mirabilis</i> Riedel ex Baker
<i>Guatteria pohliana</i> Schltdl.	<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin & Fiaschi	BIGNONIACEAE
<i>Guatteria rupestris</i> Mello-Silva & Pirani	ARECACEAE	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart. Ex A. DC.
<i>Guatteria sellowiana</i> Schltdl.	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos
<i>Guatteria villosissima</i> A.St.-Hil.	<i>Attalea oleifera</i> Barb.Rodr.	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos
<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St.-Hil.) Martius	<i>Geonoma brevispatha</i> Barb. Rodr.	<i>Handroanthus riodecensis</i> (A.H. Gentry) S. O. Grose
<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E. Fr.	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	<i>Handroanthus vellosi</i> (Toledo) Mattos
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A.DC.
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	<i>Syagrus glaucescens</i> Glaz. ex Becc.	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	<i>Syagrus macrocarpa</i> Barb.Rodr.	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.
APOCYNACEAE	ASTERACEAE	
<i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg.	<i>Baccharis oblongifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M.King & H.Rob.	
<i>Aspidosperma discolor</i> A. DC.	<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.		
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.		
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A.DC.		
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes		

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Tabebuia obtusifolia</i> (Cham.) Bureau
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nicholson
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau
BIXACEAE
<i>Bixa arborea</i> Huber
BORAGINACEAE
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.
BOMBACACEAE
<i>Eriotheca candolleana</i> (K. Schum.) A. Robyns
BORAGINACEAE
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.
BURSERACEAE
<i>Protium brasiliense</i> (Spreng.) Engl.
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.
<i>Trattinnickia ferruginea</i> Kuhlm.
CACTACEAE
<i>Pilosocereus floccosus</i> (Backeb. & Voll) Byles & G.D.Rowley
CANNABACEAE
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume
CARDIOPHYLLACEAE
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard
CARICACEAE
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.
CARYOCARACEAE
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.
CELASTRACEAE
<i>Cheilochlinium cognatum</i> (Miers.) A.C.Sm.
<i>Maytenus brasiliensis</i> Mart.
<i>Maytenus communis</i> Reissek
<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek
<i>Maytenus robusta</i> Reissek
<i>Maytenus salicifolia</i> Reissek
<i>Peritassa flaviflora</i> A.C.Sm.
<i>Plenckia populnea</i> Reissek
<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don
CHLORANTHACEAE
<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.
CHRYSOBALANACEAE
<i>Couepia monteclarensis</i> Prance.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Couepia schottii</i> Fritsch
<i>Hirtella bicornis</i> Mart. ex Zucc
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook.f.) Prance
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex A.DC.
<i>Hirtella racemosa</i> Lam. var. <i>hexandra</i> Willd. ex Roem. & Schult.)
<i>Licania cf. belemii</i> Prance
<i>Licania hoehnei</i> Pilg.
<i>Licania kunthiana</i> Hook. f.
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze
<i>Parinari brasiliensis</i> (Schott) Hook
CLUSIACEAE
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.
<i>Clusia criuva</i> Cambess.
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.
<i>Kielmeyera grandiflora</i> (Wawra) Saddi
<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi
<i>Kielmeyera petiolaris</i> Mart.
<i>Tovomita leucantha</i> (Schltdl.) Cham. & Triana
<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana
<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy
<i>Vismia martiana</i> Reichardt
CONNARACEAE
<i>Connarus beyrichii</i> Planch.
COMBRETACEAE
<i>Buchenavia hoehneana</i> N.F.Mattos
<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R.A.Howard
<i>Terminalia argentea</i> (Cambess.) Mart.
<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.
<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A. St.-Hil.) Eichler
CYATHEACEAE
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.
<i>Cyathea villosa</i> Willd.
<i>Sphaeropteris gardneri</i> (Hook.) Tryon
CUNONIACEAE
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
EBENACEAE
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.
ELAEOCARPACEAE
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.
<i>Sloanea obtusifolia</i> (Moric.) K.Schum.
ERICACEAE
<i>Agarista eucalyptoides</i> (Cham. & Schltdl.) G. Don
<i>Agarista oleifolia</i> (Cham.) G. Don
<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.
ERYTHROXYLACEAE
<i>Erythroxylum vacciniifolium</i> Mart.
<i>Erythroxylum subrotundum</i> A.St.-Hil.
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.
<i>Erythroxylum gonocladus</i> (Mart.) O.E.Schulz
<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A. St.-Hil
EUPHORBIACEAE
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.
<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.
<i>Croton floribundus</i> Spreng.
<i>Croton lagoensis</i> Müll.Arg.
<i>Croton urucurana</i> Baill.
<i>Croton verrucosus</i> Radcl.-Sm. & Govaerts
<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.
<i>Pera heteranthera</i> (Schrank) I.M.Johnst.
<i>Pera obovata</i> (Klotzsch) Baill.
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong
FABACEAE
<i>Abarema brachystachya</i> (DC) Barneby & Grimes
<i>Abarema langsdorffii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes
<i>Abarema obovata</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes
<i>Acacia polyphylla</i> DC.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan
<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Altschul
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.
<i>Andira ormosioides</i> Benth.
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) D.Dietr.
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth
<i>Calliandra asplenioides</i> (Nees) Renvoize
<i>Calliandra selloi</i> (Spreng.) J.F.Macbr.
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrader) Schrader ex DC.
<i>Cassia multijuga</i> Rich.
<i>Copaifera lagsdorffii</i> Desf.
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne
<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel
<i>Dalbergia foliolosa</i> Benth.
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemao ex Benth.
<i>Dalbergia villosa</i> (Benth.) Benth.
<i>Deguelia costata</i> (Benth.) Az.-Tozzi
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.
<i>Hymenaea courbaril</i> L.
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne
<i>Hymenolobium janeirensis</i> Kuhlm.
<i>Inga capitata</i> Desv.
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.
<i>Inga edulis</i> Mart.
<i>Inga leptantha</i> Benth.
<i>Inga marginata</i> Willd.
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.
<i>Inga striata</i> Benth.
<i>Inga subnuda</i> Salzm. ex Benth.
<i>Inga vera</i> Willd.
<i>Inga vulpina</i> Mart. ex Benth.
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.Tozzi e H.C. Lima

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.
<i>Machaerium opacum</i> Vogel
<i>Machaerium ruddianum</i> C.V.Mend.F. & A.M.G.Azevedo
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott
<i>Mimosa clausenii</i> Benth.
<i>Mimosa setosa</i> Benth.
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms
<i>Parapiptadenia pterosperma</i> (Benth.) Brenan
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.
<i>Piptadenia adiantoides</i> (Spreng.) J.F.Macbr.
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.
<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.
<i>Plathypodium elegans</i> Vogel
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel
<i>Platypodium elegans</i> Vogel
<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima
<i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> (Benth.) Rausch.
<i>Pterocarpus rohri</i> Vahl
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose
<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose
<i>Senna corifolia</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby
<i>Senna multijuga</i> (L.C. Rich.) H.S. Irwin & Barneby
<i>Senna reniformis</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby
<i>Senna rugosa</i> (G.Don) H.S.Irwin & Barneby

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.
<i>Stryphnodendron guianense</i> (Aubl.) Benth.
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.
<i>Swartzia acutifolia</i> Vogel
<i>Swartzia apetala</i> Radii
<i>Swartzia macrostachya</i> Benth.
<i>Swartzia pilulifera</i> Benth.
<i>Swartzia polyphylla</i> DC.
<i>Tachigali aurea</i> Tul.
<i>Tachigali paratyensis</i> (Vell.) H.C.Lima
<i>Tachigali rugosa</i> (Mart. ex Benth.) Zarucchi & Pipoly
<i>Tachigali subvelutina</i> (Benth.) Oliveira-Filho
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel
FLACOURTIACEAE
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
HUMIRIACEAE
<i>Humiria balsamifera</i> Aubl.
<i>Humiriastrum glaziovii</i> (Urb.) Cuatrec.
<i>Vantanea obovata</i> (Nees & Mart.) Benth.
HYPOCRATEACEAE
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C. Sm.
HUMIRIACEAE
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme var. <i>mattogrossensis</i>
Icacinaceae
<i>Emmotun acuminatum</i> (Benth.) Miers
LACISTEMATACEAE
<i>Lacistema pubescens</i> Mart.
LAMIACEAE
<i>Aegiphila Ihotskiana</i> Cham.
<i>Aegiphila obducta</i> Vell.
<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.
<i>Hyptidendron asperimum</i> (Epling) Harley
<i>Vitex polygama</i> Cham.
<i>Vitex sellowiana</i> Cham.
LAURACEAE
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Aniba firmula</i> (Ness & C. Mart.) Mez
<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm.
<i>Cinnamomum hirsutum</i> Lorea-Hern.
<i>Cinnamomum triplinervea</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez
<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.
<i>Endlicheria glomerata</i> Mez
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.
<i>Licaria guianensis</i> Aubl.
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart. ex Nees
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees
<i>Nectandra nitidula</i> Nees
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.
<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez
<i>Nectandra rigida</i> (Kunth.) Nees
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez
<i>Ocotea adenotrachelium</i> (Nees) Mez
<i>Ocotea beyrichii</i> (Nees) Mez
<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez
<i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez
<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez
<i>Ocotea odorifera</i> (Vellozo) Rohwer Kosterm.
<i>Ocotea pomaderroides</i> (Meisn.) Mez
<i>Ocotea pulchella</i> Mart.
<i>Ocotea spixiana</i> (Nees) Mez
<i>Ocotea tristis</i> (Nees) Mez
<i>Ocotea velloziana</i> (Meisn.) Mez
<i>Ocotea villosa</i> Kosterm.
<i>Persea aff. venosa</i> Nees
<i>Persea aurata</i> Miq.
<i>Persea rufotomentosa</i> Nees & Mart. ex Nees
<i>Phyllostemonodaphne geminiflora</i> (Mez)

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i> (Meisn.) Rohwer ex Madriñán
<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez
LECYTHIDACEAE
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze
<i>Lecythis lanceolata</i> Poir.
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori
LOGANIACEAE
<i>Antonia ovata</i> Pohl
<i>Strychnos bicolor</i> Progel
<i>Strychnos gardneri</i> A.DC.
LYTHRACEAE
<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schldtl.
MAGNOLIACEAE
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.
MALPIGHACEAE
<i>Byrsonima crispa</i> A. Juss.
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.
<i>Byrsonima sericea</i> A.DC.
<i>Byrsonima variabilis</i> A.Juss.
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.
MALVACEAE
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.
<i>Eriotheca candolleana</i> (K.Schum.) A.Robyns
<i>Eriotheca macrophylla</i> (K.Schum.) A.Robyns
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.
<i>Helicteres brevispira</i> A.St.-Hil.
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.
<i>Pavonia malvaviscoides</i> A.St.-Hil.
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns
<i>Pseudobombax longiflorum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns
MELASTOMACEAE
<i>Tibouchina cerastifolia</i> Cogn.
<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.
<i>Leandra glazioviana</i> Cogn.
<i>Leandra scabra</i> DC.
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana
<i>Miconia brunnea</i> Mart.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Miconia calvescens</i> Schrank & Mart. Ex DC.
<i>Miconia chamissois</i> Naudin
<i>Miconia chartacea</i> Triana
<i>Miconia cinerascens</i> Miq.
<i>Miconia cinnamoniifolia</i> (Jacq.) Triana
<i>Miconia corallina</i> Spring
<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.
<i>Miconia elegans</i> Cogn.
<i>Miconia pepericarpa</i> DC.
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.
<i>Miconia rubiginosa</i> (Bonpl.) DC.
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin
<i>Miconia stenostachya</i> DC.
<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.
<i>Miconia urophylla</i> DC.
<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.
<i>Tibouchina candolleana</i> (Mart. ex DC.) Cogn.
<i>Tibouchina canescens</i> (D.Don) Cogn.
<i>Tibouchina chamissoana</i> Cogn.
<i>Tibouchina clavata</i> (Pers.) Wurdack.
<i>Tibouchina estrellensis</i> (Raddi) Cogn.
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.
<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.
<i>Tibouchina setulosa</i> Spreng ex Cogn
<i>Trembleya parviflora</i> (D.Don) Cogn.
MELIACEAE
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl
<i>Guarea pendula</i> Ramalho Pinheiro & Penn.
<i>Trichillia catigua</i> A.Juss.
<i>Trichillia clausenii</i> C.DC.
<i>Trichillia emarginata</i> (Turcz.) C.DC.
<i>Trichillia hirta</i> L.
MONIMIACEAE
<i>Mollinedia uleana</i> Perkins
<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins
<i>Mollinedia aff. triflora</i> (Spreng.) Tul.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
Macropelys aff. ligustrinus (Tul.) Perkins
MORACEAE
Brosimum gaudichaudii Trécul
Brosimum glaziovii Taub.
Brosimum guianense (Aubl.) Huber
Ficus calyptrocera (Miq.) Miq.
Ficus gomelleira Kunth & Bouché
Ficus insipida Willd.
Ficus obtusifolia (Miq.) Miq.
Ficus obtusiuscula (Miq.) Miq.
Ficus pertusa L.f.
Helicostylis tomentosa (Poepp. & Endl.) Rusby
Maclura tinctoria (L.) Steud.
Pseudolmedia laevigata Trécul
Sorocea bonplandii (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer
Sorocea guilleminiana Gaudich.
MYRSINACEAE
Myrsine umbellata Mart.
Viola bicuhyba (Schott) Warb.
MYRTACEAE
Blepharocalyx salicifolius (Kunth) O.Berg
Calycocotyle cf. sellowianus O. Berg
Calyptanthus clusiifolia O.Berg
Calyptanthus grammica (Spreng.) D.Legrand
Calyptanthus grandifolia O.Berg
Campomanesia laurifolia Gardner
Campomanesia xanthocarpa O.Berg
Cybianthus glaber A.DC.
Eugenia aff. tenuipedunculata Kiaersk.
Eugenia brasiliensis Lam.
Eugenia candolleana DC.
Eugenia florida DC.
Eugenia hiemalis Cambess.
Eugenia involucrata DC.
Eugenia laruotheana Cambess.
Eugenia nutans O.Berg
Eugenia puniceifolia (Kunth) DC.
Eugenia strictissima Govaerts
Eugenia widgrenii Sonder ex O.Berg

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
Gomidesia cordifolia (DC.) Nic Lughada [ined.]
Gomidesia tijucensis (Kiaersk.) D.Legrand
Marlierea clauseniana (O.Berg) Kiaersk.
Marlierea excoriata Mart.
Marlierea obscura O.Berg
Myrceugenia alpigena (DC.) Landrum
Myrceugenia pilotantha (Kiaersk.) Landrum
Myrcia amazonica DC.
Myrcia eriocalyx DC.
Myrcia eriopus DC.
Myrcia fallax (Rich.) DC.
Myrcia guianensis (Aubl.) DC.
Myrcia hebeptala DC.
Myrcia laruotheana Cambess.
Myrcia mischophylla Kiaersk.
Myrcia multiflora (Lam.) DC.
Myrcia mutabilis (O.Berg) N.Silveira
Myrcia nobilis O.Berg
Myrcia obovata (O.Berg) Nied.
Myrcia splendens (Sw.) DC.
Myrcia splendens (Sw.) DC.
Myrcia tomentosa (Aubl.) DC.
Myrcia venulosa DC.
Myrciaria cuspidata O.Berg
Myrciaria floribunda (H.West ex Willd.) O.Berg
Myrciaria glanduliflora (Kiaersk.) Mattos & D.Legrand
Myrciaria glomerata O. Berg
Myrciaria pilosa Sobral & Couto
Myrciaria tenella (DC.) O.Berg
Myrsine coriacea (Sw.) Roem. & Schult.
Myrsine gardneriana A.DC.
Myrsine guianensis (Aubl.) Kuntze
Myrsine umbellata Mart.
Pimenta pseudocaryophyllus (Gomes) Landrum
Plinia cauliflora (Mart.) Kausel
Plinia rivularis (Cambess.) Rotman
Psidium cattleianum Sabine
Psidium cf. cupreum O. Berg
Psidium rufum DC.
Siphoneugena densiflora O.Berg

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
Siphoneugena widgreniana O.Berg
Syzygium jambos (L.) Alston
NYCTAGINACEAE
Guapira areolata (Heimerl) Lundell
Guapira graciliflora (Schmidt) Lundell
Guapira hirsuta (Choisy) Lundell
Guapira noxia (Netto) Lundell
Guapira opposita (Vell.) Reitz
Guapira tomentosa (Casar.) Lundell
OCHNACEAE
Ouratea floribunda Engl.
Ouratea hexasperma (St. Hill.) Baill.
Ouratea parviflora (DC.) Baill.
Ouratea semiserrata (Mart. & Nees) Engl.
Ouratea tenuifolia Engl.
OLACACEAE
Heisteria silvianii Schwacke
Tetrastylidium grandifolium (Baill.) Sleumer
PENTAPHYLACACEAE
Ternstroemia alnifolia Wawra
Ternstroemia carnosus Cambess.
PHYLLANTHACEAE
Hieronyma alchorneoides Allemão
Hieronyma oblonga (Tul.) Müll.Arg.
Richeria grandis Vahl
PICRAMNACEAE
Picramnia ciliata Mart.
Picramnia glazioviana Engl.
Picramnia sellowii Planch.
PIPERACEAE
Piper cernuum Vell.
Piper arboreum Aubl
PODOCARPACEAE
Podocarpus lambertii Klotzsch ex Endl.
Podocarpus sellowii Klotzsch ex Endl.
Polygonaceae
Coccoloba brasiliensis Nees & Mart.
Coccoloba cordata Cham.
Coccoloba declinata (Vell.) Martius,
Coccoloba salicifolia Wedd.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
PROTEACEAE
<i>Euplassa cantareirae</i> Sleumer
<i>Euplassa incana</i> (Klotzsch) I.M.Johnst.
<i>Euplassa legalis</i> (Vell.) I.M.Johnst.
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch
<i>Roupala montana</i> Aubl.
<i>Roupala rhombifolia</i> Mart. ex Meisn.
RHAMNACEAE
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek
ROSACEAE
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.
<i>Prunus sellowii</i> Koehne
RUBIACEAE
<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum.
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.
<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) Benth. & Hook.f.
<i>Bathysa cuspidata</i> (A.St.-Hil.) Hook.f.
<i>Bathysa nicholsonii</i> K.Schum.
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze
<i>Cordia elliptica</i> (Cham.) Kuntze
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze
<i>Coussarea congestiflora</i> Müll.Arg.
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.
<i>Faramea hyacinthina</i> Mart.
<i>Genipa americana</i> L.
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltldl.
<i>Hillia parasitica</i> Jacq.
<i>Iora gardneriana</i> Benth.
<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll.Arg.) C.M.Taylor
<i>Palicourea rigida</i> Kunth
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.
<i>Psychotria capitata</i> Ruiz & Pav.
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.
<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltldl.) Wawra
<i>Psychotria pallens</i> Gardner
<i>Psychotria sessilis</i> Vell.
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Remijia ferruginea</i> DC.
<i>Rudgea sessilis</i> (Vell.) Müll.Arg.
RUTACEAE
<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.
<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A.Juss. ex Mart.
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.
<i>Galipea jasminiflora</i> (A.St.-Hil.) Engl.
<i>Galipea multiflora</i> Schult.
<i>Hortia brasiliana</i> Vand.
<i>Metrodorea nigra</i> A.St.-Hil.
<i>Metrodorea stipularis</i> Mart.
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.
SABIACEAE
<i>Meliosma selowii</i> Urb.
<i>Meliosma sinuata</i> Urb.
SALICACEAE
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.
<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.
<i>Casearia decandra</i> Jacq.
<i>Casearia eichleriana</i> Sleumer
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.
<i>Casearia seloana</i> Eichl.
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
<i>Casearia ulmifolia</i> Vahl ex Vent.
SAPINDACEAE
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.
<i>Allophylus racemosus</i> Sw.
<i>Cupania hispida</i> Radlk.
<i>Cupania ludowigii</i> Sommer & Ferrucci
<i>Cupania moraesiana</i> Guarim
<i>Cupania platycarpa</i> Radlk.
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radl.
<i>Dilodendron bipinatum</i> Radlk.
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.
<i>Matayba intermedia</i> Radlk.
<i>Matayba mollis</i> Radlk.
<i>Toulicia laevigata</i> Radlk.
SAPOTACEAE
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.
<i>Micropholis gardneriana</i> (A. DC.) Pierre

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Micropholis gnaphalocladus</i> (Mart.) Pierre
<i>Pouteria caimito</i> (ruiz & Pavan) Radlk.
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.
<i>Pouteria venosa</i> (Martius) Baehni
SIMAROUBACEAE
<i>Simarouba amara</i> Aubl.
SIPARUNACEAE
<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A.DC.
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.
<i>Siparuna cf. brasiliensis</i> (Spreng.) A.DC.
SOLANACEAE
<i>Brunfelsia brasiliensis</i> (Spreng.) L.B.Sm. & Downs
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.
<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.
<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.
<i>Solanum warmingii</i> Hieron.
STERCULIACEAE
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.
STYRACACEAE
<i>Styrax camporum</i> Pohl
<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.
<i>Styrax longiflorus</i> A. DC.
<i>Styrax maninul</i> B.Walln.
<i>Styrax martii</i> Seub.
<i>Styrax pedicellatus</i> (Perkins) B.Walln.
<i>Styrax pohlii</i> A. DC.
<i>Styrax rotundatus</i> (Perkins) P.W.Fritsch
SYMPLOCACEAE
<i>Symplocos celastrinea</i> Mart. ex Miq.
<i>Symplocos lanceolata</i> (Mart.) A.DC.
<i>Symplocos nitens</i> Benth.
<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth.
THEACEAE
<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski
<i>Laplacea tomentosa</i> (Mart. & Zucc.) G.Don
TILIACEAE
<i>Luehea divaricata</i> Mart.
ULMACEAE

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Celtis iguanae</i> (Jacq.) Sarg.
URTICACEAE
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.
<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.
VELLOZIACEAE

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Vellozia gigantea</i> N.L.Menezes & Mello-Silva
VERBENACEAE
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) A.Juss.
<i>Vitex polygama</i> Cham.
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke
VOCHYSIACEAE
<i>Callisthene erythroclada</i> Warm.
<i>Callisthene major</i> Mart.
<i>Callisthene minor</i> Mart.
<i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Qualea glaziovii</i> Warm.
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.
<i>Qualea multiflora</i> Mart.
<i>Vochysia acuminata</i> Bong.
<i>Vochysia dasyantha</i> Warm.
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.
<i>Vochysia emarginata</i> Vahl
<i>Vochysia schwackeana</i> Warm.
<i>Vochysia thyrsoides</i> Pohl
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.

Fonte: Adaptado de: Andrade, 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa, 2005; Giuletta, 1997; Giuletta, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010; Santos, et al, 2011. Souza et al 2013; Jardim Botânico 2009; SiBBR, 2021; CNC FLORA, 2001.

Anexo B Espécies vegetais vasculares com porte arbóreo, de ocorrência prevista para a área em estudo, integrantes do Cerrado (Savana) e suas tipologia vegetacionais associadas.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	FAMÍLIAS/ESPÉCIES	FAMÍLIAS/ESPÉCIES
ANACARDIACEAE	<i>Pseudobrickellia angustissima</i> (Spreng. ex Baker) R.M.King & H.Rob.	<i>Kielmeyera rubriflora</i> Camb.
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	<i>Vanillosmopsis erytropappa</i>	COMBRETACEAE
ANNONACEAE	<i>Wunderlichia cruelsiana</i> Taub.	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	BIGNONIACEAE	<i>Terminalia brasiliensis</i> Raddi
<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlecht	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	CONNARACEAE
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.)	<i>Connarus suberosus</i> Planch.
APOCYNACEAE	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	DILLENIACEAE
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	<i>Curatella americana</i> L.
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	EBENACEAE
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook. f. ex. S. Moore	<i>Diospyros sericea</i> A.DC.
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	BOMBACACEAE	<i>Diospyros burchellii</i> DC.
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.
AQUIFOLIACEAE	BURSERACEAE	ERICACEAE
<i>Ilex congesta</i> Reissek	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	<i>Agarista angustissima</i> Taub.
ARALIACEAE	CALOPHYLLACEAE	ERYTHROXYLACEAE
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schtdl.) Frodin & Fiaschi	<i>Kielmeyera apparicana</i> Saddi	<i>Erythroxylum campestre</i> A.St.-Hil.
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schtdl.) Frodin	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.
<i>Didymopanax macrocarpum</i> (Cham. & Schlecht.) Seem	<i>Kielmeyera lathrophyton</i> Saddi	<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.
AREACACEAE	<i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess.	<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.
<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	CARYOCARACEAE	EUPHORBIACEAE
<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.
<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc	CELASTRACEAE	<i>Manihot paviifolia</i> Pohl
ASTERACEAE	<i>Austroplenckia populnea</i> (Reiss.) Lundell	<i>Maprounea guianensis</i> (Aubl.) M. Arg.
<i>Acritopappus longifolius</i> (Gardner) R.M.King & H.Rob.	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	FABACEAE
<i>Eremanthus capitatus</i> (Spreng.) MacLeish	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yakovlev
<i>Eremanthus elaeagnus</i> (Mart. ex DC.) Sch.Bip.	CHRYSOBALANACEAE	<i>Acosmium subelegans</i> (Mohl.) Yakovlev
<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. & Hook. f.	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan
<i>Eremanthus glomerulatus</i> Less.	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.
<i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.	<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f.) Prance	<i>Andira paniculata</i> Benth.
<i>Heterocoma</i> sp.	<i>Licania humilis</i> Cham. ex Schlecht.	<i>Andira vermifuga</i> (Mart.) Benth.
<i>Lychnophora passerina</i> (Mart. ex DC.) Gardner	CLUSIACEAE	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbride
<i>Lychnophora rupestris</i> Semir	<i>Clusia weddelliana</i> Planch. & Triana	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	<i>Kielmeyera coriacea</i> (Spreng.) Mart.	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene
		<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
		<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.
		<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) Macbride
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart .ex Hayne
<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel
<i>Machaerium acutifolium</i> Mart. ex Benth.
<i>Machaerium opacum</i> Vog.
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.
<i>Platypodium elegans</i> Vog.
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.
<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.
<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.
<i>Tachigali aurea</i> Tul.
<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke
ICACINACEAE
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers
FLACOURTIACEAE
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
LAMIACEAE
<i>Hyptidendron canum</i> (Pohl ex Benth.) Harley
LAURACEAE
<i>Aniba intermedia</i> (Meisn.) Mez
<i>Nectandra angustifolia</i> (Schrad.) Nees
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees
<i>Ocotea corymbosa</i> (Miers.) Mez.
<i>Ocotea pulchella</i> Mart.
LOGANIACEAE
<i>Antonia ovata</i> Pohl.
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.
LYTHRACEAE
<i>Lafoensia pacari</i> St.Hil.
MALPIGHIACEAE

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A.Juss.) B.Gates
<i>Banisteriopsis latifolia</i> (A.Juss.) B.Gates
<i>Byrsonima basiloba</i> A. Juss.
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth
<i>Byrsonima crassa</i> Niedensu
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb.
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss.
<i>Byrsonima verbascifolia</i> Juss.
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.
MALVACEAE
<i>Ceiba jasminodora</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.
<i>Pseudobombax campestre</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns
<i>Pseudobombax minimum</i> Carv.-Sobr. & L. P. Queiroz
MARCGRAVIACEAE
<i>Schwartzia adamantium</i> (Cambess.) Bedell ex Gir.-Cañas
MELASTOMATACEAE
<i>Macairea radula</i> (Bonpl.) DC.
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana
<i>Miconia ferruginata</i> DC.
<i>Miconia leucocarpa</i> DC.
<i>Miconia subcordata</i> Cogn.
<i>Mouriri pusa</i> Gardner
MORACEAE
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tréc.
<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Miq.
MYRISTICACEAE
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.
<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez.
<i>Virola sebifera</i> Aubl.
MYRTACEAE
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.
<i>Eugenia pistaciifolia</i> DC.
<i>Eugenia puniceifolia</i> (H. B. & K.) DC.
<i>Eugenia splendens</i> O.Berg

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Myrcia fenzliana</i> O.Berg
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.
<i>Myrcia pubescens</i> DC.
<i>Myrcia rostrata</i> DC.
<i>Myrcia tomentosa</i> DC.
<i>Myrcia variabilis</i> Mart. ex DC.
<i>Myrcia venulosa</i> DC.
<i>Psidium firmum</i> Berg
<i>Psidium pohlianum</i> Berg
<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg
NYCTAGINACEAE
<i>Guapira campestris</i> (Netto) Lundell
<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell
<i>Neea theifera</i> Oerst.
OCHNACEAE
<i>Ouratea castaneaefolia</i> (DC.) Engl.
<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St. Hil.) Baill.
OPILIACEAE
<i>Agonandra brasiliensis</i> Benth. & Hook. f.
PERACEAE
<i>Pera glabrata</i> (Schott.) Baill.
POLYGONACEAE
<i>Coccoloba mollis</i> Casar
PRIMULACEAE
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze
PROTEACEAE
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch.
<i>Roupala montana</i> Aubl.
RUBIACEAE
<i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum.
<i>Alibertia sessilis</i> (Vell.) K.Schum.
<i>Chomelia ribesoides</i> Benth. ex A.Gray
<i>Coussarea hydrangeaefolia</i> Benth. & Hook.
<i>Faramea cyanea</i> Muell. Arg.
<i>Palicourea longepedunculata</i> Gardiner
<i>Palicourea rigida</i> Kunth
<i>Rudgea viburnoides</i> (Cham.) Benth.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schlecht) K. Schum.
SALICACEAE
<i>Casearia mestrensis</i> Sleumer
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
SAPINDACEAE
<i>Cupania ludowigii</i> Somner & Ferrucci
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.
SAPOTACEAE
<i>Pouteria gardinerii</i> (Mart. & Miq.) Baehni
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.
STYRACACEAE

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Styrax ferrugineus</i> Ness & Mart.
SYMPLOCACEAE
<i>Symplocos nitens</i> Benth.
<i>Symplocos arbutifolia</i> Casar.
TILIACEAE
<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.
VELLOZIACEAE
<i>Vellozia squamata</i> Pohl
<i>Vellozia variabilis</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.
VOCHYSIACEAE
<i>Callisthene microphylla</i> Warm.
<i>Callisthene minor</i> Mart.
<i>Callisthene molissima</i> Warm.
<i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES
<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warm.
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.
<i>Qualea jundiahy</i> Warm.
<i>Qualea multiflora</i> Mart.
<i>Qualea parviflora</i> Mart.
<i>Salvertia convallariaeodora</i> A. St.-Hil.
<i>Vochysia cinnamomea</i> Pohl
<i>Vochysia elliptica</i> Mart.
<i>Vochysia gardneri</i> Warm.
<i>Vochysia rufa</i> Mart.
<i>Vochysia thyrsoides</i> Pohl
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.

Fonte: Adaptado de: Rizzini 1963, 1979; Ratter et al. 1973; Ribeiro et al. 1985; Nascimento & Saddi 1992; Felfili et al. 1993; Mantovani & Martins 1993; Miranda 1993; Ratter et al. 1996; Araújo et al. 1997a; Rossi et al. 1998; Mendonça et al., 2000, 2008; Tolentino, 2011; Chaves et al., 2012; Andrade, 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa, 2005; Giulietti, 1997; Giulietti, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010; Santos, et al. 2011; Chaves et al., 2012; Souza et al. 2013; Viana, et al. 2007; Andrade, 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa, 2005; Giulietti, 1997; Giulietti, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010; Santos, et al, 2011. Souza et al 2013; Fundação Biodiversitas, 2000, 2007, 2014; Jardim Botânico RJ 2009; Deliberação COPAM 085/97; SiBBR, 2021; CNC FLORA, 2001, 2014.

Anexo C Espécies componentes do estrato herbáceo-subarbusivo com ocorrência prevista para a região alvo de estudo.

FAMÍLIAS - ESPÉCIES
ACANTHACEAE
<i>Justicia riparia</i> Kameyana
<i>Ruellia macrantha</i> (Mart. ex Nees) Lindau
<i>Ruellia villosa</i> Lindau
<i>Staurogyne minarum</i> (Nees) Kuntze
<i>Staurogyne vauthieriana</i> (Nees) Kuntze
<i>Staurogyne warmingiana</i> (Hiern) Leonard
AQUIFOLIACEAE
<i>Ilex affinis</i> Gardn.
<i>Ilex subcordata</i> Reissek
<i>Ilex</i> cf. <i>dumosa</i> Reissek
ARALIACEAE
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. e Schltld.) March.
ASTERACEAE
<i>Achyrocline chionaea</i> (DC.) Deble e Marchiori
<i>Achyrocline albicans</i> Griseb.
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.
<i>Ageratum fastigiatum</i> (Gardner) R. M. King & H. Rob.
<i>Ageratum myriadenium</i> R.M.King e H.Rob.
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.
<i>Baccharis helichrysoides</i> DC
<i>Baccharis jazzmannii</i> DC
<i>Baccharis lychnophora</i> Gardner
<i>Baccharis oxyodonta</i> DC
<i>Baccharis pingraea</i> DC.
<i>Baccharis serrulata</i> (Lam.) Pers.
<i>Baccharis sinularis</i> (Vell.)
<i>Baccharis</i> cf. <i>varians</i> Gardner
<i>Baccharis erigeroides</i> DC.
<i>Baccharis ramosissima</i> Gardner
<i>Baccharis reticularia</i> DC.
<i>Baccharis rufescens</i> Spreng.
<i>Baccharis serrulata</i> Pers.
<i>Dasyphyllum candolleianum</i> (Gardner) Cabrera
<i>Dasyphyllum trychophyllum</i> (baker) Cabrera
<i>Lychnophora pinaster</i> Mart.
<i>Lychnophora ericoides</i> Mart.
<i>Stevia alexii</i> G.S.S. Almeida & Carv.-Okano
<i>Stevia urticifolia</i> Thunb.
<i>Stevia resinosa</i> Gardner
<i>Symphypappus brasiliensis</i> (Gardner) R.M. King & H. Rob.
<i>Trixis vauthieri</i> DC.
<i>Chionolaena lychnophorioides</i> Sch.Bip.

FAMÍLIAS - ESPÉCIES
BIGNONIACEAE
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A. DC.
BORAGINACEAE
<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult
ERYTHROXYLACEAE
<i>Erythroxylum bicolor</i> O. E. Schulz
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.
EUPHORBIACEAE
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.
<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.
<i>Sebastiania glandulosa</i> (Sw.) Müll.Arg.
FABACEAE
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.
GESNERIACEAE
<i>Paliavana sericiflora</i> Benth.
IRIDACEAE
<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.
LAMIACEAE
<i>Eriope macrostachya</i> Mart. ex Benth.
<i>Eriope macrostachya</i> Mart. ex Benth.
<i>Hyptis lippoides</i> Pohl ex Benth.
<i>Hyptis rhyptidiophylla</i> Briq.
<i>Hyptis tricephala</i> A.St.-Hil. ex Benth.
LYTHRACEAE
<i>Diplusodon</i> cf. <i>hirsutus</i> (Cham. & Schltld.) DC.
<i>Diplusodon buxifolius</i> DC.
MALPIGHIACEAE
<i>Byrsonima variabilis</i> A. Juss.
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.
<i>Heteropterys umbellata</i> A. Juss.
<i>Heteropterys affinis</i> A. Juss.
<i>Peixotoa tomentosa</i> A. Juss.
MELASTOMATACEAE
<i>Eriocnema fulva</i> Naudin
<i>Lavoisiera punctata</i> Mart. & Schrank. ex DC
<i>Lavoisiera</i> cf. <i>imbricata</i> DC.
<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.
<i>Leandra</i> aff. <i>cancellata</i> Cogn.
<i>Miconia pepericarpa</i> Mart. ex DC.
<i>Microlícia cuspidifolia</i> Mart.
<i>Microlícia glazioviana</i> Cogn.
<i>Microlícia microphylla</i> (Naudin) Cogn.
<i>Microlícia suborbicularifolia</i> Hoehne
<i>Microlícia pseudoscoparia</i> Cogn.
<i>Trembleya calycina</i> Cham.
<i>Trembleya rosmarinoides</i> DC

FAMÍLIAS - ESPÉCIES

MYRSINACEAE

Myrsine lancifolia Mart.

MYRTACEAE

Blepharocalyx salicifolius (Kunth) O. Berg

Campomanesia adamantium (Cambess.) O. Berg

Campomanesia sessiliflora (O. Berg) Mattos

Campomanesia prostecephala Kiaersk.

Eugenia cavalcanteana Mattos

Eugenia cf. *eurysepala* Kiaersk.

Eugenia modesta DC.

Eugenia puniceifolia (Kunth) DC.

Eugenia sonderiana O. Berg

Gomidesia kunthiana O. Berg

Myrcia eriocalyx DC.

Psidium cinereum Mart. ex DC.

Psidium luridum (Spreng.) Burret

Psidium obovatum Mart. ex DC.

Psidium firmum O. Berg

OCHNACEAE

Ouratea floribunda Engl.

POACEAE

Securidaca acuminata A.St.-Hil. & Moq.

RUBIACEAE

Alibertia vaccinioides K. Schum.

SOLANACEAE

Athenaea micrantha Sendt.

Aureliana fasciculata (Vell.) Sendtn.

Aureliana velutina Sendt.

Solanum americanum Mill.

Solanum cladotrichum Vand. ex Dunal

Solanum granuloso leprosum Dunal

Solanum gemellum Mart. ex Sendt.

Solanum lycocarpum A.St.-Hil.

Solanum refractifolium Sendt.

Solanum stenandrum Sendt.

STYRACACEAE

Styrax aureus Mart.

Styrax ferrugineus Nees & Mart.

VERBENACEAE

Lantana camara L.

Lantana lundiana Schauer

Lippia gracilis Schauer

Lippia hermannioides Cham.

Lippia lupulina Cham.

Lippia rotundifolia Cham.

Stachytarpheta glabra Cham.



FAMÍLIAS - ESPÉCIES

Stachytarpheta confertifolia Moldenke

VOCHYSIACEAE

Vochysia thyrsoidea Pohl

Fontes: Adaptado de: Viana, et al., 2007; Andrade, 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa, 2005; Giulietti, 1997, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010; Santos et al., 2011; Souza et al., 2013; Fundação Biodiversitas, 2000, 2007, 2014; Jardim Botânico 2009; SIBBR, 2021; CNC FLORA, 2001, 2014.

Anexo D Espécies ocorrentes nos campos rupestres (vegetação sobre canga) relativas a endemismos, status de ameaça e hábitos, na área alvo de estudo. Espécies endêmicas e ameaçadas do bioma Cerrado e campos rupestres ocorrentes na região em estudo.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
ACANTHACEAE	<i>Justicia riparia</i> Kameyana					Arb.
	<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth					S.Arb.
	<i>Ruellia macrantha</i> (Mart. ex Nees) Lindau					Arb.
	<i>Ruellia villosa</i> Lindau					Arb.
	<i>Staurogyne minarum</i> (Nees) Kuntze	x	X			Arb.
	<i>Staurogyne vauthieriana</i> (Nees) Kuntze	x	X	DD	EN	Arb.
	<i>Staurogyne warmingiana</i> (Hiern) Leonard	x	X	AE	CR	Arb.
ALSTROEMERiaceae	<i>Alstroemeria plantaginea</i> Mart.					ET
	<i>Alstroemeria rupestris</i> M.C. Assis					ET
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze					S.Arb.
	<i>Gomphrena agrestis</i> Mart.					S.Arb.
	<i>Gomphrena officinalis</i> Mart.					S.Arb.
	<i>Gomphrena scapigera</i> Mart.					S.Arb.
	<i>Gomphrena arborescens</i> L. f.					S.Arb.
	<i>Gomphrena scapigera</i> Mart.					S.Arb.
	<i>Gomphrena virgata</i> Mart.					S.Arb.
	<i>Pfaffia gnaphaloides</i> (L. f.) Mart.					S.Arb.
	<i>Pfaffia jubata</i> Moq.					S.Arb.
	<i>Pfaffia velutina</i> Moq.					S.Arb.
AMARYLIDACEAE	<i>Habranthus irwinianus</i> Ravenna					ET
	<i>Hippeastrum morelianum</i> Lem					ET
	<i>Hippeastrum glaucescens</i> Mart.					ET, ER
ANACARDIACEAE	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) D.J. Mitch.					Arv.
ANEMIAceae	<i>Anemia imbricata</i> Sturm					Et
	<i>Anemia raddiana</i> Link					ET
ANNONACEAE	<i>Annona saffordiana</i> R.E. Fries	X	X			S.Arb.
	<i>Annona warmingiana</i> Mello-Silva & Pirani					S.Arb.
	<i>Guatteria sellowiana</i> Schtdl.				VU	Arv.
	<i>Guatteria villosissima</i> A. St.-Hil					Arv.
	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.					Arv.
	<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.					Arv.
APIACEAE	<i>Eryngium eurycephalum</i> Malme					ET
	<i>Eryngium juncifolium</i> (Urb.) Mathias & Constance					ET
APOCYNACEAE	<i>Ditassa longisepala</i> (Hua) Fontella & E.A. Schwarz	X	X		VU	S.Arb.
	<i>Ditassa monocoronata</i> (Rapini) T.U.P. Konno & Rapini			DD	EN	S.Arb.
	<i>Ditassa myrtilloides</i> Fenzl ex E. Fourn.					S.Arb.
	<i>Ditassa pedunculata</i> Malme	x			EN	S.Arb.
	<i>Ditassa aequicymosa</i> E. Fourn.*					S.Arb.
	<i>Ditassa longisepala</i> (Hua)	X				S.Arb.
	<i>Ditassa linearis</i> Mart.*					S.Arb.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
	<i>Asclepias candida</i> Vell.					S.Arb.
	<i>Blepharodon nitidum</i> (Vell.) J. F. Macbr.					EE
	<i>Forsteronia velloziana</i> (A. DC.) Woodson					Tr
	<i>Gonioanthea hilariana</i> (E. Fourn.) Malme					Arv. Arb. ET
	<i>Hemipogon carassensis</i> (Malme) Rapini					ET
	<i>Mandevilla erecta</i> (Vell.) Woodson					Arv. Arb. ET
	<i>Mandevilla cf. emarginata</i> (Vell.) C. Ezcurra					Arv. Arb. ET
	<i>Mandevilla scabra</i> (Roem. e Schult.) K. Schum					Arv. Arb. ET
	<i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) A. Gentry					Arv. Arb. ET
	<i>Mandevilla illustris</i> (Vell.) Woodson					Arv. Arb. ET
	<i>Mandevilla moricandiana</i> (A. DC.) Woodson					Arv. Arb. ET
	<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J.C. Mikan) Woodson					Arv. Arb. ET
	<i>Matelea pedalis</i> (E. Fourn) Fontella & E. A. Schwarz					Tr
	<i>Minaria monocoronata</i> (Rapini) T.U.P.Konno & Rapini	X				S.Arb.
	<i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart.					EE
	<i>Oxypetalum strictum</i> Mart.				EN	EE
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex affinis</i> Gardn.					Arb.
	<i>Ilex subcordata</i> Reissek					Arb.
	<i>Ilex theezans</i> Mart.					Arv.
	<i>Ilex cf. dumosa</i> Reissek					Arb.
ARACEAE	<i>Anthurium megapetiolatum</i> E. G. Gonçalves					EE
	<i>Anthurium minarum</i> Sakuragui & Mayo					EE
	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.					EE
	<i>Philodendron minarum</i> Engl.					EE
	<i>Philodendron propinquum</i> Schott.					EE
	<i>Philodendron rhizomatosum</i> Sakuragui e Mayo					EE
ARALIACEAE	<i>Hydrocotyle quinqueloba</i> Ruiz e Pav.					Arv.
	<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. e Schlttdl.) March.					Arb.
	<i>Schefflera lucumoides</i> (Decne. & Planch. ex	X	X		VU	Arv.
ARECACEAE	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.					Arv.
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia smilacina</i> Duch.					ET
ASPLENIACEAE	<i>Asplenium auritum</i> Sw.					ET
	<i>Asplenium badinii</i> Sylvestre & P.G. Windisch	X				ET
	<i>Asplenium campos-portoi</i> Brade					ET
	<i>Asplenium praemorssum</i> Sw.					ET
ASTERACEAE	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze					ER, ET
	<i>Achyrocline chionaea</i> (DC.) Deble e Marchiori					Arb.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
	<i>Achyrocline albicans</i> Griseb.					Arb.
	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.					Arb.
	<i>Acritopappus longifolius</i> (Gardn.) R.M. King e H. Robinson					ET
	<i>Ageratum fastigiatum</i> (Gardner) R. M. King & H. Rob.					Arb.
	<i>Ageratum myriadenium</i> R.M.King e H.Rob.					Arb.
	<i>Aspilia foliacea</i> Baker					S.Arb.
	<i>Aspilia belo-horizontinae</i> Santos	X				S.Arb.
	<i>Aspilia caudata</i> Santos	X				S.Arb.
	<i>Aspilia subpetiolata</i> Baker					S.Arb.
	<i>Aspilia diniz-cruzeanae</i> Santos	X				S.Arb.
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.					Arb.
	<i>Baccharis helichrysoides</i> DC.					Arb.
	<i>Baccharis jazzmannii</i> DC.					Arb.
	<i>Baccharis lychnophora</i> Gardner					Arb.
	<i>Baccharis oxyodonta</i> DC.					Arb.
	<i>Baccharis pingraea</i> DC.					Arb.
	<i>Baccharis semisserrata</i> var. <i>elaegnoides</i> DC.					Arb.
	<i>Baccharis serrulata</i> (Lam.) Pers.					Arb.
	<i>Baccharis sinularis</i> (Vell.)					Arb.
	<i>Baccharis tridentata</i> Vahl					S.Arb.
	<i>Baccharis cf. varians</i> Gardner					Arb.
	<i>Baccharis erigeroides</i> DC.					Arb.
	<i>Baccharis multisulcata</i> Baker					S.Arb.
	<i>Baccharis ramosissima</i> Gardner					Arb.
	<i>Baccharis reticularia</i> DC.					Arb.
	<i>Baccharis rufescens</i> Spreng.					Arb.
	<i>Baccharis serrulata</i> Pers.					Arb.
	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.					S.Arb.
	<i>Barrosoa organensis</i> (Gardner) R.M. King & H. Rob.					Arb.
	<i>Bidens pilosa</i> L.					S.Arb.
	<i>Bidens segetum</i> Mart. ex Colla					S.Arb.
	<i>Bidens alba</i> (L.) DC.					S.Arb.
	<i>Bidens brasiliensis</i> Scherff					Tr. S.Arb
	<i>Calea tomentosa</i> Gardner					Arb.
	<i>Chaptalia piloselloides</i> (Vahl.)Baker					ET
	<i>Chaptalia martii</i> (Baker)Zardini					ET
	<i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart					ET
	<i>Chresta sphaerocephala</i> DC.					Arb.
	<i>Chromolaena cf. congesta</i> (Hook e Arn.) R.M. King e H. Rob.					S.Arb. Tr.
	<i>Chromolaena cf. cylindrocephala</i> (Sch.Bip.ex Baker) R.M. King e H. Rob.					Arb. S.Arb

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
	<i>Chromolaena cf. epaleacea</i> Gardner					S.Arb.
	<i>Chromolaena multiflocculosa</i> (DC.) R.M. King e H. Rob.					S.Arb.
	<i>Chromolaena stachyophylla</i> (Spreng.) R. M. King & H. Rob.					S.Arb.
	<i>Chrysolaena herbacea</i> (Vell.) H. Rob.					S.Arb. Tr.
	<i>Conyza bonariensis</i> (L)					ET
	<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lamarck) H. Robinson					ET. Arb.
	<i>Dasyanthina palustris</i> (Gardner) H.Rob.					ET. Arb.
	<i>Dasyphyllum candolleianum</i> (Gardner) Cabrera					Arb.
	<i>Dasyphyllum sprengelianum</i> (Gardn.) Cabrera					Arb. Arb, Arv.
	<i>Disynaphia halimifolia</i> (DC.)					Arb. S.Arb
	<i>Dasyphyllum trychophyllum</i> (baker) Cabrera	X	X		DD	Arb.
	<i>Dasyphyllum candolleianum</i> (Gardner) Cabrera					Arv.
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson					ET
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.					ET
	<i>Erechtites hieracifolia</i> Rafin. ex DC.					ET
	<i>Erechtites valerianaefolia</i> DC.					ET
	<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish					Arv.
	<i>Eremanthus crotonoides</i> (DC.) Sch. Bip.					S.Arb
	<i>Eremanthus elaeagnus</i> Sch.Bip.					S.Arb
	<i>Eremanthus cf. glomerulatus</i> Less.					Arb. Arb. Arv.
	<i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.					Arv.
	<i>Eremanthus sphaerocephalus</i> (DC.) Baker					S.Arb
	<i>Eupatorium multiflocculosum</i> DC.					Arb.
	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera					Arv.
	<i>Heterocondylus itacolumiensis</i> (Sch.Bip. ex Baker)	X				ET, S.Arb
	<i>Heterocondylus macrocephalus</i> H.Rob	X				ET, S.Arb
	<i>Heterocondylus alatus</i> (Vell.) R.M.King e H.Rob					ET, S.Arb
	<i>Holeaneophytum trixoides</i>					ET. Arb. Arv.
	<i>Hololepis pedunculata</i> DC.				EN	Arb.
	<i>Ichthyothere integrifolia</i> Baker					S.Arb.
	<i>Inulopsis scaposa</i> (Remy) O.Hoffm.					ER
	<i>Koanophyllon adamantium</i> (Gardner) R. M. King & H. Rob.					Arb.
	<i>Koanophyllon thysanolepis</i> (B.L. Rob.) R.M. King e H. Rob					S.Arb.
	<i>Lepidaploa cotoneaster</i> (Willd. ex Spreng.) H.Rob.					ET
	<i>Lepidaploa vauthieriana</i> (DC.) H.Rob.					ET

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
	<i>Lessingianthus cephalotes</i> (DC.) H. Rob.					S.Arb
	<i>Lessingianthus desertorum</i> (Mart. ex DC.) H. Rob.					S.Arb,
	<i>Lessingianthus bardanioides</i> (Less.) H. Rob.					ET
	<i>Lessingianthus hoveaefolius</i> (Gardn.) H. Rob.					ET
	<i>Lessingianthus linearifolius</i> (Less.) H. Rob.					ET
	<i>Lessingianthus psilophyllus</i> (DC.) H. Rob.					EE, Arb. S.Arb
	<i>Lessingianthus cf. roseus</i> (Mart. ex DC.)					EE, Arb.
	<i>Lessingianthus simplex</i> (Less.) H. Rob.					S.Arb
	<i>Lucilia linearifolia</i> Baker					S.Arb
	<i>Lucilia lycopodioides</i> (Less.) S. E. Freire					S.Arb
	<i>Lychnophora pinaster</i> Mart.				EN	Arb.
	<i>Lychnophora ericoides</i> Mart.					Arb.
	<i>Lychnophora syncephala</i> (Sch.Bip.)					Arb. Arv.
	<i>Lychnophora cf. reticulata</i> Gardner					ET
	<i>Mikania oblongifolia</i> DC.					Tr. S.Arb.
	<i>Mikania cf. glauca</i> Mart.					EE, Arb. S.Arb
	<i>Mikania hirsutissima</i> DC.					Tr. Arb.
	<i>Mikania badiniana</i> G.S.S. Almeida & Carv.-Okano	X				Arb.
	<i>Mikania cf. sessilifolia</i> DC.					ET
	<i>Mikania officinalis</i> Mart.					ET
	<i>Oyedaea rotundifolia</i> Baker.					ET
	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker					Arv.
	<i>Porophyllum lanceolatum</i> DC.					ET
	<i>Pseudobrickellia brasiliensis</i> (Spreng.) R.M. King e H. Rob.					Arb.
	<i>Pseudobrickellia brasiliensis</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.					Arb.
	<i>Senecio pohlii</i> Sch. Bip. ex Baker					ET
	<i>Stenocephalum tragiaefolium</i> (DC.) Sch. Bip.					S.Arb.
	<i>Stenophalium chionaea</i> (DC.) Anderb.					S.Arb.
	<i>Stevia alexii</i> G.S.S. Almeida & Carv.-Okano	X				Arb.
	<i>Stevia urticifolia</i> Thunb.					Arb.
	<i>Stevia resinosa</i> Gardner	X	X		DD	Arb.
	<i>Symphyopappus reticulatus</i> Baker					ET
	<i>Symphyopappus brasiliensis</i> (Gardner) R.M. King & H. Rob.					Arb.
	<i>Trichogonia hirtiflora</i> Sch. Bip. ex Baker					ET
	<i>Trixis vauthieri</i> DC.					Arb.
	<i>Viguiera kunthiana</i> Gardner					S.Arb
	<i>Viguiera tenuifolia</i> Gardner					S.Arb
	<i>Chionolaena lychnophorioides</i> Sch.Bip.	X	X		DD VU	Arb.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO	
			RARAS	BR	MG		
BEGONIACEAE	<i>Begonia rufa</i> Thunb.					S.Arb	
	<i>Begonia alchemilloides</i> A.DC.					S.Arb	
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A. DC.					Arb.	
	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers					Tr.	
	<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stellfeld ex de Souza					Tr.	
	<i>Lundia damazii</i> DC.	X	X			Arb .Arv. P	
BLECHNACEAE	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.					ET	
	<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi					ET	
	<i>Blechnum schomburgkii</i> (Klotzsch) C. Chr.					ET	
BORAGINACEAE	<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult					Arb.	
BROMELIACEAE	<i>Aechmea lamarchei</i> Mez					ER	
	<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker					ER, EE	
	<i>Billbergia elegans</i> Mart. ex Schult. & Schult. f.					ER, EE	
	<i>Dyckia consimilis</i> Mez *					ER, EE	
	<i>Billbergia elegans</i> Mart. ex Schult. & Schult. f.					ER, EE	
	<i>Cryptanthus caracensis</i> Leme & E. Gross	x		DD	VU	ER, EE	
	<i>Cryptanthus ferrarius</i> Leme & Paula	x				ER, EE	
	<i>Cryptanthus glaziovii</i> Mez			DD	VU	ER, EE	
	<i>Cryptanthus schwackeanus</i> Mez	x			VU	ER, EE	
	<i>Dyckia bracteata</i> (Wittm.) Mez	X	X		NA	ER, EE	
	<i>Dyckia consimilis</i> Mez	x			DD	ER, EE	
	<i>Dyckia densiflora</i> Schult. & Schult. f.	x	X		DD	ER, EE	
	<i>Dyckia elata</i> Mez	x				ER, EE	
	<i>Dyckia schwackeana</i> Mez				CR	ER, EE	
	<i>Dyckia saxatilis</i> Mez					ER, EE	
	<i>Dyckia schwackeana</i> Mez	x			DD	ER, EE	
	<i>Dyckia simulans</i> L.B. Sm.	x				ER, EE	
	<i>Dyckia trichostachya</i> Baker				DD	ER, EE	
	<i>Nidularium linehamii</i> Leme	x				ER, EE	
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.					ER, EE	
	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.					ER, EE	
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.					ER, EE	
	<i>Vriesea clauseniana</i> (Baker) Mez	x			EN	ER, EE	
	<i>Vriesea crassa</i> Mez					ER, EE	
	<i>Vriesea minarum</i> L.B. Sm. *	x				ER, EE	
	<i>Vriesea longistaminea</i> C.C.Paula & Leme	x		DD	CR	ER, EE	
	CACTACEAE	<i>Arthrocereus glaziovii</i> (K.Schum.) N.P. Taylor & Zappi	x	X	DD	CR	CR, ER
		<i>Cipocereus laniflorus</i> N.P.Taylor & Zappi	x	X	AE	CR	Arb. Arv, S.Arb
CAMPANULACEAE	<i>Siphocampylus nitidus</i> Pohl					ER	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Paronychia fasciculata</i> Chaudhri	x	X		DD	ET	
CELASTRACEAE	<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.					Arv.	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
	<i>Maytenus radlkoferiana</i> Loes	x	X		DD	Arv.
CLUSIACEAE	<i>Clusia arrudae</i> Planch. & Triana ex Engl.					Arv.
	<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.					S.Arb
	<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy					Arv.
COMMELINACEAE	<i>Commelina erecta</i> L.					ET
	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Standl.					ET
CONVOLVULACEAE	<i>Evolvulus filipes</i> Mart.					ET
	<i>Evolvulus macroblepharis</i> Mart.					ET
	<i>Ipomoea polymorpha</i> Riedel					Tr.
	<i>Merremia tomentosa</i> Hallier f.					EE, Tr.
	<i>Jacquemontia linarioides</i> Meisn.	x				S.Arb
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia weddellii</i> (Naudin) Gomes-Klein					ET, Arb
	<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.					Tr.
CYPERACEAE	<i>Bulbostylis consanguinea</i> (Kunth) C.B. Clarke					ET
	<i>Bulbostylis fimbriata</i> (Nees) C. B. Clarke					Tr.
	<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm.					ET
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.					ET
	<i>Cyperus haspan</i> L.					ET
	<i>Cyperus subcastaneus</i> D. A. Simpson					ET
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth.) Nees					ET
	<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeck					ET
	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth					ET
	<i>Rhynchospora terminalis</i> Nees ex Steud					ET
	<i>Rhynchospora</i> sp.					ET
	<i>Trilepis lhotzkiana</i> Nees ex Arn.					ET
DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea debilis</i> Uline					Tr.
DROSERACEAE	<i>Drosera montana</i> A.St.-Hil.					ET
DRYOPTERIDACEAE	<i>Arachniodes denticulata</i> (Sw.) Ching					ET, ER
EBENACEAE	<i>Diospyrus sericea</i> A. DC.					Arv.
ERICACEAE	<i>Agarista eucalyptoides</i> G. Don.					Arv.
	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> Meissn					Arv.
	<i>Gaylussacia chamissonis</i> Meissn					S.Arb
ERIOCAULACEAE	<i>Actinocephalus falcifolius</i> (Koern.) Sano	X	X		CR	ET
	<i>Leiothrix gomesii</i> Silveira	x	X		EX	ET
	<i>Paepalanthus albo-ciliatus</i> Silveira	x				ET
	<i>Paepalanthus manicatus</i> Poul. ex Malme					ET
	<i>Paepalanthus conduplicatus</i> Koern		X			ET
	<i>Paepalanthus flaviceps</i> Koern	x	X		CR	ET
	<i>Paepalanthus gomesii</i> Silveira	X	X		CR	ET
	<i>Paepalanthus garimpensis</i> Silveira	X				ET
	<i>Paepalanthus langsdorffii</i> (Bong.) Koern		X			ET
	<i>Paepalanthus spixianus</i> Mart.	X				ET
	<i>Paepalanthus xiphophyllus</i> Ruhland	X	X		DD	ET

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO	
			RARAS	BR	MG		
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum bicolor</i> O. E. Schulz					Arb.	
	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.					Arb.	
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.					Arb.	
	<i>Euphorbia potentilloides</i> (Boiss.) Croizat					ET	
	<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart.					S.Arb	
	<i>Croton atrofufus</i> Müll.Arg.					S.Arb	
	<i>Croton comosus</i> Mull.Arg.					S.Arb	
	<i>Croton erythrochyloides</i> Croizat					S.Arb	
	<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.					Arb.	
	<i>Sebastiania glandulosa</i> (Sw.) Müll.Arg.					Arb.	
	FABACEAE	<i>Abarema brachystachya</i> (DC.) Barneby e J.W.Grimes					Arv.
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.						Arb.	
<i>Centrosema coriaceum</i> Benth.						ET, Arb.	
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip						S.Arb	
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene						S.Arb	
<i>Chamaecrista mucronata</i> (Spreng.) H.S.Irwin e Barneby						S.Arb	
<i>Chamaecrista caracencis</i> (H.S.Irwin & Barneby)		X	X			S.Arb	
<i>Chamaecrista itabiritoana</i> (H.S.Irwin & Barneby)		X	X			S.Arb	
<i>Chamaecrista pillicarpa</i> (Harms) H.S.Irwin & Barneby		X	X			S.Arb	
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.						Arv.	
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth						Arv.	
<i>Galactia martii</i> DC.						Tr.	
<i>Mimosa montis-carasae</i> Barneby		X				Tr.	
<i>Mimosa microcarpa</i> Benth		X				Arb.	
<i>Mimosa calodendron</i> Mart. ex Benth*		X				Arb.	
<i>Mimosa leprosa</i> (Bong. ex Benth.) Macbr		X				S.Arb	
<i>Mimosa multiplex</i> Benth		X				S.Arb	
<i>Mimosa neuroloma</i> Benth						S.Arb	
<i>Mimosa pabstiana</i> Barneby		X				Arb.	
<i>Mimosa pogocephala</i> Benth		X				S.Arb	
<i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub.						Arb.	
<i>Senna rugosa</i> (G. Don) H. S. Irwin & Barneby						Arb.	
<i>Stylosanthes gracilis</i> Kunth						S.Arb	
<i>Zornia diphylla</i> (L.) Pers						Tr.	
GESNERIACEAE		<i>Nematanthus strigillosus</i> (Mart.) H. E. Moore					EE, ER
		<i>Sinningia rupicola</i> (Mart.) Wiehler					EE, ER
GENTIANACEAE		<i>Deianira damazioi</i> E.F.Guim	X	X			ET
GESNERIACEAE	<i>Paliavana sericiflora</i> Benth					Arb.	
	<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wiehler					S.Arb	
	<i>Sinningia rupicola</i> (Mart.) Wiehler				VU	S.Arb	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum silveirae</i> Christ in Schwacke	X				Arv.
IRIDACEAE	<i>Neomarica rupestris</i> (Ravenna) N.S. Chukr					ET
	<i>Pseudotrimezia</i> sp.					ET
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.					Arb.
	<i>Sisyrinchium luzula</i> Klotzsch					ET
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.					ET
	<i>Trimezia</i> cf. <i>rupestris</i> Ravenna					ET
LAMIACEAE	<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.					Arv.
	<i>Eriope macrostachya</i> Mart. ex Benth.					Arb.
	<i>Eriope macrostachya</i> Mart. ex Benth.					Arb.
	<i>Salvia</i> sp.					S.Arb
	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.					Arv.
	<i>Vitex polygama</i> Cham.					Arv.
	<i>Hyptidendron clausenii</i> (Benth.) Harley	X	X	AE	VU	Arv.
	<i>Hyptis lippiooides</i> Pohl ex Benth.					Arb.
	<i>Hyptis rhyphiophylla</i> Briq.	X	X	AE	VU	Arb.
<i>Hyptis tricephala</i> A.St.-Hil. ex Benth.	X	X	DD	VU	Arb.	
LAURACEAE	<i>Cinnamomum quadrangulum</i> (Meisn.) Kosterm.	X			VU	Arv.
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez				EN	Arv.
	<i>Ocotea tristis</i> (Nees & Mart.) Mez					Arv.
	<i>Cryptocarya sellowiana</i> P.L.R. de Moraes	X	X			Arv.
	<i>Persea pedunculosa</i> Meisn.	X	X	DD	NA	Arv.
LOGANIACEAE	<i>Spigelia schlechtendaliana</i> Mart.					S.Arb
LORANTHACEAE	<i>Struthanthus flexicaulis</i> Mart.					P
	<i>Tripodanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) Tiegh.					P
LYTHRACEAE	<i>Cuphea ericoides</i> Cham. & Schldl.					S.Arb
	<i>Cuphea thymoides</i> Cham. & Schldl.					S.Arb
	<i>Diplusodon</i> cf. <i>hirsutus</i> (Cham. & Schldl.) DC.					Arb.
	<i>Diplusodon buxifolius</i> DC.					Arb.
	<i>Lafoensia pacari</i> A.St. Hill					Arv.
Lycopodiaceae	<i>Huperzia rubra</i> (Cham.) Trevisan	X				EE
MALPIGHIACEAE	<i>Banisteriopsis salicifolia</i> (DC.) B. Gates	X	X		DD	Tr.
	<i>Banisteriopsis campestris</i> (A. Juss.) Little					Tr.
	<i>Banisteriopsis malifolia</i> (Nees & Mart.) B. Gates					Tr.
	<i>Byrsonima crassa</i> Nied.					Arb.
	<i>Byrsonima subterranea</i> Brade & Markgr.					S.Arb
	<i>Byrsonima variabilis</i> A. Juss.					Arb.
	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.					Arb.
	<i>Camarea hirsuta</i> A.St.-Hil.				EN	S.Arb
	<i>Heteropterys umbellata</i> A. Juss.					Arb.
	<i>Heteropterys affinis</i> A. Juss.					Arb.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
	<i>Peixotoa tomentosa</i> A. Juss.					Arb.
	<i>Tetrapterys microphylla</i> (A. Juss.) Nied.					S.Arb
MALVACEAE	<i>Krapovickasia macrodon</i> (DC.) Fryxell					S.Arb
	<i>Pavonia viscosa</i> A. St.-Hil.					S.Arb
	<i>Peltaea polymorpha</i> (A. St.-Hil.) Krapov. & Cristóbal					S.Arb
	<i>Sida glaziovii</i> K. Schum.					S.Arb
	<i>Waltheria indica</i> L.					S.Arb
MELASTOMATACEAE	<i>Cambessedesia pityrophylla</i> (Mart. ex DC.)	X	X		DD	S.Arb
	<i>Cambessedesia corymbosa</i> DC.					S.Arb
	<i>Cambessedesia espora</i> DC.					S.Arb
	<i>Cambessedesia hilariana</i> (Kunth) DC	X	X	AE	DD	S.Arb
	<i>Eriocnema fulva</i> Naudin	X	X	AE	CR	Arb.
	<i>Eriocnema acaulis</i> Triana	X				Arb.
	<i>Lavoisiera punctata</i> Mart. & Schrank. ex DC	X	X		DD	Arb.
	<i>Lavoisiera cf. imbricata</i> DC.					Arb.
	<i>Leandra aff. aurea</i> (Cham.) Cogn.					Arv.
	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.					Arb.
	<i>Leandra aff. cancellata</i> Cogn.					Arb.
	<i>Miconia chartacea</i> Triana					Arv.
	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin					Arv.
	<i>Miconia pepericarpa</i> Mart. ex DC.					Arb.
	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin					Arv.
	<i>Microlicia cuspidifolia</i> Mart.	X	X	DD	DD	Arb.
	<i>Microlicia glazioviana</i> Cogn.	X	X	DD	DD	Arb.
	<i>Microlicia microphylla</i> (Naudin) Cogn.	X	X	DD	DD	Arb.
	<i>Microlicia suborbicularifolia</i> Hoehne	X	X			Arb.
	<i>Microlicia pseudoscoparia</i> Cogn.					Arb.
	<i>Tibouchina cardinalis</i> (Bonpl.) Cogn.					ER
	<i>Tibouchina herbacea</i> (DC.) Cogn.					S.Arb
	<i>Tibouchina hieracioides</i> (DC.) Cogn.					S.Arb
	<i>Tibouchina multiflora</i> (Gardn.) Cogn.					Arb.
	<i>Trembleya parviflora</i> (Don.) Cogn.					Arb.
	<i>Trembleya calycina</i> Cham.	X	X		DD	Arb.
	<i>Trembleya rosmarinoides</i> DC	X	X		DD	Arb.
MELACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.					Arv.
MENISPERMACEAE	<i>Cissampelos ovalifolia</i> DC					S.Arb
MONIMIACEAE	<i>Macropeplus schwackeanus</i> (Perkins) I. Santos &	X	X		DD	Arb. Arv.
MORACEAE	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.					ET
MYRSINACEAE	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze					Arv.
	<i>Myrsine lancifolia</i> Mart.					Arb.
	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.					Arv.
MYRTACEAE	<i>Accara elegans</i> (DC.) Landrum	X	X	DD	VU	Arb. S.Arb

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg					Arb.
	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O. Berg					Arb.
	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg					S.Arb
	<i>Campomanesia rufa</i> (O. Berg) Nied.					S.Arb
	<i>Campomanesia sessiliflora</i> (O. Berg) Mattos					Arb.
	<i>Campomanesia prothecephala</i> Kiaersk.	X	X		DD	Arb.
	<i>Eugenia cavalcanteana</i> Mattos					Arb.
	<i>Eugenia bimarginata</i> O. Berg					S.Arb
	<i>Eugenia cf. eurysepala</i> Kiaersk.					Arb.
	<i>Eugenia modesta</i> DC.					Arb.
	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.					Arb.
	<i>Eugenia sonderiana</i> O. Berg					Arb.
	<i>Gomidesia kunthiana</i> O. Berg					Arb.
	<i>Myrceugenia alpigena</i> (DC.) Landrum					Arv.
	<i>Myrcia crassifolia</i> (Miq.) Kiaersk.					Arv.
	<i>Myrcia eriocalyx</i> DC.					Arb.
	<i>Myrcia lasiantha</i> DC.					Arv.
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.					Arv.
	<i>Myrciaria glanduliflora</i> (Kiaersk.) Mattos & D. Legrand					Arv.
	<i>Psidium cinereum</i> Mart. ex DC.					Arb.
	<i>Psidium luridum</i> (Spreng.) Burret					Arb.
	<i>Psidium obovatum</i> Mart. ex DC.					Arb.
	<i>Psidium firmum</i> O. Berg					Arb.
	<i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg					Arv.
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell					Arv.
	<i>Guapira obtusata</i> (Jacq.) Little					Arb. Arv.
OCHNACEAE	<i>Luxemburgia corymbosa</i> A.St.-Hil	X	X	DD	CR	ER
	<i>Ouratea floribunda</i> Engl.					Arb.
	<i>Sauvagesia alpestris</i> (Mart.) Zappi & E. Lucas	X				EE
	<i>Sauvagesia ericoides</i> (A. St-Hil.) Sastre	X				EE
	<i>Ouratea semiserrata</i> (Mart. & Nees) Engl.					Arv.
OLEACEAE	<i>Chionanthus greenii</i> Lombardi	X	X			Arv.
ORCHIDACEAE	<i>Acianthera limae</i> (Porto & Brade) Pridgeon & M.W. Chase					EE, ER
	<i>Acianthera modestissima</i> (Rchb.f. e Warm.) Pridgeon e M.W.Chase					EE, ER
	<i>Acianthera teres</i> (Lindl.) Luer					EE, ER
	<i>Bifrenaria harrisoniae</i> (Hook.) Rchb.f.					EE, ER
	<i>Bifrenaria tyrianthina</i> (Loudon) Rchb. f.					EE, ER
	<i>Bulbophyllum carassense</i> R.C.Mota et al.					EE, ER
	<i>Bulbophyllum melloi</i> Pabst					EE, ER
	<i>Campylocentrum sellowii</i> (Reichb.f.) Rolfe					EE, ER

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
	<i>Cattleya kettieana</i> (Pabst) Van den Berg	X				EE, ER
	<i>Cattleya liliputana</i> (Pabst) Van den Berg	X				EE, ER
	<i>Cattleya reginae</i> (Pabst) Van den Berg	X				EE, ER
	<i>Cattleya bicolor</i> Lindl.					EE, ER
	<i>Cleistes moritzii</i> (Rchb.f.)					EE, ER
	<i>Dichaea australis</i> Cogn.					EE, ER
	<i>Epidendrum campestre</i> Lindl.					EE, ER
	<i>Epidendrum martianum</i> Lindl.					EE, ER
	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.					EE, ER
	<i>Galeandra montana</i> Barb. Rodr.					EE, ER
	<i>Gomesa gracilis</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams	X				EE, ER
	<i>Habenaria obtusa</i> Lindl.					EE, ER
	<i>Habenaria itacolumia</i> Garay	X	X	AE	CR	EE, ER
	<i>Hoffmannseggella crispata</i> (Thunb.) H.G.Jones					EE, ER
	<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R.Br.					EE, ER
	<i>Lepanthopsis vellozicola</i> R. C. Mota et al.	X				EE, ER
	<i>Leptotes tenuis</i> Rchb.f.					EE, ER
	<i>Maxillaria notylioglossa</i> Rchb.f.					EE, ER
	<i>Liparis nervosa</i> (Tunb.) Lindl.					EE, ER
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.					EE, ER
	<i>Oncidium gracile</i> Lindl.*			DD	CR	EE, ER
	<i>Oncidium blanchetii</i> Rchb. f.					EE, ER
	<i>Oncidium warmingii</i> Reichb. f.				VU	EE, ER
	<i>Prescottia montana</i> Rodrig.					EE, ER
	<i>Prescottia oligantha</i> Lindl.					EE, ER
	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay					EE, ER
	<i>Sophronitis caulescens</i> (Lindl.) C. Berg & M.W. Chase					EE, ER
	<i>Sophronitis crispata</i> (Thunb.) C. Berg & M.W. Chase					EE, ER
	<i>Sophronitis milleri</i> (Blumensh. ex Pabst) Van den			DD	CR	EE, ER
	<i>Zygopetalum sellowii</i> Rchb. f.					EE, ER
OROBANCHACEAE	<i>Buchnera lavandulacea</i> Cham. & Schlecht					S.Arb
	<i>Agalinis schwackeana</i> (Diels) V.C. Souza & Giul.	X	X		DD	Arb. EE, ER, P
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora alata</i> Curtis					Tr.
	<i>Passiflora villosa</i> Vell.					Tr.
	<i>Passiflora hypoglauca</i> Harms.	X	X		DD	Tr.
PHYLLANTHACEAE	<i>Phyllanthus rosellus</i> Müll. Arg.					ET
PHYTOLACACEAE	<i>Microtea paniculata</i> Moq.					ET
PIPERACEAE	<i>Peperomia decora</i> Dahlst.					ER
	<i>Peperomia subrubripica</i> C. DC.					EE, ER
	<i>Peperomia galioides</i> Kunth					ET

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
PLANTAGINACEAE	<i>Stemodia lobata</i> J.A.Schmidt	X	X		DD	ET
POACEAE	<i>Andropogon bicornis</i> L.					ET, ER
	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth					ET, ER
	<i>Andropogon ingratus</i> Hack.					ET, ER
	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth					ET, ER
	<i>Anthraenantia lanata</i> (Kunth) Benth.					ET, ER
	<i>Aristida flaccida</i> Trin. & Rupr.					ET, ER
	<i>Aristida recurvata</i> Kunth					ET, ER
	<i>Aristida torta</i> (Nees) Kunth					ET, ER
	<i>Axonopus aureus</i> P. Beauv.					ET, ER
	<i>Axonopus marginatus</i> (Trin.) Chase					ET, ER
	<i>Axonopus pressus</i> (Nees ex Steud.) Parodi					ET, ER
	<i>Axonopus siccus</i> Kuhlman.					ET, ER
	<i>Colantheia distans</i> (Trin.) McClure	X				ET, ER
	<i>Chloris pycnothrix</i> Trin.					ET, ER
	<i>Ctenium cirrhosum</i> (Nees) Kunth					ET, ER
	<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase					ET, ER
	<i>Elionurus muticus</i> (Spreng.) Kuntze					ET, ER
	<i>Eragrostis curvula</i> (Schrader) Nees					ET, ER
	<i>Eragrostis polytricha</i> Nees					ET, ER
	<i>Eriochrysis holcoides</i> (Nees) Kuhlman.					ET, ER
	<i>Ichnanthus bambusiflorus</i> (Trin.) Döll					ET, ER
	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf					ET, ER
	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs					ET, ER
	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.					ET, ER
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.					ET, ER
	<i>Mesosetum ferrugineum</i> (Trin.) Chase					ET, ER
	<i>Mesosetum loliiforme</i> (Hochst. ex Steud.) Chase					ET, ER
	<i>Microchloa indica</i> (L. f.) P. Beauv.					ET, ER
	<i>Panicum cyanescens</i> Nees					ET, ER
	<i>Panicum pseudisachne</i> Mez					ET, ER
	<i>Panicum subulatum</i> Spreng.					ET, ER
	<i>Panicum sellowii</i> Nees					ET, ER
<i>Paspalum brachytrichum</i> Hack.	X	X		CR	ET, ER	
<i>Paspalum carinatum</i> Humb. & Bonpl. ex Flügge					ET, ER	
<i>Paspalum maculosum</i> Trin.					ET, ER	
<i>Paspalum pectinatum</i> Nees					ET, ER	
<i>Paspalum polyphyllum</i> Nees					ET, ER	
<i>Paspalum scalare</i> Trin.					ET, ER	
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen					ET, ER	
<i>Sporobolus metallicolus</i> Longhi Wagner & Boecheat					ET, ER	
<i>Sporobolus aeneus</i> Kunth					ET, ER	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
	<i>Sporolobus acuminatus</i> (Trin.) Hack.					ET, ER
	<i>Thrasypopsis repanda</i> (Nees) Parodi					ET, ER
	<i>Trachypogon spicatus</i> (L. f.) Kuntze					ET, ER
	<i>Tristachya leiostachya</i> Nees					ET, ER
	<i>Colantheia distans</i> (Trin.) McClure	X	X		CR	ET, ER
POLYGALACEAE	<i>Monnina stenophylla</i> A. St. Hil & Moq.					S.Arb
	<i>Polygala hirsuta</i> A. St.-Hil. & Moq.					ET
	<i>Polygala paniculata</i> L.					ET
	<i>Securidaca acuminata</i> A.St.-Hil. & Moq.	X	X			Arb.
	<i>Coccoloba scandens</i> Casar					ET
POLYPODIACEAE	<i>Ceradenia warmingii</i> (C. Chr.) Labiak	X				EE
	<i>Serpocaulon latipes</i> (Langsd. e Fisch.) A.R. Sm.					EE, Tr.
	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota					EE, Tr.
	<i>Phlebodium pseudoaureum</i> (Cav.) Lellinger					EE, Tr.
	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota					EE, Tr.
	<i>Polypodium minarum</i> Weath.					EE, Tr.
	<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl					EE, Tr.
PTERIDACEAE	<i>Doryopteris ornithopus</i> (Mett. ex Hook. Baker) J. Sm.					EE, ER
ROSACEAE	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb					Arv.
RUBIACEAE	<i>Alibertia vaccinioides</i> K. Schum.					Arb.
	<i>Borreria capitata</i> DC.					EE
	<i>Borreria suaveolens</i> G.F.W. Mey.					EE
	<i>Coccocypselum aureum</i> Cham. e Schlecht.					ET
	<i>Declieuxia oenanthoides</i> Mart. & Zucc. ex Schult. & Schult. f.					S.Arb
	<i>Declieuxia fruticosa</i> Kuntze					S.Arb
	<i>Declieuxia satyroides</i> Mart. e Zucc.					S.Arb
	<i>Faramea cyanea</i> Müll. Arg.					Arv.
	<i>Galianthe cf. angustifolia</i> (Cham. & Schldl.) E.L. Cabral					S.Arb
	<i>Galianthe thalictroides</i> (K. Schum.) E.L. Cabral					S.Arb
	<i>Psyllocarpus laricoides</i> Mart. e Zucc.					EE, Arb.
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.					Arv.
	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.					Arv.
	<i>Remijia ferruginea</i> (A. St.-Hil.) DC.					Arv.
RUTACEAE	<i>Hortia arborea</i> Engl.					Arb. Arv.
SALICACEAE	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.					Arv.
	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.					Arv.
	<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler					Arv.
SANTALACEAE	<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler					P

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
Simaroubaceae	<i>Simaba suaveolens</i> A.St.-Hil.	X				Arb. Arv.
SAPINDACEAE	<i>Matayba mollis</i> Radlk.					Arv.
	<i>Matayba mollis</i> Radlk.					Arv.
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.					Arv.
	<i>Serjania acutidentata</i> Radlk.					Tr.
SMILACACEAE	<i>Smilax oblongifolia</i> Pohl ex Griseb.					S.Arb
SOLANACEAE	<i>Athenaea micrantha</i> Sendt.					Arb.
	<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendtn.					Arb.
	<i>Aureliana velutina</i> Sendt.					Arb.
	<i>Brunfelsia brasiliensis</i> (Spreng.) L.B. Sm. & Downs					Arb.
	<i>Calibrachoa elegans</i> (Miers) Stehman & Semir				CR	ET
	<i>Schwenkia americana</i> L.					S.Arb
	<i>Solanum americanum</i> Mill.					Arb.
	<i>Solanum cladotrichum</i> Vand. ex Dunal					Arb.
	<i>Solanum granuloso leprosum</i> Dunal					Arv.
	<i>Solanum gemellum</i> Mart. ex Sendt.					Arb.
	<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.					Arb.
	<i>Solanum refractifolium</i> Sendt.					Arb.
<i>Solanum stenandrum</i> Sendt.					Arb.	
STYRACACEAE	<i>Styrax aureus</i> Mart.	X				Arb.
	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.					Arb.
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos angulata</i> Brand	X	X		DD	ET, Arb.
	<i>Symplocos microstyla</i> Aranha, P.W. Fritsch et	X	X		VU	ET, Arb.
TURNERACEAE	<i>Turnera cf. cuneiformis</i> Poir.					S.Arb
VELLOZIACEAE	<i>Barbacenia aurea</i> L.B. Sm. & Ayensu	X				ET, ER
	<i>Barbacenia cyananthera</i> L.B. Sm. & Ayensu	X				S.Arb
	<i>Barbacenia damaziana</i> Beauverd	X				S.Arb
	<i>Barbacenia itabirensis</i> Goethart & Henrard	X				S.Arb
	<i>Barbacenia rubra</i> L.B. Sm.	X				S.Arb
	<i>Barbacenia schidigera</i> Lemaire	X				S.Arb
	<i>Barbacenia sessiliflora</i> L.B. Sm.	X				S.Arb
	<i>Barbacenia williamsii</i> L.B.Sm.	X	X		VU	EE. P
	<i>Vellozia caruncularis</i> Mart. ex Seub.					S.Arb
	<i>Vellozia compacta</i> Mart. ex Schult. & Schult. f.					Arb.
	<i>Vellozia echinata</i> Goethart & Henrard	X				S.Arb
	<i>Vellozia graminea</i> Pohl					S.Arb
	<i>Vellozia sellowii</i> Seub.	X	X			S.Arb
VERBENACEAE	<i>Lantana camara</i> L.					Arb.
	<i>Lantana lundiana</i> Schauer					Arb.
	<i>Lippia florida</i> Cham.					S.Arb
	<i>Lippia gracilis</i> Schauer					Arb.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	END	STATUS - AMEAÇA			HÁBITO
			RARAS	BR	MG	
	<i>Lippia hermannioides</i> Cham.					Arb.
	<i>Lippia lupulina</i> Cham.					Arb.
	<i>Lippia rotundifolia</i> Cham.					Arb.
	<i>Stachytarpheta glabra</i> Cham.	X	X		CR	Arb.
	<i>Stachytarpheta confertifolia</i> Moldenke				CR	Arb.
VITACEAE	<i>Cissus albida</i> Cambess.					Tr.
	<i>Cissus subrhomboidea</i> (Baker) Planch.					Tr.
VOCHYSIACEAE	<i>Vochysia thyrsoidea</i> Pohl					Arb.
XYRIDACEAE	<i>Xyris nigricans</i> L.A.Nilsson	X	X	AE	EN	ET
	<i>Xyris villosicarinata</i> Kral & Wand.	X	X			ET
Totais	668	116	62	24	71	

Legenda: Categoria - Grau de ameaça (VU: vulnerável; EN: em perigo; CR: criticamente em perigo; LC: Menos preocupante; EX: extinta) de acordo com Mendonça & Lins (2000). Na coluna "Hábito", "Arb."= arbusto; "Arv."= árvore ou arvoreta; "EE"= erva epífita; "ER"= erva rupícola; "ET"= erva terrestre; "S.Arb."= subarbusto; "P"= hemi ou holoparasitas; "Tr."= trepadeiras ou rastejantes. Fonte: Adaptado de: Rizzini 1963, 1979, Ratter et al. 1973; Ribeiro et al. 1985; Nascimento & Saggi 1992; Felfili et al. 1993; Mantovani & Martins 1993; Miranda 1993; Ratter et al. 1996; Araújo et al. 1997a; Rossi et al. 1998; Mendonça et al., 2000, 2008; Tolentino, 2011; Chaves et al., 2012 Andrade, 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa, 2005; Giuliatti, 1997; Giuliatti, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010; Santos, et al. 2011; Chaves et al., 2012; Souza et al. 2013; Viana, et al. 2007; Andrade, 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa, 2005; Giuliatti, 1997; Giuliatti, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010; Santos, et al, 2011. Souza et al 2013; Fundação Biodiversitas, 2000, 2007, 2014; Jardim Botânico RJ 2009; Deliberação COPAM 085/97; SIBBR, 2021; CNC FLORA, 2001, 2014.

Anexo E Espécies endêmicas dos campos rupestres sobre cangas para a região da Macrozona de Proteção Ambiental, UTE Caeté-Sabará.

FAMÍLIAS - ESPÉCIES
ACANTHACEAE
<i>Staurogyne minarum</i> (Nees) Kuntze
<i>Staurogyne vauthieriana</i> (Nees) Kuntze
<i>Staurogyne warmingiana</i> (Hiern) Leonard
ANNONACEAE
<i>Annona saffordiana</i> R.E. Fries
APOCYNACEAE
<i>Ditassa longisepala</i> (Hua) Fontella & E.A.Schwarz
<i>Ditassa pedunculata</i> Malme
<i>Ditassa longisepala</i> (Hua)
<i>Minaria monocoronata</i> (Rapini) T.U.P.Konno & Rapini
ARALIACEAE
<i>Schefflera lucumoides</i> (Decne. & Planch. ex
ASPLENIACEAE
<i>Asplenium badinii</i> Sylvestre & P.G. Windisch
ASTERACEAE
<i>Aspilia belo-horizontinae</i> Santos
<i>Aspilia caudata</i> Santos
<i>Aspilia diniz-cruzeanae</i> Santos
<i>Chionolaena lychnophorioides</i> Sch.Bip.
<i>Dasyphyllum trychophyllum</i> (baker) Cabrera
<i>Heterocondylus itacolumiensis</i> (Sch.Bip. ex Baker)
<i>Heterocondylus macrocephalus</i> H.Rob
<i>Mikania badiniana</i> G.S.S. Almeida & Carv-Okano
<i>Stevia alexii</i> G.S.S. Almeida & Carv-Okano
<i>Stevia resinosa</i> Gardner
BIGNONIACEAE
<i>Lundia damazii</i> DC.
BROMELIACEAE
<i>Cryptanthus caracensis</i> Leme & E. Gross
<i>Cryptanthus ferrarius</i> Leme & Paula
<i>Cryptanthus schwackeanus</i> Mez
<i>Dyckia schwackeana</i> Mez
<i>Dyckia bracteata</i> (Wittm.) Mez
<i>Dyckia consimilis</i> Mez
<i>Dyckia densiflora</i> Schult. & Schult. f.
<i>Dyckia elata</i> Mez
<i>Dyckia simulans</i> L.B. Sm.
<i>Nidularium linehamii</i> Leme
<i>Vriesea clauseniana</i> (Baker) Mez
<i>Vriesea longistaminea</i> C.C.Paula & Leme
<i>Vriesea minarum</i> L.B. Sm. *
CACTACEAE
<i>Arthrocereus glaziovii</i> (K.Schum.) N.P.Taylor &

FAMÍLIAS - ESPÉCIES
<i>Cipocereus laniflorus</i> N.P.Taylor & Zappi
CARYOPHYLLACEAE
<i>Paronychia fasciculata</i> Chaudhri
CELASTRACEAE
<i>Maytenus radlkoferiana</i> Loes
CONVOLVULACEAE
<i>Jacquemontia linarioides</i> Meisn.
ERIOCAULACEAE
<i>Actinocephalus falcifolius</i> (Koern.) Sano
<i>Leiothrix gomesii</i> Silveira
<i>Paepalanthus albo-ciliatus</i> Silveira
<i>Paepalanthus flaviceps</i> Koern.
<i>Paepalanthus gomesii</i> Silveira
<i>Paepalanthus garimpensis</i> Silveira
<i>Paepalanthus spixianus</i> Mart.
<i>Paepalanthus xiphophyllus</i> Ruhland
FABACEAE
<i>Chamaecrista caracencis</i> (H.S.Irwin & Barneby)
<i>Chamaecrista itabiritoana</i> (H.S.Irwin & Barneby)
<i>Chamaecrista pillicarpa</i> (Harms) H.S.Irwin & Barneby
<i>Mimosa montis-carasae</i> Barneby
<i>Mimosa microcarpa</i> Benth
<i>Mimosa calodendron</i> Mart. ex Benth.*
<i>Mimosa leprosa</i> (Bong. ex Benth.) Macbr.
<i>Mimosa multiplex</i> Benth.
<i>Mimosa pabstiana</i> Barneby
<i>Mimosa pogocephala</i> Benth.
GENTIANACEAE
<i>Deianira damazioi</i> E.F.Guim.
HYMENOPHYLLACEAE
<i>Hymenophyllum silveirae</i> Christ in Schwacke
LAMIACEAE
<i>Hyptidendron claussenii</i> (Benth.) Harley
<i>Hyptis rhyptidiophylla</i> Briq.
<i>Hyptis tricephala</i> A.St.-Hil. ex Benth.
LAURACEAE
<i>Cinnamomum quadrangulum</i> (Meisn.) Kosterm.
<i>Cryptocarya sellowiana</i> P.L.R. de Moraes
<i>Persea pedunculosa</i> Meisn.
LYCOPODIACEAE
<i>Huperzia rubra</i> (Cham.) Trevisan
MALPIGHIACEAE
<i>Banisteriopsis salicifolia</i> (DC.) B. Gates
MELASTOMATACEAE
<i>Cambessedesia pityrophylla</i> (Mart. ex DC.)
<i>Cambessedesia hilariana</i> (Kunth) DC

FAMÍLIAS - ESPÉCIES

<i>Eriocnema fulva</i> Naudin
<i>Eriocnema acaulis</i> Triana
<i>Lavoisiera punctata</i> Mart. & Schrank. ex DC
<i>Microlicia cuspidifolia</i> Mart.
<i>Microlicia glazioviana</i> Cogn.
<i>Microlicia microphylla</i> (Naudin) Cogn.
<i>Microlicia suborbicularifolia</i> Hoehne
<i>Trembleya calycina</i> Cham.
<i>Trembleya rosmarinoides</i> DC
MONIMIACEAE
<i>Macropeplus schwackeanus</i> (Perkins) I. Santos &
MYRTACEAE
<i>Accara elegans</i> (DC.) Landrum
<i>Campomanesia prostecephala</i> Kiaersk.
OCHNACEAE
<i>Luxemburgia corymbosa</i> A.St.-Hil
<i>Sauvagesia alpestris</i> (Mart.) Zappi & E. Lucas
<i>Sauvagesia ericoides</i> (A. St-Hil.) Sastre
OLEACEAE
<i>Chionanthus greenii</i> Lombardi
ORCHIDACEAE
<i>Cattleya kettieana</i> (Pabst) Van den Berg
<i>Cattleya liliputana</i> (Pabst) Van den Berg
<i>Cattleya reginae</i> (Pabst) Van den Berg
<i>Gomesa gracilis</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams
<i>Habenaria itacolumia</i> Garay
<i>Lepanthopsis vellozicola</i> R. C. Mota et al.
OROBANCHACEAE
<i>Agalinis schwackeana</i> (Diels) V.C. Souza & Giul.
PASSIFLORACEAE
<i>Passiflora hypoglauca</i> Harms.
PLANTAGINACEAE
<i>Colanthesia distans</i> (Trin.) McClure
<i>Colanthesia distans</i> (Trin.) McClure
<i>Paspalum brachytrichum</i> Hack.
<i>Securidaca acuminata</i> A.St.-Hil. & Moq.
<i>Stemodia lobata</i> J.A.Schmidt
POLYPODIACEAE
<i>Ceradenia warmingii</i> (C. Chr.) Labiak
SIMAROUBACEAE
<i>Simaba suaveolens</i> A.St.-Hil.
STYRACACEAE
<i>Styrax aureus</i> Mart.
SYMPLOCACEAE
<i>Symplocos angulata</i> Brand
<i>Symplocos microstyla</i> Aranha, P.W. Fritsch et

FAMÍLIAS - ESPÉCIES

VELLOZIACEAE

Barbacenia aurea L.B. Sm. & Ayensu

Barbacenia cyananthera L.B. Sm. & Ayensu

Barbacenia damaziana Beauverd

Barbacenia itabirensis Goethart & Henrard

Barbacenia rubra L.B. Sm.

Barbacenia schidigera Lemaire

Barbacenia sessiliflora L.B. Sm.

Barbacenia williamsii L.B.Sm.

Vellozia echinata Goethart & Henrard

Vellozia sellowii Seub.

VERBENACEAE

Stachytarpheta glabra Cham.

XYRIDACEAE

Xyris nigricans L.A.Nilsson

Xyris villosicarinata Kral & Wand.

Fontes: Adaptado de: Rizzini 1963, 1979; Ratter et al., 1973; Ribeiro et al., 1985; Nascimento & Saddi, 1992; Felfili et al., 1993; Mantovani & Martins, 1993; Miranda, 1993; Ratter et al., 1996; Araújo et al., 1997a; Rossi et al., 1998; Mendonça et al., 2000. 2008; Tolentino, 2011; Chaves et al., 2012; Andrade, 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa, 2005; Giulietti, 1997; Giulietti, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010; Santos, et al., 2011; Chaves et al., 2012; Souza et al., 2013; Viana et al., 2007; Andrade, 2013; Ataíde, 2011; Borsali, 2012; Costa, 2005; Giulietti, 1997; Giulietti, 2009; Mourão, 2007; Meyer, 2004; Santos, 2010; Santos, et al., 2011; Souza et al., 2013; Fundação Biodiversitas, 200, 2007, 2014; Jardim Botânico RJ, 2009; Deliberação COPAM 085/97; SIBBR, 2021; CNC FLORA, 2001, 2014

Anexo F Lista das espécies de aves registradas para a região do Alto Rio das Velhas, Floresta Estacional Semidecidual e Savana (Cerrado), Minas Gerais, Brasil. Status de ameaça, comportamento migratório e endemismo.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
TINAMIDAE				
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	macuco	ATL	MEN, ECR	
<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	jaó	ATL	MEN, ECR	
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inhambuguaçu			
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó			
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã			
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz			
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela			
ANATIDAE				
<i>Mergus octosetaceus</i> Vieillot, 1817	pato-mergulhão		MCR, NCR, ECR	
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê			
CRACIDAE				
<i>Crax blumenbachii</i> Spix, 1825	mutum-de-bico-vermelho		MCR, NCR, EEN	
PODICIPEDIDAE				
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno			
PHALACROCORACIDAE				
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá			
ARDEIDAE				
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura			
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande			
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena			
<i>Butorides striatus</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho			
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira			
<i>Pilherodius pileatus</i> (Boddaert, 1783)	garça-real			
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu			
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi-ferrugem			
CICONIIDAE				
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789)	maguari			
CATHARTIDAE				
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-rei		ENT	
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta			
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845				
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha			a, np
ANATIDAE				
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê			
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	marreca-pé-vermelho			
ACCIPITRIDAE				

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Amadonastur lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pombo-pequeno	ATL	MVU, NVU, ECR	
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	peneira			
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura			
<i>Accipter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	gavião-bombachinha-grande			
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	gavião-miúdo			
<i>Pseudastur polionotus</i> (Kaup, 1847)	gavião-pombo-grande		ECR	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco			
<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819)	águia-chilena			
<i>Urubitinga coronata</i> (Vieillot, 1817)	águia-cinzenta		NEN, EEN	
<i>Buteo albicaudatus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-branca			a
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta			
<i>Buteo albonotatus</i> Kaup, 1847	gavião-de-rabo-barrado			
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1789)	gavião-carijó			
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i> (Vieillot, 1817)	águia-cinza		MEN, EEN	
<i>Heterospizias meridionalis</i> Sharpe, 1874	gavião-caboclo			
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo			
<i>Leucopternis polionotus</i> (Kaup, 1847)	gavião-pombo-grande	ATL	MEN, ECR	
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-pato		EEN	
<i>Spizaetus ornatos</i> (Daudin, 1800)	gavião-de-penacho		EEN	
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco		EEN	
FALCONIDAE				
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará			
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acaubã			
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)				
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	gavião-relógio			
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará			
<i>Falco deiroleucus</i> Temminck, 1825	falcão-de-peito-laranja		ECR	
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira			
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri			
CRACIDAE				
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguaçu		EVU	
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacu			
ODONTOPHORIDAE				
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	uru		EVU	
ARAMIDAE				
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão			
RALLIDAE				
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã			
<i>Pardirallus maculatus</i> Boddaert, 1783	saracura-carijó			

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Micropygia schomburgkii</i> (Schomburgk, 1848)	maxalalagá		EEN	
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1766)	saracura-três-potes			
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-três-potes	ATL		
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó			
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul			
CARIAMIDAE				
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema			
JACANIDAE				
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã			
CHARADRIIDAE				
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero			a
SCOLOPACIDAE				
<i>Gallinago undulata</i> (Boddaert, 1783)	narcejão			
SCOLOPACIDAE				
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela			
<i>Gallinago paraguayae</i> (Vieillot, 1816)	narceja			
COLUMBIDAE				
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca			
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonaterre, 1792)	pomba-galega			
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	pomba-amargosa			
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela			
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha-caldo-de-feijão			
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou			
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	juritipupu			
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juritigemeadeira			
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)				
PSITTACIDAE				
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	papagaio-de-peito-roxo	ATL	MVU, NVU, EEN	
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	maritaca			
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-cabeça-de-coco			
<i>Aratinga auricapillus</i> (Kuhl, 1820)	jandaia-de-testa-vermelha		MNT	
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Linnaeus, 1758)	tuim-de-asa-azul			
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-asa-amarela			
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde			
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817).	tiriba-de-testa-vermelha	ATL		
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1766)	maracanã-verdadeiro		MNT	
CUCULIDAE				
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta			
<i>Playa cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato			
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto			

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco			
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci			
TYTONIDAE				
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	suindara			
STRIGIDAE				
<i>Pulsatrix perspicillata</i> (Latham, 1790)	murucututu		NVU	
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato			
<i>Otus choliba</i> Vieillot, 1817	corujinha-do-mato			
<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin, 1788)	jacurutu			
<i>Strix huhula</i> Daudin, 1800	coruja-preta		NVU	
<i>Strix hylophila</i> (Temminck, 1825)	coruja-listrada	ATL	MNT	
<i>Strix virgata</i> (Cassin, 1849)	coruja-do-mato			
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé-ferrugem			
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira			
NYCTIBIIDAE				
<i>Nyctibius aethereus</i> (Wied, 1820)	mãe-da-lua-parda		NEN	
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua			
CAPRIMULGIDAE				
<i>Chordeiles pusillus</i> Gould, 1861	bacurau			
<i>Hydropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840)	bacurau-tesoura-gigante		EEN	
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	curiango-tesoura			
<i>Hydropsalis longirostris</i> (Bonaparte, 1825)	bacurau-da-telha			
<i>Hydropsalis maculicaudus</i> Vigors, 1825	bacurau-de-rabo-maculado			
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau			
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju			
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i> (Tschudi, 1844)	bacurau-ocelado			
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	curiango			
<i>Caprimulgus rufus</i> Boddaert, 1783	joão-corta-pau			
<i>Caprimulgus longirostris</i> Bonaparte, 1825	bacurau-da-telha			a
<i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837	bacurau-pequeno			
<i>Macropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840)	curiango-tesoura	ATL	EVU	
APODIDAE				
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	andorinhão-de-coleira			
<i>Streptoprocne biscutata</i> (Sclater, 1866)	taperuçu-de-coleira-falha			
<i>Cypseloides senex</i> (Temminck, 1826)	andorinhão-velho-da-cascata			
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal			a
TROCHILIDAE				
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro	ATL		
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-sobre-amarelo			
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro			
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada			

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-rabo-tesoura			
<i>Campylopterus largipennis</i> (Boddaert, 1783)	asa-de-sabre-cinza			
<i>Clytolaema rubricauda</i> (Boddaert, 1783)	beija-flor-rubi	ATL		
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-canto			
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	ATL		a
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta			
<i>Chlorostilbon aureoventris</i> (Orbigny & Lafresnave, 1838)	besourinho-de-bico-vermelho			
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho			a
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-barriga-violeta			
<i>Thalurania glaucopsis</i> (Gmelin, 1788)	tesoura-de-fronte-violeta	ATL		
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza	ATL		
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca			
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1829)	beija-flor-de-peito-azul	CER	MNT	
<i>Augastes scutatus</i> (Temminck, 1824)	beija-flor-de-gravatinha-verde		MNT, ENT	
<i>Heliactin bilophus</i> (Temminck, 1820)	chifre-de-ouro			
<i>Heliomaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca			
<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert, 1783)	estrelinha-ametista			
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot 1818)	beija-flor-de-papo-branco	ATL		
TROGONIDAE				
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	ATL		
ALCEDINIDAE				
<i>Ceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande			
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde			
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno			
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande			
GALBULIDAE				
<i>Jacamaralcyon tridactyla</i> (Vieillot, 1817)	cuitelão		MVU	
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva			
BUCCONIDAE				
<i>Nystalus chacuru</i> Vieillot, 1816	joão-bobo			
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	joão-barbudo	ATL		
RHAMPHASTIDAE				
<i>Ramphastos vitellinus</i> Lichtenstein, 1823	tucano-de-bico-preto		MVU	
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu			
MOMOTIDAE				
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	ATL		
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruva	ATL		

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
PICIDAE				
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	pica-pau-dourado	ATL	MNT	
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	pica-pau-anão			
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo			
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado			
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela			
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca			
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	birro			
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	ATL	EVU	
<i>Veniliornis maculifrons</i> (Spix, 1824)	picapauzinho-de-testa-pintada	ATL		
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pauzinho-anão			
<i>Campephilus melanoleucus</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho			
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	ATL	MEN	
MELANOPAREIIDAE				
<i>Melanopareia lineata</i> (Wied, 1831)	tapaculo-de-colarinho	CER		
THAMNOPHILIDAE				
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	ATL		
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)	borralhara-preta	ATL		
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata			
<i>Thamnophilus torquatus</i> Swainson, 1824	choca-de-asa-vermelha			
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa			
<i>Myrmeciza loricata</i> (Lichtenstein, 1823)	papa-formigas-de-grota	ATL		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> Swainson, 1824	chorozinho-de-asa-vermelha			
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-chapéu-preto			
<i>Formicivora serrana</i> Hellmayr, 1929	formigueiro-da-serra	ATL		
<i>Drymophila rubricollis</i> (Bertoni, 1901)	trovoada-de-bertoni	ATL		
<i>Drymophila ochropyga</i> (Hellmayr, 1906)	choquinha-de-dorso-vermelho	ATL	MNT	
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	ATL		
<i>Drymophila ferruginea</i> (Temminck, 1822)	trovoada		MNT	
<i>Sakesphorus cristatus</i> (Wied, 1831)	choca-do-nordeste			
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul	ATL		
<i>Formicivora serrana</i> Hellmayr, 1929	formigueiro-da-serra			
FORMICARIIDAE				
<i>Chamaeza meruloides</i> Vigors, 1825	tovaca-cantadora	ATL		
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi			
<i>Thamnophilus pelzeni</i> Hellmayr, 1924	choca-bate-cabo-do-sul			

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Thamnophilus caeruleus</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata			
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa			
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln 1868	chorozinho-de-chapéu-preto			
MELANOPAREIIDAE				
<i>Melanopareia torquata</i> (Wied, 1831) -	tapaculo-de-colarinho	CER		
CONOPOPHAGIDAE				
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	ATL		
RHINOCRYPTIDAE				
<i>Scytalopus iraiensis</i> Bornschein, Reinert & Pichorim, 1998	macuquinho-da-várzea		MEN, EEN	
<i>Scytalopus petrophilus</i> Whitney, Vasconcelos, Silveira & Pacheco, 2010	tapaculo-serrano			
<i>Scytalopus indigoticus</i> (Wied, 1831)	macuquinho-da-várzea	ATL	MNT	
<i>Scytalopus speluncae</i> (Ménétriès, 1835)	tapaculo-preto	ATL		
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i> (Wied, 1831)	macuquinho			
FURNARIIDAE				
<i>Anabazenops fuscus</i> (Vieillot, 1816)	limpa-folha-de-coleira	ATL		
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco	ATL		
<i>Cranioleuca pallida</i> (Wied, 1831)	arredio-pálido			
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroado	ATL		
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia			
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	ATL		
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama			
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-tenenem			
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	ATL		
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim			a
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uiipi			
<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823 .	pi-puí			
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim			
<i>Hylopezus nattereri</i> (Pinto, 1937)	pinto-do-mato	ATL		
<i>Certhiaxis cinnamomea</i> (Gmelin, 1788)	curutié			
<i>Asthenes moreirae</i> (Miranda-Ribeiro, 1906)	garrincha-chorona	ATL		
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca			
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i> (Wied, 1821)	joão-botina-da-mata	ATL		
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied-NeuWied, 1821)	joão-graveto			
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1819)	graveteiro			
<i>Psilorhamphus guttatus</i> (Ménétriès, 1835)	tapaculo-pintado	ATL	MNT	

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete			
<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1819)	cochicho			
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó			
SCLERURIDAE				
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétriès, 1835)	vira-folha	ATL		
<i>Hylocryptus rectirostris</i> (Wied-NeuWied, 1821)	fura-barreira	CER		
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca			
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia			
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barraqueiro-de-olho-branco	ATL		
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca			
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó			
DENDROCOLAPTIDAE				
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1819)	arapaçu-do-Cerrado			
<i>Lepidocolaptes squamatus</i> (Lichtenstein, 1822)	arapaçu-escamado	ATL		
<i>Campylorhamphus falcularius</i> (Vieillot, 1822)	arapaçu-de-bico-torto	ATL		
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde			
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca			
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	ATL		
RHYNCHOCYCLIDAE				
<i>Phylloscartes sylviolus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	maria-pequena		MNT, END	
<i>Phylloscartes eximius</i> (Temminck, 1822)	barbudinho	ATL	MNT	
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato			
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	abre-asa-de-cabeça-cinza	ATL		
<i>Hemitriccus diops</i> (Temminck, 1822)	maria-de-olho-falso	ATL		
<i>Hemitriccus nidipendulus</i> (Wied, 1831)	tachuri-campainha	ATL		
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-olho-de-ouro			
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1864	cabeçudo			
<i>Myiornis auriculares</i> (Vieillot, 1818)	miudinho	ATL		
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	ATL		
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque	ATL		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta			
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	bico-chato-amarelo			
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó			
TYRANNIDAE				
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piohinho			a

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Phyllomyias virescens</i> (Temminck, 1824)	piohinho-verdoso			
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha			a
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho			a
<i>Phaeomyias murina</i> (Spixi, 1825)	bagageiro			a
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato			
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot 1818)	suiriri-cinzento			
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta			a
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	guaracava-de-olheiras			a
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela			a
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande			
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-bico-pequeno			
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque			
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete			
<i>Elaenia obscura</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão			
<i>Elaenia albiceps</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	guaracava-de-topete-branco			
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	chibum			
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1864	cabeçudo			
<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinzenta	ATL		
<i>Corythopis delalandi</i> (Lesson, 1830)	estalador			
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó			
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho			
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spixi, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta			
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	tinguaçu-de-cabeça-cinza	ATL		
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	felipe-de-peito-riscado			a
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada			
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha			
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado			a
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied-Neuwied, 1868)	guaracavuçu			
<i>Xolmis cinerea</i> (Vieillot, 1816)	maria-branca			
<i>Xolmis velata</i> (Lichtenstein, 1823)	pombinha-das-almas			
<i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828	maria-preta-de-penacho			
<i>Knipolegus cyanirostris</i> (Vieillot, 1818)	papa-moscas-cinzento			
<i>Knipolegus nigerrimus</i> (Vieillot, 1818)	maria-preta-de-garganta-vermelha	ATL		
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada			
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	lavadeira-de-cabeça-branca			
<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo			
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno			

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro			a
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzento			
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	cavaleiro			a
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cavaleiro			np, a
<i>Casiornis rufa</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro			
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira			
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller 1776)	maria-cav.-de-asa-ferrugem			
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis e Heine 1859	irre			a
<i>Culicivora caudacuta</i> (Vieillot, 1818)	papa-moscas-do-campo		MVU, EVU	
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus 1766)	bem-te-vi			a
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi-de-bico-chato			a
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bem-te-vizinho-coroa-vermelha			
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado			a
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica			
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	peitica-de-chapéu-preto			
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha			
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri			np, a
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856	suiriri-de-garganta-branca			
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador			a
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleirinho-verde			
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1819)	caneleiro-preto			
<i>Polystictus superciliaris</i> (Wied, 1831)	papa-moscas-de-costas-cinzentas			
COTINGIDAE				
<i>Phibalura flaviviridis</i> Vieillot, 1816	tesourinha-da-mata	ATL	MNT, EVU	
<i>Lipaugus lanioides</i> (Lesson, 1844)				
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó	ATL	EVU	
PIPRIDAE				
<i>Neopelma aurifrons</i> (Wied, 1831)	fruxu-baiano	ATL	MVU, NEN	
<i>Neopelma pallescens</i> (Lafresnaye, 1853)	fruxu-do-cerradão			
<i>Neopelma chrysolophum</i> Pinto, 1944	fruxu	ATL		
<i>Ilicura militaris</i> (Shaw & Nodder, 1809)	tangarazinho	ATL		
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	ATL		
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira			
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1832)	soldadinho	CER		
TITYRIDAE				
<i>Myiobius atricaudus</i> Lawrence, 1863	assanhadinho-de-cauda-preta			
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde			

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i> (Vieillot, 1819)	caneleiro-preto			
<i>Lanius elegans</i> (Thunberg, 1823)	chibante		EVU	
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	ATL		
HIRUNDINIDAE				
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco			
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa			a
<i>Progne tapera</i> Boie, 1826	andorinha-do-campo			a
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande			n, a
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa			
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andorinha-morena			
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serrador			a
CORVIDAE				
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-Cerrado	CER		
TROGLODYTIDAE				
<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson, 1838)	garrinchão-pai-avô			
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruira			
TURDIDAE				
<i>Catharus fuscescens</i> (Stephens, 1817)	sabiá-norte-americano			
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	sabiá-uma			
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira			
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	sabiá-ferreiro			a
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira			
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-barranqueiro			
<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	sabiá-poca			a
MIMIDAE				
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtnstein, 1823)	arrebite-rabo			
CARDINALIDAE				
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaço-de-fogo			np, a
COEREBIDAE				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica			
THAUPIDAE				
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário			
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete			
<i>Embernagra longicauda</i> Strickland, 1844	rabo-mole-da-serra		MNT	
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	ATL		
<i>Coryphaspiza melanotis</i> (Temminck, 1822)	tico-tico-de-máscara-negra		MVU, NEN, EEN	

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza			
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete			
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinza			a
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro			
<i>Thraupis ornata</i> (Sparrman, 1789)	sanhaçu-de-encontro-amarelo	ATL		
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro			
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu	ATL		mr
<i>Microspingus cinereus</i> Bonaparte, 1850	capacetinho-do-oco-do-pau	CER	MVU, EVU	
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva			
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó		MVU, NVU, EEN	
<i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	cigarra		MVU, NVU, EEN	
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió		ECR	
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied-Neuwied, 1830)	patativa-verdadeira			
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo			
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho			
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	coleiro-baiano			
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho			a
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão			
<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776)	caboclinho-frade			
<i>Tangara cyanoventris</i> (Vieillot, 1819)	saíra-douradinha	ATL		
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cara-suja			
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento			
<i>Tangara ornata</i> Cabanis, 1847	bico-de-veludo			
<i>Tangara desmaresti</i> (Vieillot, 1819)	saíra-lagarta	ATL		
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores	ATL		
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha			a
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra		EVU	
<i>Saltator atricollis</i> Vieillot, 1817	batuqueiro	CER		
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul			
<i>Porphyrospiza caerulescens</i> (Wied, 1830)	campainha-azul	CER	MEN	
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	ATL		
MOTACILLIDAE				
<i>Anthus nattereri</i> Sclater, 1878	caminheiro-grande		MVU, NVU, EEN	
<i>Anthus lutescens</i> (Pucheran, 1855)	caminheiro-zumbidor	ATL		
VIREONIDAE				
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari			
<i>Hylophilus poicilotis</i> (Temnick, 1822)	verdinho-coroadado			
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza			
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruviana			n, a
EMBERIZIDAE				

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu	ATL		
<i>Donacospiza albifrons</i> (Vieillot, 1817)	tico-tico-do-banhado			
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita			
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo			
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	cigarra-do-campo			
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	bandoleta		ENT	
<i>Thlypopsis sordida</i> (Orbigny & Lafresnave, 1837)	canário-sapé			
<i>Nemosia pileata</i> (Bodaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto			
<i>Embernagra longicauda</i> Strickland, 1844	rabo-mole-da-serra		MNT	
<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	pipira-da-taoca			
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fifi-verdadeiro			
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro			
<i>Conirostrum speciosum</i> Temnick, 1824	figuinha-de-rabo-castanho			
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico			a
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo			
<i>Sicalis citrina</i> Pelzeln, 1870	canarinho-rasteiro			
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro			
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo			
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu			a
<i>Arremon taciturnus</i> (Hermann, 1783)	tico-tico-do-mato-bico-preto			
<i>Arremon flavirostris</i> Swainson, 1838	tico-tico-de-bico-amarelo			
<i>Charitospiza eucosma</i> (Oberholser, 1905)	mineirinho		MNT, ENT	
<i>Coryphospingus pileasaltus</i> (Wied-Neuwied, 1821)	tico-tico-rei-cinza			
<i>Saltator similis</i> Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro			
<i>Saltator atricistocollis</i> (Vieillot, 1817)	batuqueiro		ENC	
<i>Porphyrospiza caerulescens</i> (Wied-Neuwied, 1830)	campainha-azul	CER	MNT, ENT	
<i>Agelaius ruficapillus</i> Vieillot, 1819	garibaldi			
<i>Leistes superciliaris</i> (Bonaparte, 1851)	polícia-inglesa			
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo			
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	gaudério			
PARULIDAE				
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra			a
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, SF, 1865)	pula-pula-amarelo			
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula-coroado			
<i>Basileuterus hypoleucus</i> Bonaparte, 1850	pula-pula-pichito			

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	ENDEMISMO	CONSERVAÇÃO STATUS	MIGRAÇÃO
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	ATL		
ICTERIDAE				
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto			
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu-preto			
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo			
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta			
<i>Carduelis magellanica</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo			
FRINGILIDAE				
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim			
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	ferro-velho			
<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo-rei	ATL		
ESTRILDIDAE				
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre			
PASSERIDAE				
<i>Passer domesticus</i> Linnaeus, (1758)	pardal			

Legenda: Categoria de endemismo: ATL - Mata Atlântica, CER - Cerrado. Categoria de conservação: considerado em nível M – Mundial, N – Nacional, E – Estadual. A categoria de ameaça IUCN: LC - Segura ou pouco preocupante ou Least Concern, em inglês; NT - Quase ameaçada ou Near Threatened, em inglês; VU - Vulnerável ou Vulnerable; EN - Em perigo ou Endangered; CR - Criticamente em Perigo ou Em Perigo Crítico ou Critically Endangered; EW - Extinta na natureza ou Extinct in the Wild; EX - Extinta ou Extinct, em inglês. Situação migratória: (a) migrante austral, segundo Chesser (1994); (n) migrante neártica, (np) migrante neártica parcial e (mr) migrante regional, segundo Stotz et al. (1996). Classificação taxonômica e nomes populares segundo CBRO (2008). Fonte: Adaptado de Rodrigues et al., 2005; Ferreira et al., 2009; Lopes et al., 2012; Carrara et al., 2012; Vasconcelos et al., 1999, 2001, 2003, 2007, 2015; Carvalho, 2017; Fernandes et al., 2013; Faria et al., 2006; Carnevalli, 1980.

Anexo G Lista das espécies de mamíferos ocorrentes na área com seu respectivos status de ameaça, bioma de ocorrência e habitats utilizados.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN	BIOMA	HÁBITAT
ORDEM DIDELPHIMORPHIA						
Família Didelphidae						
<i>Caluromys philander</i> (Linnaeus, 1758)	cuica-lanosa	NE	NI	LC	MA, AM	FLO
<i>Caluromys lanatus</i> (Olfers, 1818)	cuica-lanosa	NE	NI	LC	MA, CER, AM	FLO
<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	cuica-d'agua	VU	NI	LC	MA, CER, AM	FLO
<i>Cryptonanus cf. agricolai</i> (Moojen 1943)	catita	NE	LC	LC	MA, CE,	FLO, ARBU
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá	NE	LC	LC	MA, CE,	FLO, ANT
<i>Didelphis aurita</i> Wied-Neuwied, 1826	gambá-de-orelha-preta	NE	LC	LC	MA, CE	FLO, ANT
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	cuica	NE	LC	LC	MA, CER, WD	FLO
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	cuica	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	cuica-marrom	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, PAN
<i>Marmosa demerarae</i> (Thomas, 1905)	cuica	NE	LC	LC	MA, CER AM, WD	FLO
<i>Marmosops incanus</i> (Lund 1840)	cuica	NE	LC	LC	MA, CE,	FLO, ARBU
<i>Metachirus nudicaudatus</i> (Desmarest, 1817)	cuica-de-quatro-olhos	NE	LC	LC	MA, CER AM, WD	FLO
<i>Micoureus paraguayanus</i> (Thomas, 1905)	catita	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Monodelphis americana</i> (Müller 1776)	catita-de-listras	NE	DD	LC	MA, CE,	FLO, PAN
<i>Monodelphis domestica</i> (Wagner, 1842)	catita	NE	LC	LC	MA, CA, CE, WD	FLO, CAM
<i>Monodelphis iheringi</i> (Thomas, 1888)	catita	NE	DD	DD	MA, CER	FLO
<i>Monodelphis scalops</i> (Thomas, 1888)	catita-de-listras	NE	LC	LC	MA	FLO
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	cuica-de-quatro-olhos	NE	LC	LC	MA	FLO
<i>Thylamys karimii</i> (Petter, 1968)	cuica	NE	DD	VU	MA, CER	FLO, CAM
<i>Thylamys velutinus</i> (Wagner, 1842)	cuica	NE	LC	NT	MA, CER	FLO, ARBU, CAM
ORDEM PILOSA						
Família Myrmecophagidae						
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	tamanduá-bandeira	EM	VU	VU	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM
Família Bradypodidae						
<i>Bradypus variegatus</i> (Schinz, 1825)	preguiça-comum	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
Ordem CINGULATA						
Família Dasypodidae						

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN	BIOMA	HÁBITAT
<i>Cabassous unicinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-de-rabomole	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatui	VU	DD	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	LC	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
<i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)	tatu-canastra	EM, CR (Biod.)	VU	VU	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
<i>Dasypus septemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha-pequeno, tatui	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM
ORDEM CHIROPTERA						
Família Emballonuridae						
<i>Peropteryx macrotis</i> (Wagner, 1843)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU
Família Noctilionidae						
<i>Noctilio albiventris</i> Desmarest, 1818	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM
Família Phyllostomidae						
<i>Anoura caudifer</i> (É. Geoffroy, 1818)	morcego	NE	LC	LC	MA	FLO
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM
<i>Artibeus fimbriatus</i> Gray, 1838	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Anoura caudifer</i> (É. Geoffroy, 1818)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO
<i>Anoura geoffroyi</i> , Gray, 1838	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO, CAM
<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO
<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Chiroderma doriae</i> Thomas, 1891	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego-vampiro	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO, CAM
<i>Diaemus youngii</i> (Jentink, 1893)	morcego-vampiro	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM
<i>Diphylla ecaudata</i> Spix, 1823	morcego-vampiro	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN	BIOMA	HÁBITAT
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
<i>Lonchophylla bokermanni</i> Sazima, Vizotto & Taddei, 1978	morcego	EM	VU	EM	MA, CER	FLO, CAM
<i>Lonchophylla dekeyseri</i> Taddei, Vizotto & Sazima, 1983	morcego	EM	VU	EM	CER	CAM
<i>Lonchorhina aurita</i> Tomes, 1863	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Macrophyllum macrophyllum</i> (Schinz, 1821)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Micronycteris minuta</i> (Gervais, 1856)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO
<i>Mimon bennettii</i> (Gray, 1838)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
<i>Phyllostomus discolor</i> (Wagner, 1843)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM
<i>Phyllostomus hastatus</i>	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Platyrrhinus recifinus</i> (Thomas, 1901)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM
<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Sturnira liliium</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Tonatia bidens</i> (Spix, 1823)	morcego	NE	LC	LC	MA	FLO
<i>Uroderma bilobatum</i> Peters, 1866	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO, CAM
<i>Vampyressa pusilla</i> (Wagner, 1843)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
Família Vespertilionidae						
<i>Eptesicus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Eptesicus diminutus</i> Osgood, 1915	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny & Gervais, 1847)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Histiotus velatus</i> (l. Geoffroy, 1824)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Lasiurus blossevillii</i> (Lesson, 1826)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
<i>Lasiurus cinereus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Lasiurus ega</i> (Gervais, 1856)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Myotis albescens</i> (É. Geoffroy, 1806)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Myotis levis</i> (l. Geoffroy, 1824)	morcego	NE	LC	LC	MA	FLO
<i>Myotis ruber</i> (E. Geoffroy, 1806)	morcego	NE	LC	NT	MA, CER	FLO
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM, ARBU
<i>Myotis riparius</i> Handley, 1960	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
Família Molossidae						
<i>Cynomops planirostris</i> (Peters, 1866)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN	BIOMA	HÁBITAT
<i>Eumops auripendulus</i> (Shaw, 1800)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Eumops glaucinus</i> (Wagner, 1843)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO
<i>Eumops perotis</i> (Schinz, 1821)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Molossops temminckii</i> (Burmeister, 1854)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Molossus rufus</i> É. Geoffroy, 1805	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (É. Geoffroy, 1805)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1840)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, WD	FLO
<i>Tadarida brasiliensis</i> (L. Geoffroy, 1824)	morcego	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
ORDEM PERISSODACTYLA						
Família Tapiridae						
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta	CR	VU	VU	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM, PAN
ORDEM ARTIODACTYLA						
Família Tayassuidae						
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada	EM	VU	VU	MA, CER, WD	FLO, ARBU, CAM
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto	EM	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM
Família Cervidae						
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	NE	LC	LC	MA, CER, WD	FLO, ARBU, CAM
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro	NE	DD	DD	MA, CER, AM, WD	FLO
ORDEM PRIMATES						
Família Atelidae						
<i>Alouatta guariba clamitans</i> Cabrera, 1940	Bugio-ruivo	VU	VU	VU	MA, CER	FLO
Família Callitrichidae						
<i>Callithrix geoffroyi</i> (Humboldt, 1812)	sagui-de-cara-branca	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM
<i>Callithrix penicillata</i> (É. Geoffroy, 1812)	Sagui-de-tufos-pretos	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, GAL
Família Cebidae						
<i>Callicebus personatus</i> (É. Geoffroy & Humboldt, 1812)	sauá	VU	EM	VU	MA, CER	FLO, ARBU, CAM
<i>Callicebus nigrifons</i> (Spix, 1823)	Guigó, sauá	NE	LC	NT	MA, CER	FLO, ARBU, CAM
<i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	macaco-prego	NE	LC	LC	MA, CER	FLO

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN	BIOMA	HÁBITAT
ORDEM CARNIVORA						
Família Canidae						
<i>Chrysocyon brachyurus</i> Illiger, 1815.	lobo-guará	VU	VU	NT	MA, CER	FLO, ARBU, CAM, PAN
<i>Cerdocyon thous</i> Linnaeus, 1766.	lobinho	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, ARBU, CAM, PAN
<i>Lycalopex vetulus</i> Lund, 1842.	raposinha-do-campo	NE	VU	NT	CER	CAM
<i>Speothos venaticus</i> Lund, 1842	cachorro-vinagre	PE	VU	NT	MA, CER	FLO, ARBU, CAM
Família Felidae						
<i>Leopardus pardalis</i> Linnaeus, 1758.	jaguaritica	EM	VU	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> Geoffroy Saint-Hilaire, 1803	jaguarundi	EM	VU	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM
<i>Leopardus wiedii</i> Schinz, 1821.	gato-maracajá	EM	VU	NT	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça-pintada	CR	VU	NT	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM, PAN
<i>Puma concolor</i> Linnaeus, 1771.	onça-parda	VU, CR	VU	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM
Família Mephitidae						
<i>Conepatus amazonicus</i> (Lichtenstein, 1838)	jaritataca	NE	LC	LC	CER	FLO, CAM
Família Mustelidae						
<i>Eira barbara</i> Linnaeus, 1758.	irara	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, ARBU, CAM
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão	NE	LC	LC	MA, CER, WD	FLO, CAM, PAN
<i>Lontra longicaudis</i> Olfers, 1818.	lontra	NI	NT	DD	MA, CER, AM, WD	SAQ, PAN
Família Procyonidae						
<i>Nasua nasua</i> Linnaeus, 1766.	quati	NE	LC	LC	MA, AM, WD	FLO, ARBU
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	NE	LC	LC	MA,	FLO, ARBU, CAM, PAN
ORDEM RODENTIA						
Família Sciuridae						
<i>Sciurus aestuans</i> Linnaeus, 1766 (1766)	cacinguelê	NE	LC	LC	MA, CER, WD	FLO
Família Caviidae						

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN	BIOMA	HÁBITAT
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	preá	NE	LC	LC	MA, CER,	CAM
<i>Galea spixii</i> (Wagler, 1831)	preá	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO, CAM, PAN
Família Cricetidae	PAN					
<i>Abrawayaomys ruschii</i> , Cunha & Cruz 1979	rato-silvestre	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913	rato-silvestre	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM, PAN
<i>Akodon cursor</i> (Winge, 1887)	rato-de-chão	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Bibimys labiosus</i> (Winge 1877)	rato-de-chão	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Blarinomys breviceps</i> (Winge 1887)	rato-do-mato	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Calomys callosus</i> (Rengger, 1830)	rato-de-chão	NE	LC	LC	MA, CER	ARBU, CAM
<i>Calomys expulsus</i> (Lund, 1841)	rato-do-mato	NE	LC	LC	CER	ARBU, CAM
<i>Calomys tener</i> (Winge, 1887)	rato-de-chão	NE	LC	LC	MA, CER	ARBU, CAM
<i>Cerradomys subflavus</i> (Wagner 1842)	rato-do-mato	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	rato-da-árvore	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Hylaeomys megacephalus</i> (G. Fischer, 1814)	rato-do-mato	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Juliomys pictipes</i> (Osgood, 1933)	rato-do-mato	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Necromys lasiurus</i> (Lund 1841)	rato-do-mato	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO, CAM
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	rato-d'água	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, ARBU, CAM
<i>Oecomys catherinae</i> (Allen & Chapman, 1893)	rato-do-mato	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, ARBU, CAM, PAN
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers 1818)	rato-da-árvore	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, ARBU, CAM, PAN
<i>Oligoryzomys rupestris</i> (Weksler & Bonvicino, 2005)	rato-do-mato	NE	LC	DD	CER	ARBU, CAM
<i>Oryzomys megacephalus</i> (Fischer, 1814)	rato-da-árvore	NE	LC	LC	MA, CER, AM	FLO
<i>Oxymycterus delator</i> Thomas, 1909	rato-da-árvore	NE	LC	LC	MA	CAM, PAN
<i>Pseudoryzomys simplex</i>	rato-da-árvore	NE	LC	LC	MA, CER	ARBU, CAM
<i>Rhagomys rufescens</i> (Thomas 1886)	Rato-vermelho	NE	LC	LC	MA	FLO
<i>Rhipidomys macrurus</i> (Gervais, 1855)	rato-da-árvore	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM
<i>Rhipidomys mastacalis</i> (Lund, 1840)	rato-da-árvore	NE	LC	LC	MA, CER	FLO
<i>Sooretamys angouya</i> (Fischer, 1814)	rato-do-mato	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM
<i>Thalpomys lasiotis</i> (Thomas, 1916)	rato-do-mato	NE	LC	LC	CER	CAM, ARB

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	COPAM MG	STATUS MMA	STATUS IUCN	BIOMA	HÁBITAT
<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)	rato-da-árvore	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM
<i>Wiedomys pyrrhorhinos</i> (Wied-Neuwied, 1821)	rato-de-fava	NE	LC	LC	CER	CAM, ARBU
Família Erethizontidae						
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	ouriço-comum	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM, PAN
<i>Coendou prehensilis</i> (Linnaeus, 1758)	Ouriço	NE	LC	LC	MA, CER, AM, WD	FLO
Família Echimyidae						
<i>Clyomys laticeps</i> (Thomas, 1909)	rato-de-espinho	NE	LC	LC	MA, CER	CAM
<i>Euryzgomatomys spinosus</i> (G. Fisher, 1814)	rato-de-espinho	NE	LC	LC	MA	FLO, CAM
<i>Phyllomys lamarum</i> (Thomas, 1916)	rato-de-espinho	NE	LC	DD	MA, CER	FLO
<i>Thrichomys apereoides</i> (Lund, 1839)	rato-de-espinho	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM, PAN
<i>Trinomys moojeni</i> (Pessoa, Oliveira & Reis 1992)	rato-de-espinho	VU	LC	EM	CER	FLO, CAM, PAN
<i>Trinomys setosus</i> (Lund, 1841)	rato-de-espinho	NE	LC	LC	MA, CER	FLO, CAM
Família Cuniculidae						
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	NE	LC	LC	MA, CER	FLO

Legenda: Biomas: MA - Mata Atlântica; CER - Cerrado, AM - Floresta Amazônica; WD - Ampla Distribuição. Hábitat: FLO - Florestal; CAM - Campo Cerrado, Áreas Abertas; ARBU - Vegetação Arbustiva, baixa; PAN - Pântanos, brejos, áreas úmidas; GAL - Mata de Galeria; ANT - Áreas Antrópicas. Categorias (IUCN, 2003): EX - Extinta; EW - Extinta na Natureza; RE - Regionalmente Extinta; CR - Criticamente em Perigo; EN - Em Perigo; VU - Vulnerável; NT - Quase Ameaçada; LC - Menos Preocupante; DD - Dados Insuficientes; NA - Não Aplicável; NA - Não Avaliada; PE - Provavelmente Extinta MG. Fonte: Adaptados de Machado et al., 1998, 2008; Aguiar, 2000; Morcatty, 2001; Falcão et al., 2003; MMA, 2004; Aguiar et al., 2004; Paglia et al., 2005; Cordeiro-Júnior et al., 2006; Leal et al., 2008; Lessa et al., 2008; Melo et al., 2009; Câmara et al., 2012; Silva, E.S. 2013; Talamoni et al., 2014; Almeida, 2014; Braga et al., 2016; Fundação Biodiversitas, 2007.

Anexo H Lista geral das espécies de anfíbios ocorrentes na área em estudo, relacionados com o grau de ameaça, bioma de ocorrência, hábitos e habitats.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	HÁBITAT	HÁBITOS	BIOMA	STATUS DE AMEAÇA		
					BIODIV.	SBH	IUCN
Brachycephalidae							
<i>Ischnocnema izecksohni</i> (Caramaschi and Kisteumacher, 1989)	rã-do-folhiço	FLO	TE	MA	DD	DD	DD
<i>Ischnocnema juipoca</i> (Sazima and Cardoso, 1978)	rã-do-folhiço	FLO	ARB	MA	LC	LC	LC
<i>Ischnocnema</i> sp. (aff. <i>guentheri</i>)	rã-do-folhiço	FLO	ARB	MA	LC	LC	LC
<i>Ischnocnema lactea</i> (Miranda-Ribeiro, 1923)	rã-do-folhiço	FLO	ARB	MA	LC	LC	LC
<i>Ischnocnema surda</i> Canedo, Pimenta, Leite, and Caramaschi, 2010	rã-do-folhiço	ANT	ARB	MA	LC	LC	LC
<i>Ischnocnema parva</i> (Girard, 1853)	rã-do-folhiço	FLO	ARB	MA, CE	LC	LC	LC
Centrolenidae							
<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	perereca-de-vidro	RP, RT	ARB	MA	LC	LC	LC
<i>Vitreorana eurygnatha</i> (A. Lutz, 1925)	rã-de-vidro	RP, RT	TE	MA	LC	LC	LC
Bufonidae							
<i>Rhinella pombali</i> (Baldissera, Caramaschi, & Haddad, 2004)	sapo-cururu, sapo-amarelo	LP, ANT	AQ, TE	MA, CE	LC	LC	LC
<i>Rhinella rubescens</i> (A. Lutz, 1925)	cururu-ruivo	RP	TE, AQ	MA, CE	LC	LC	LC
<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-cururu	FLO, FO	TE	MA, CE	DD	DD	DD
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	sapo-cururu	ANT	TE	A	LC	LC	LC
Craugastoridae							
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	rã-da-mata	FLO, FO	TE	MA	LC	LC	LC
Odontophrynidae							
<i>Odontophrynus cultripes</i> Reinhardt & Lütken, 1862 "1861"	sapo-verrugoso	ANT, LP	TE, CRI	CE	DD	DD	DD
<i>Proceratophrys cururu</i> (Eterovick & Sazima, 1998)	cururu-do-cerrado	FO, CRI	TE, AQ	CE	LC	LC	LC
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1824)	sapo-de-chifre, sapo-folha	LP, FO	TE, AQ	MA, CE	LC	LC	LC
<i>Thoropa megatypanum</i> (Caramaschi & Sazima, 1984)	rã-das-pedras	?	TE	MA, CE	LC	LC	LC
<i>Thoropa miliaris</i> (Spix, 1824)	rã-das-pedras	RP, FLO	TE, FO	A	LC	LC	LC
Hylidae							
<i>Aplastodiscus arildae</i> (Cruz & Peixoto, 1987 "1985")	rã-do-folhiço	LP, RP	ARB	MA, CE, CR	LC	LC	LC
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	perereca-de-pintas-amarelas	ANT, LP	ARB, TE	A	LC	LC	LC
<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)	perereca-verde	FLO	ARB	MA, CE	LC	LC	LC
<i>Hypsiboas botumirim</i> (Caramaschi, Cruz & Nascimento, 2009)	perereca-das-pedras	FO, CRI	TE	CE	LC	LC	LC
<i>Hypsiboas cipoensis</i> (B. Lutz, 1968)	perereca	FLO	ARB	CE	LC	LC	LC
<i>Hypsiboas lundii</i> (Burmeister, 1856)	perereca	FLO	ARB, AQ	CE, CR	LC	LC	LC
<i>Hypsiboas crepitans</i> Wied-Neuwied 1824	perereca-da-caatinga	ANT, LP	ARB	A	LC	LC	LC

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	HÁBITAT	HÁBITOS	BIOMA	STATUS DE AMEAÇA		
					BIODIV.	SBH	IUCN
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-martelo	ANT, FLO, LP	ARB	A	LC	LC	LC
<i>Hypsiboas pardalis</i> (Spix, 1824)	perereca	FLO	ARB	MA	LC	LC	LC
<i>Hypsiboas semilineata</i> (Spix, 1824).	perereca	FLO, LP	ARB	MA, CE	LC	LC	LC
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871)	perereca	FLO, RP	ARB	MA, CE	LC	LC	LC
<i>Bokermannohyla nanuzae</i> (Bokermann & Sazima, 1973)	perereca	RT, RP	AQ	MA, CE, CR	LC	LC	LC
<i>Bokermannohyla saxicola</i> (Bokermann, 1964)	perereca	RP, RT	AQ, TE	CE, CR, MA	LC	LC	LC
<i>Bokermannohyla alvarengai</i> (Bokermann, 1956)	perereca	LP, RP	TE	MA, CE, CR	LC	LC	LC
<i>Bokermannohyla martinsi</i> (Bokermann, 1964)	perereca	LP, RP	TE	MA, CE, CR	LC	LC	LC
<i>Dendropsophus decipiens</i> (Lutz, 1925)	pererequinha	FLO, LP	ARB	MA	LC	LC	LC
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied)	perereca-de-moldura	ANT, LP	ARB	A	LC	LC	LC
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	perereca-do-brejo	FLO, ANT, LT	ARB	A	DD	DD	DD
<i>Phyllomedusa megacephala</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	perereca	LT, LR	AQ	CE	LC	LC	LC
<i>Phyllomedusa ayeaye</i> (B. Lutz, 1966)	perereca-de-folhagem-com-perna-reticulada	LT, RT	AQ, TE	CE, CR, MA	CR	CR	CR
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	perereca-da-folhagens	FLO	ARB	A	LC	LC	LC
<i>Ololygon luizotavioi</i> (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	perereca	FLO, RP	ARB	MA	LC	LC	LC
<i>Scinax squalirostris</i> (A. Lutz, 1925)	perereca	ANT, FLO, LP	ARB	A	LC	LC	LC
<i>Scinax eurydice</i> (Bokermann, 1968).	perereca	ANT, LP	ARB	MA	LC	LC	LC
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro	ANT, LP	TE	A	LC	LC	LC
<i>Scinax curicica</i> (Pugliesse, Pombal & Sazima, 2004)	perereca	FLO	TE, ARB	CE	DD	DD	DD
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (A. Lutz, 1925)	pererequinha-do-brejo	LT, LP	ARB	A	LC	LC	LC
<i>Scinax luizotavioi</i> (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	perereca	FLO	ARB	A	LC	LC	LC
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	perereca	TE	FO	A	LC	LC	LC
<i>Scinax tripui</i> Lourenço, Nascimento and Pires, 2010	perereca	LP, RT, RP		A	Sem aval.	Sem aval.	Sem aval.
<i>Trachycephalus typhonius</i> (Linnaeus, 1758)	sapo-cunauaru	ANT	ARB	A	LC	LC	LC
Hylodidae							
<i>Crossodactylus trachystomus</i> (Reinhardt and Lütken, 1862)	rã	FLO	TE, ARB, FO	MA, CE	DD	DD	DD
Leptodactylidae							
<i>Leptodactylus camaquara</i> Sazima & Bokermann, 1978*	rã	LT, RT	AQ	CE	DD	DD	DD
<i>Leptodactylus cunicularius</i> Sazima & Bokermann, 1978	rã	LT, RT	AQ	MA, CE	LC	LC	LC

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	HÁBITAT	HÁBITOS	BIOMA	STATUS DE AMEAÇA		
					BIODIV.	SBH	IUCN
<i>Leptodactylus furnarius</i> Sazima and Bokermann, 1978	rã	ANT	TE	MA, CE	LC	LC	LC
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	rã-assobiadora	ANT	TE	A	LC	LC	LC
<i>Leptodactylus jolyi</i> Sazima and Bokermann, 1978	rã	ANT	TE	MA, CE	DD	DD	DD
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	rã-pimenta	ANT, LP	TE, AQ	A	LC	LC	LC
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)*	rã-manteiga	ANT, LP	TE, AQ	A	LC	LC	LC
<i>Leptodactylus syphax</i> (Bokermann, 1969)	rã-das-pedras	LT, RT, RP	TE, AQ	A	LC	LC	LC
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	rã	FLO	TE	MA, CE	LC	LC	LC
Leiuperidae							
<i>Physalaemus evangelistai</i> (Bokermann, 1967)	rã	LP, LT, RP, RT,	AQ	MA, CE	DD	DD	DD
<i>Physalaemus crombiei</i> Heyer & Wolf, 1989	rã-da-mata	FLO, FO, LP	TE	MA	LC	LC	LC
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	rã-cachorro	ANT, LP, LT	TE	A	LC	LC	LC
Phyllomedusidae							
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882*	perereca-das-folhagens	ANT, FLO, LP	ARB	MA	LC	LC	LC
Microhylidae							
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	perereca	RT, LT, LP	TE, FO, CRI	A	LC	LC	LC

Legenda: Hábitat: ANT - Área aberta antropizada; FLO - Florestal; LP - Lagoa permanente; LT, Lagoa Temporária, RP - Riacho permanente, RT - Riacho Temporário, FO - Folhço (Serrapilheira). Hábitos: AQ - Aquático; TE - Terrícola; ARB - Arborícola; CRI - Criptozóico. Distribuição: MA - Mata Atlântica; CE - Cerrado; CR - Campo Rupestre; A - Ampla distribuição no Brasil. Status de Conservação: LC - Menos Preocupação; NT - Quase ameaçado; VU - Vulnerável; EN - Em perigo; CR - Criticamente em Perigo; EW - Extinto na Natureza; EX - Extinto. Categoria lista ameaça: BIODIV (Biodiversitas - estadual); SBH (Sociedade Brasileira de Herpetologia - nacional); IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza - internacional). Fonte: Adaptado de Feio et al., 2008; São Pedro et al., 2010; Santos, 2013; Magalhães, 2015; Correia, 2015; Barata, et al. 2016; Lume, 2020.

Anexo I Lista das espécies de répteis ocorrentes na área em estudo com relação ao status, biomas, hábitos e habitats.

ORDENAMENTO TAXONÔMICO	NOME POPULAR	BIOMA	HÁBITOS	HÁBITAT	STATUS DE AMEÇA		
					BIODIV.	SBH	IUCN
Crocodylia							
Alligatoridae							
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)	jacaré-de-papo amarelo	MA, CER	SAQ	AQ	LC	LC	LC
TESTUDINES							
Família Chelidae							
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	cágado-de-barbicha	MA, CER	SAQ	MGA, BMA	LC	LC	LC
<i>Acanthochelys radiolata</i> (Mikan, 1820)	cágado-amarelo	MA	SAQ	ABA, AQ, TER	LC	LC	NT
<i>Hydromedusa maximiliani</i> (Mikan, 1820)	cágado-da-serra	MA	SAQ, TR	ABA, AQ	LC	NT	VU
<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1869	cágado-de-pescoço-de-cobra	MA, CER	SAQ	ABA, AQ	LC	LC	LC
SQUAMATA: SAURIA							
AMPHISBAENIDAE							
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	cobra-de-duas-cabeças grande	MA, CER, WD	TR	ARA, ABA	LC	LC	LC
<i>Leposternon microcephalum</i> WAGLER, 1824	lagarto-minhocapequeno	MA, CER	SF	ARA, ABA	LC	LC	LC
<i>Amphisbaena dubia</i> L. Müller, 1924	cobra-de-duas-cabeças	CER	SF	MGA	NA	NA	NA
<i>Amphisbaena microcephala</i> (Wagler, 1824)	cobra-cega	CER	SF	CCO, MGA	NA	NA	NA
Família Anguidae							
<i>Diploglossus fasciatus</i> (Gray, 1831)	cobra-de-patas, briba	MA	TR	MGA, BMA	LC	LC	LC
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1824)	cobra-de-vidro	WD	SF, TR	ARA, FLO, CL	LC	LC	LC
Família Gekkonidae							
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	lagartixa-de-parede	WD	TR	ARA	LC	LC	LC - EX
Família Gymnophthalmidae							
<i>Cercosaura quadrilineatus</i> (Boettger, 1876)	lagartixa-comum	MA	TR, SF	FLO	LC	LC	LC
<i>Cercosaura ocellata</i> Wagler, 1830	calango, calanguinho	MA	TR, SF	CCO	LC	LC	LC
<i>Ecpleopus gaudichadii</i> Duméril & Bibron, 1839	lagartinho da serra do mar.	MA, CER	TR, SF	FLO	LC	LC	NA
<i>Heterodactylus imbricatus</i> Spix, 1825	lagarto	MA	TR, SF	FLO	LC	LC	LC
Família Leiosauridae							
<i>Enyalium bilineatus</i> Duméril & Bibron, 1837	calango-da-mata	MA, CER	AS.	FLO, MGA	LC	LC	LC

<i>Enyalius brasiliensis</i> (Lesson, 1828)	camaleãozinho	MA	AS.	FLO	LC	LC	LC
<i>Enyalius perditus</i> Jackson, 1978	camaleão	MA	AS	FLO	LC	LC	LC
<i>Urostrophus vautieri</i> Duméril & Bibron, 1837	papa-vento-de-barrigalisa	MA, CER	AS	FLO	LC	LC	LC
Família Polychrotidae							
<i>Polychrus acutirostris</i> Spix, 1825	lagartopreguiça	CER	ARB	MGA, FLO	LC	LC	LC
Família Mabuyidae							
<i>Aspronema dorsivittatum</i> (Cope, 1862)	calango-liso	MA, CER	TR	CCO	LC	LC	LC
<i>Notomabuya frenata</i> (Cope, 1862)	calango-liso	MA, CER	TR	CCO	LC	LC	LC
Família Teiidae							
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	lagartoverde	WD	TR, AS	CCO, ARA, CR	LC	LC	LC
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	teiú-gigante	MA, CER	TR	CCO	LC	LC	LC
Família Tropiduridae							
<i>Tropidurus itambere</i> Rodrigues, 1987	calango, catenga	MA, CE	TR	ARA, CR	LC	LC	LC
<i>Tropidurus torquatus</i> Wiegmann, 1934	calango, catenga	MA/CE	TR	ARA, CR, CL	LC	LC	LC
SQUAMATA: SERPENTES							
Família Boidae							
<i>Epicrates crassus</i> Cope, 1862	jibóia-arco-iris	CER	TR, AS	MGA, ARA, CR, CCO	LC	LC	LC
Família Colubridae							
<i>Apostolepis assimilis</i> (Reinhardt, 1861)	falsa-coral	CER, MA	TR, SF	BMA, CL	LC	LC	LC
<i>Atractus pantostictus</i> Fernandes & Puerto, 1993	falsa-coral	CER, MA	TR, SF	ARA	LC	LC	LC
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	cobra-cipó	MA, CER	AS	BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	MA, CER, WD	AS	BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Chironius flavolineatus</i>	cobra-cipó	MA, CER, WD	SAQ	BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Chironius quadricarinatus</i> BOIE, 1827	cobra-cipó-marrom	MA, CE	SF, ARB	ABA, MGA	LC	LC	LC
<i>Clelia clelia</i> (Daudin, 1803)	muçuarana	WD,	TR	ABA, MGA	LC	LC	LC
<i>Dipsas albifrons</i> (Sauvage, 1884)	papa-lesmas	MA	TR, ARB, AS,	CER, CR, MGA	LC	LC	LC
<i>Dipsas mikanii</i> (Schlegel, 1837)	dormideira	MA, CER,	TR, AS	ARA, BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Dipsas neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	dormideira	MA, CER	AS, TR	BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i> (Raddi, 1820)	cobra-listrada	MA	SF, CRI	ARA, BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	falsa-coral	MA, CER, WD	TR, SF	CCO	LC	LC	LC

<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (WIED-NEUWIED, 1824)	cobra-de-capim	MA	TR	MGA	LC	LC	LC
<i>Erythrolamprus typhlus</i> (LINNAEUS, 1758)	cobra terra cega	MA, CE	TR, SF	MGA	LC	LC	LC
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	dormideira	WD, MA, CER	TR, ARB	ARA, BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	cobra com olhos de gato	MA, CER	AS, ARB, TR	CCO, ARA	LC	LC	LC
<i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	cobra-d'água	MA, CER	TR	BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	jararaca-do-banhado	MA, CER	TR, ARB, CL	ARA, BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	MA, CER, WD	TR	ARA, BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	MA, CER, WD	TR	ARA, BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1978	falsa-coral	WD	TR, ARB	ARA, BMA	LC	LC	LC
<i>Oxyrhopus petolarius</i> (Linnaeus, 1758)	falsa-coral	WD	TR, ARB, SAQ	ARA, BMA	LC	LC	LC
<i>Oxyrhopus rhombifer</i> (Duméril, Bibron e Duméril, 1854).	falsa-coral	MA, CER	TR	ARA, BMA	LC	LC	LC
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	MA, CER, WD	TR	CL, BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	cobra-cipó	MA, CER, WD	TR, AR	ARA, BMA	LC	LC	LC
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	falsa boa negra	MA, CER, CR, WD	TR, AS	ARA, BMA	LC	LC	LC
<i>Pseudoboa serrana</i> Morato, Moura-Leite, Prudente & Bérnills, 1995		MA	TR, CL	ARA, MGA	LC	LC	LC
<i>Simophis rhinostoma</i> (Schlegel, 1837)	falsa-coral	MA, CER	TR	BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana	MA, CER	AS, ARB, TR	BMA, CCO, CRE, MGA	LC	LC	LC
<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	cobra-de-cabeça-preta	MA, CER	TR	BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	corredeira	MA, CER	TR	BMA, CCO, CRE, MGA	LC	LC	LC
<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i> (Mikan, 1828)	jararaquinha	MA	AS, TR	ARA, BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Tropidodryas serra</i> (Schlegel, 1837)	dserpente-da-serra	MA	AS,	BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Tropidodryas striaticeps</i> (Cope, 1869)	jararaquinha	MA, CER	AS,	ARA, BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Xenodon neuwiedii</i>	falsa-jararaca	MA, CER	TR	BMA, CCO,	LC	LC	LC

				CRE, MGA			
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824)	boipeva	MA, CER, WD	TR	ARA, BMA	LC	LC	LC
Familia Elapidae							
<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	cobra-coral- verdadeira	MA, CER	SF, TR	BMA, MGA	LC	LC	LC
<i>Micrurus frontalis</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	coral- verdadeira	MA, CER, CR, WD	SF, TR	CCO, ARA, MGA	LC	LC	LC
Familia Viperidae							
<i>Bothrops alternatus</i>	urutu	MA, CER	FLO, TER	BMA, MGA, ARA	LC	LC	LC
<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884	jararacuçu	MA	FLO, TER	BMA, MGA, ARA	LC	LC	LC
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca	MA, CER	CL, FLO, TR	ARA, MGA, ABA	LC	LC	LC
<i>Bothrops neuwiedi</i> (Wagler, 1824)	jararaca pintada	MA, CER	ARB, TR	CCO, ARA, MGA	LC	LC	LC
<i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758)	cascavel	MA, CER	ARB, TR	CCO, ARA, MGA	LC	LC	LC

Legenda: Biomas: MA - Mata Atlântica; CER - Cerrado; WD - Ampla Distribuição. Hábito: SF - semifossorial e Fossorial; SQA - semi-aquática; TR - terrestre, Terrícola; as - semi-arbóreo; ARB - arborícola; CRI - Criptozóica; ES - escalador. Hábitats: ARA - Área antrópica; ABA - Área brejosa; BMA - Borda da mata; CCO - Campo cerrado; CR - Campo rupestre; MGA - Mata de galeria; FLO - Florestal; CL - Clareiras; AQ - Aquáticos. Status de Conservação: LC - Menos Preocupação; NT - Quase ameaçado; VU - Vulnerável; EN - Em perigo; CR - Criticamente em Perigo; EW - Extinto na Natureza; EX - Extinto. Categoria lista ameaça: BIODIV (Biodiversitas - estadual); SBH (Sociedade Brasileira de Herpetologia - nacional); IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza - internacional). Fonte: Adaptado de Bertoluci, J. et al., 2009; Silveira et al., 2010; Souza, 2010; Gomides et al., 2012; Cruz et al., 2014; The reptile DataBase, 2020.

Anexo J Espécies de peixes ocorrentes na bacia do Alto Rio das Velhas coletadas. Endemismos, status conservacionista -registros, Alves C.B.M., Pompeu P.S., 2001 e 2005. Agência Peixe Vivo, Biomonitoramento da Ictiofauna, 2017.

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	END.	STATUS MMA	STATUS MG
FAMÍLIA ENGRAULIDAE				
<i>Anchoviella vaillanti</i> (Steindachner 1908)	sardinha			
FAMÍLIA ACESTRORHYNCHIDAE				
<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)	peixe-cachorro	X		
<i>Hysteronotus megalostomus</i> (Eigenmann 1911)	piaba	X		
FAMÍLIA APTERONOTIDAE				
<i>Apteronotus brasiliensis</i> (Reinhardt 1852)	sarapó			
FAMÍLIA AUCHENIPTERIDAE				
<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Lütken 1874)	cangati			
FAMÍLIA ASPREDINIDAE				
<i>Bunocephalus</i> sp.	peixe-gato	X		
FAMÍLIA CHARACIDAE				
<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	lambari-do-rabo-amarelo			
<i>Astyanax eigenmanniorum</i> (Cope, 1894)	lambari			
<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	lambari-do-rabo-vermelho			
<i>Astyanax intermedius</i> Eigenmann 1908	lambari			
<i>Astyanax scabripinnis</i> (Jenyns, 1842)	lambari			
<i>Astyanax taeniatus</i> (Jenyns, 1842)	lambari			
<i>Astyanax lacustris</i> (Lütken 1875)	lambari-do-rabo-amarelo			
<i>Astyanax rivularis</i> (Lütken 1875)	lambari			
<i>Bryconops affinis</i> (Günther 1864)	piaba	X		
<i>Brycon nattereri</i> (Günther 1864)	pirapetinga	X	VU	EN
<i>Brycon orthotaenia</i> Gnther, 1864	matrinchá	X	LC	VU
<i>Bryconamericus stramineus</i> Eigenmann, 1908	piaba			
<i>Bryconops affinis</i> (Günther 1864)	piaba			
<i>Hasemanina nana</i> (Lütken, 1875)	piaba	X		
<i>Hemigrammus gracilis</i> (Lütken 1875)	piaba			
<i>Hemigrammus marginatus</i> (Ellis 1911)	piaba			
<i>Hyphessobrycon santae</i>	piaba	X		
<i>Hyphessobrycon alatus</i> (Castelnau 1855)	piaba	X		
<i>Hysteronotus megalostomus</i> Eigenmann, 1911	piaba		NT	NT
<i>Knodus moenkhausii</i> (Eig. & Kennedy 1903)	piaba			
<i>Lepidocharax burnsi</i> Ferreira et al. 2011	piaba			
<i>Moenkhausia costae</i> (Steindachner 1907)	piaba			
<i>Moenkhausia sanctae-filomenae</i> (Steindachner 1907)	piaba			
<i>Myleus micans</i> Lütken, 1875	pacu	X		
<i>Oligosarcus argenteus</i> Günther 1864	lambari-bocarra			
<i>Orthospinus francisensis</i> (Eigenmann, 1829)	piaba	X		
<i>Phenacogaster franciscoensis</i> Eigenmann, 1911	piaba	X		
<i>Piabarchus stramineus</i> (Eigenmann 1908)	Piaba, perquira			
<i>Piabina argentea</i> Reinhardt, 1867	piaba			

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	END.	STATUS MMA	STATUS MG
<i>Psellogrammus kennedyi</i> (Eigenmann, 1903)	piaba			
<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier, 1819)	piranha	X		
<i>Roeboides xenodon</i> (Reinhardt, 1851)	lambari-cachorro	X		
<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1817)	dourado		LC	VU
<i>Salminus franciscanus</i> Lima & Britski 2007	dourado	X	NT	VU
<i>Salminus hilarii</i> Valenciennes, 1850	tabarana,		LC	PR
<i>Serrapinnus heterodon</i> (Eigenmann, 1915)	piaba			
<i>Serrapinnus piaba</i> (Lütken 1875)	piaba	X		
<i>Serrasalmus brandtii</i> Ltken, 1875	pirambeba	X		
<i>Tetragonopterus franciscoensis</i> Silva et al. 2016	piaba-rapadura			
<i>Triportheus guentheri</i> (Garman, 1890)	piaba-facão	x		
FAMÍLIA CRECHUNIDAE				
<i>Characidium cf. zebra</i> Eigenmann, 1909	mocinha	X		
<i>Characidium fasciatum</i> Reinhardt, 1867	mocinha		DD	DD
<i>Characidium lagosantense</i> Travassos, 1947	mocinha	X	LC	VU
<i>Cichla cf. monoculus</i>	tucunaré (ex)			
FAMÍLIA PARODONTIDAE				
<i>Apareiodon hasemani</i> (Eigenmann 1916)	canivete	X		
<i>Apareiodon ibitiensis</i> Amaral Campos, 1944	canivete			
<i>Apareiodon piracicabae</i> (Eigenmann, 1907)	canivete			
<i>Parodon hilarii</i> Reinhardt, 1867	canivete	X		
FAMÍLIA PROCHILODONTIDAE				
<i>Prochilodus argenteus</i> Spix & Agassiz, 1829 .	curimatá-pacu, curimatá	X	LC	PR
<i>Prochilodus costatus</i> Valenciennes, 1850 .	curimatá-pioa, curimatá	X	LC	PR
FAMÍLIA CURIMATIDAE				
<i>Cyphocharax gilbert</i> (Quoy & Gaimard 1824)	saguirú			
<i>Curimatella lepidura</i> (Eigenmann & Eigenmann 1889)	manjuba	X		
<i>Cyphocharax gilbert</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	saguiru			
<i>Steindachnerina corumbae</i> Pavanelli & Britski, 1999	saguiru			
<i>Steindachnerina elegans</i> (Steindachner, 1874)	saguiru			
FAMÍLIA ANOSTOMIDAE				
<i>Leporellus vittatus</i> (Valenciennes, 1850)	piau-rola, solteira	X		
<i>Leporinus amblyrhynchus</i> Garavello & Britski, 1987	timboré			
<i>Leporinus marcgravi</i> Lütken, 1875	timboré	X	LC	PR
<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1836)	piau-verdadeiro		NA	PR
<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes 1836)	piau-verdadeiro			
<i>Leporinus piau</i> (Fowler 1941)	Piau-gordura	X		
<i>Leporinus taeniatus</i> Lütken, 1875	piau, timboré	X	LC	PR
<i>Megaleporinus elongatus</i> (Valenciennes 1850)	piau-verdadeiro			
<i>Megaleporinus obtusidens</i> (Valenciennes 1837)	piau-verdadeiro	X		
<i>Megaleporinus reinhardti</i> (Lütken 1875)	piau-três-pintas	X		
<i>Schizodon knerii</i> (Steindachner, 1875)	piau-branco	X	LC	PR
FAMÍLIA ERYTHRINIDAE				
<i>Hoplias intermedius</i> Günther 1864	trairão			

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	END.	STATUS MMA	STATUS MG
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	traíra			
FAMÍLIA APTERONOTIDAE				
<i>Apteronotus brasiliensis</i> (Reinhardt, 1852)	sarapó			
FAMÍLIA GYMNOTIDAE				
<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758	tuvira, sarapó			
FAMÍLIA STERNOPYGIDAE				
<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1842)	peixe-espada, sarapó			
<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	sarapó			
FAMÍLIA ASPREDINIDAE				
<i>Bunocephalus minerim</i> Carvalho et al. 2015				
FAMÍLIA TRICHOMYCTERIDAE				
<i>Homodiaetus</i> sp.				
<i>Trichomycterus reinhardti</i> (Eigenmann 1917)	cambeva	X		
<i>Trichomycterus variegatus</i> Costa 1992	cambeva			
<i>Stegophilus insidiosus</i> Reinhardt, 1859	cambeva			
FAMÍLIA PSEUDOPIMELODIDAE				
<i>Cephalosilurus fowleri</i> (Haseman 1911)	bagre-sapo	X		
<i>Lophiosilurus alexandri</i> (Steindachner 1876)	pacamã	X	VU	PR
FAMÍLIA HEPTAPTERIDAE				
<i>Pimelodella lateristriga</i> (Mueller & Troschel, 1849)	chorão, mandizinho			
<i>Pimelodella laurenti</i> Fowler 1941	chorão, mandizinho	X		
<i>Cetopsorhamdia iheringi</i> (Schubart & Gomes 1959)	bagrinho			
<i>Imparfinis borodini</i> Mees & Cala 1989	bagrinho			
<i>Imparfinis minutus</i> (Lütken 1874)	bagrinho	X		
<i>Phenacorhamdia tenebrosa</i> (Schubart 1964)	bagrinho			
<i>Phenacorhamdia somnians</i> (Mees 1974)	bagrinho			
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	bagre			
FAMÍLIA PIMELODIDAE				
<i>Bergiaria westermanni</i> (Lütken, 1874)	mandi	X		
<i>Lophiosilurus alexandri</i> Steindachner, 1876	pacamã		VU	PR
<i>Duopalatinus emarginatus</i> (Valenciennes 1840)	mandi-açu	X		
<i>Pimelodus fur</i> (Lütken, 1874)	mandi-prata			
<i>Pimelodus maculatus</i> Lacépède, 1803	mandi-amarelo			
<i>Pimelodus pohli</i> Ribeiro & Lucena 2006	mandi-prata			
<i>Pseudopimelodus fowleri</i> (Hasemann, 1911)	peixe-sapo, bagre-sapo			
<i>Pseudoplatystoma coruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	surubim, pintado		NA	NT
FAMÍLIA CALLICHTHYIDAE				
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	tamoatá			
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock 1828)	chegante, tamatoá			
FAMÍLIA DORADIDAE				
<i>Franciscodoras marmoratus</i> (Lütken 1874)	mandi-serrudo	X		
FAMÍLIA LORICARIIDAE				
<i>Harttia leiopleura</i> Oyakawa, 1993	casquinho	X	DD	VU
<i>Harttia novalimensis</i> Oyakawa 1993	casquinho			
<i>Harttia longipinna</i> Langeani et al 2001	casquinho	X		

ORDENAMENTO TAXIONÔMICO	NOME POPULAR	END.	STATUS MMA	STATUS MG
<i>Harttia torrenticola</i> Oyakawa 1993	casudinho			
<i>Harttia</i> sp.	casudinho	X		
<i>Hemipsilichthys</i> cf. <i>mutuca</i> Oliveira & Oyakawa, 1999	casudinho	X		
<i>Hypostomus alatus</i> Castelnau, 1855	casudo			
<i>Hypostomus auroguttatus</i> Kner 1854	casudo			
<i>Hypostomus</i> cf. <i>commersonii</i> Valenciennes, 1840	casudo			
<i>Hypostomus francisci</i> (Lütken, 1874)	casudo	X		
<i>Hypostomus garmani</i> (Regan, 1904)	casudo	X		
<i>Hypostomus lima</i> (Lütken 1874)	casudo			
<i>Hypostomus macrops</i> (Eigenmann & Eigenmann 1888)	casudo	X		
<i>Hypostomus margaritifer</i> (Regan, 1908)	casudo			
<i>Hypostomus</i> spp.	casudinho			
<i>Neoplecostomus franciscoensis</i> Langeani, 1990	casudinho	X	LC	VU
<i>Otocinclus</i> sp.	casudinho			
<i>Pareiorhaphis mutuca</i> (Oliveira & Oyakawa 1999)	casudinho			
<i>Parotocinclus</i> sp.	casudinho			
<i>Hisonotus</i> spp.	casudinho	X		
<i>Rhinelepis aspera</i> Agassiz, 1829	casudo-preto		NT	PR
<i>Rineloricaria</i> sp.	casudo	X		
FAMÍLIA POECILIIDAE				
<i>Phalloceros uai</i> Lucinda 2008	barrigudinho			
<i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel, 1868)	guppy, barrigudinho			
<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859	barrigudinho			
FAMÍLIA SCIAENIDAE				
<i>Pachyurus francisci</i> (Cuvier 1830)	corvina	X		
<i>Pamphorichthys hollandi</i> (Henn 1916)	barrigudinho			
<i>Pachyurus squamipinnis</i> Agassiz, 1831	corvina	X	DD	PR
FAMÍLIA CICHLIDAE				
<i>Australoheros facetum</i> (Jenyns, 1842)	cará, cará-preto			
<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i> Kullander, 1983	cará, cará-preto			
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard 1824)	cará			
<i>Crenicichla lacustris</i> (Castelnau 1855)	jacundá			
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758) (ex)	tilápia			
<i>Tilapia rendalii</i> (Boulenger 1877) (ex)	tilápia			
FAMÍLIA CYPRINIDAE				
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758 (ex)	carpa			
FAMÍLIA SYNBRANCHIDAE				
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch 1795	mussum			

Legenda: Categorias (IUCN, 2003) EX – Extinta; EW - Extinta na Natureza; RE - Regionalmente Extinta; CR - Criticamente em Perigo; EN - Em Perigo; VU - Vulnerável; NT - Quase Ameaçada; LC - Menos Preocupante; DD - Dados Insuficientes; NA - Não Aplicável; NE - Não Avaliada; PE - Provavelmente Extinta MG; PR - Presumidamente Ameaçada. Fonte: Alves C.B.M., Pompeu P.S., 2001, 2002, 2005; Agência Peixe Vivo, Biomonitoramento da Ictiofauna, 2017; Machado et al., 1998; MMA, 2004.

Anexo K Relação de processos de tombamento e bens tombados no IEPHA incidentes na área de estudos.

RELAÇÃO DE BENS PROTEGIDOS PELOS MUNICÍPIOS (APRESENTADOS AO ICMS - PATRIMÔNIO CULTURAL) PELA UNIÃO E PELO ESTADO ATÉ O ANO DE 2000 / EXERCÍCIO 2021/ FONTE: IEPHA				
CAETÉ				
DENOMINAÇÃO DO BEM TOMBADO OU REGISTRADO	ENDEREÇO DO BEM CULTURAL MATERIAL OU LOCAL DE OCORRÊNCIA DO BEM CULTURAL IMATERIAL	NÍVEL DE PROTEÇÃO		
		F	E	M
Anexo Administrativo da Prefeitura	Av. Jair Dantas nº216 B. José Brandão			
Antiga Estação Ferroviária	R. do Forno s/n.			
Capela de N. Sra. do Rosário	Distrito Morro Vermelho - Zona Rural			
Capela Sta. Frutuosa	Pç. Santa Frutuosa s/n			
Cerâmica João Pinheiro	Av. João Pinheiro s/n. - Centro			
Chafariz da Cadeia Velha	Pç. Joaquim Franco - Centro			
Chafariz da Matriz	Pç. Dr. João Pinheiro			
Edificação à R. Mato Dentro	R. Mato Dentro N. 270/278 - Centro			
Edificação à R. Peixoto de Souza	R. Peixoto de Souza 158			
Edificação à R. Mato Dentro	R. Mato Dentro 291/297 - Centro			
Igreja N. Sra. da Penha	Pç. do Distrito de Penedia			
Igreja São Francisco de Assis	R. Mato Dentro esq. Com R. São Francisco de Assis - Centro			
Imóvel à R. Presidente Getúlio Vargas nº235	R. Presidência Getúlio Vargas nº235			
Casa de João Pinheiro				
Casa Setecentista (Museu Regional)				
Igreja de N. Sra. do Rosário				
Igreja Matriz de N. Sra. de Nazaré	Morro Vermelho			
Igreja Matriz de N. Sra. do Bonsucesso				
Santuário de N. Sra. da Piedade				
Assis	R. Mato Dentro esq. com R. São Francisco de Assis - Centro			
Conj. Paisagístico e Natural Pedra Branca	B. Dom Carmelo			
Conj. Urbano da Praça Getúlio Vargas	B. José Brandão			
Conj Urbano e Paisag. Passos da Paixão de Cristo	Distrito de Morro Vermelho			
Pelourinho do Poder	Pç. Dr. João Pinheiro			
Núcleo do Centro Histórico de Caeté				
Conj Paisag. da Serra da Piedade X CP				
Caeté (Ver * Sabará) Serra da Piedade				
SABARÁ				
Antônio de Roça Grande	Praça da Igreja, s/n – Roça Grande			
Passo da R. Marquês de Sapucaí				
Capela de N. Sra. do Bom Despacho	R. Kaquende nº 128 - Centro			
Cuiabá ou Mestre Caetano				
Capela do Sr. Bom Jesus	Alto do Morro da Cruz - Morro da Cruz			
Centro Cultural José Costa Sepúlveda				
Chafariz da Confraria				
Chafariz da Corte Real				
Chafariz do Kaquende	R. São Pedro s/nº - Centro			
Edificação 14 – Praça Augusto Dias	Pç. Augusto Dias			
Edificação 20 – Praça Augusto Dias	Pç. Augusto Dias			
Edificação na R. Kaquente nº 143	R. Kaquente nº 143			
Edificação na R. Kaquente nº 149	R. Kaquente nº 149			
Edifício do Teatro Municipal	R. Dom Pedro II			
Igreja de N. Sra. do Rosário	Largo do Rosário s/ nº - Ravena			
Igreja Matriz N. Sra. da Assunção (Lapa)	Pç. N. Sra. da Assunção s/nº - Ravena			
Igreja Santo Antônio				
Monumento 250º aniversário de elevação a Villa Real				
Museu do Ouro - Casa da Intendência				
Ponte Ferroviária/ Pontilhão	do B. Pompeu e Caeté			
Ponte Ferroviária/ Pontilhão sobre o rio das Velhas	Ponte sobre a R. Mário Machado e Av. Alberto Scharlé			
Segundo Passo da R. Marquês de Sapucaí	R. Marquês de Sapucaí			
Capela de N. Sra. do Rosário e suas benfeitorias -	Cuiabá ou Mestre Caetano			
Capela de Santo Antônio	Pompéu			
Casa Azul	R. Dom Pedro II nº 215			
Casa R. Borba Gato nº 7	R. Borba Gato nº 7			
Chafariz do Rosário				
Igreja de N. Sra. das Mercês				
Igreja de N. Sra. do Carmo e Cemitério				
Igreja de N. Sra. do Ó				
Igreja de N. Sra. do Pilar e Hospício da Terra Santa				
Igreja de Santana				
Igreja de São Francisco de Assis				
Igreja Matriz de N. Sra. da Conceição				
Passo de N. Sra. do Carmo				
Prédio da Prefeitura Municipal - Casa à R. Dom Pedro II -	Paço Municipal Solar Jacinto Dias R. Dom Pedro II			
Cuiabá ou Mestre Caetano				
Chafariz do Kaquende				
Edif. do Teatro Municipal à R. Dom Pedro II R. Dom Pedro	R. Dom Pedro II			
Igreja de N. Sra. do Rosário – Ravena				
Imagem de Sant'Ana Mestre				
Conj Arquit da Praça Bueno Brandão	Pç. Bueno Brandão			
Conj Arquit da Praça Santa Rita	Pç. Sta. Rita			
Conj Arquit da R. Abreu Guimarães	R. Abreu Guimarães			
Conj Paisag. do Morro de São Francisco				
Praça Melo Viana				
respectivo adro -	Ravena			
tecidos de Marzagão e Vila Elisa				
Conj. Arquit e Urbanístico da R. Pedro II - antiga R. Direita	R. Pedro II - Antiga R. Direita			
NH de Ravena	Saturnino R. da Lapa Pç. N. Sra. da Assunção R. Gustavo Crispim e			
Clube Esporte Siderúrgica (Lugares)				

Fonte: IEPHA - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais.

Anexo L Relação de processos de tombamento e bens tombados no IPHAN incidentes na área de estudos.

Lista dos processos de tombamento e bens tombados pelo IPHAN (13/05/2021)								
CONTROLE	LOCALIZAÇÃO DO BEM			INFORMAÇÕES SOBRE O BEM				
Localização processo	R	UF	MUNICÍPIO	Classificação (relacionada à forma de proteção)	Nome atribuído	Número Processo "T"	Ano de abertura	Estágio da Instrução (Portaria 11/86)
ARQUIVO	SE	MG	Caeté	Edificação e Acervo	Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bonsucesso	67	1938	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Caeté	Edificação e Acervo	Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré	397		TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Caeté	Edificação e Acervo	Igreja de Nossa Senhora do Rosário	408	1949	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Caeté	Edificação	Casa à Rua Israel Pinheiro, 32 ou Casa à Rua Comendador Viana, 6, ou Casa Setecentista	429		TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Caeté	Conjunto Arquitetônico	Santuário de Nossa Senhora da Piedade: conjunto arquitetônico e paisagístico	526	1955	TOMBADO
SUPERINT	SE	MG	Caeté	Edificação	Chácara Tinoco - Casa da Família Israel Pinheiro	907	1974	INSTRUÇÃO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Igreja de Nossa Senhora do Ó	67	1938	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Igreja de Nossa Senhora das Mercês	67	1938	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Igreja de Nossa Senhora do Carmo	67	1938	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Igreja de Nossa Senhora do Rosário	67	1938	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Igreja de São Francisco de Assis	67	1938	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição	67	1938	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação	Casa na Rua Borba Gato, 7	167	1938	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Igreja de Sant'Ana	408	1949	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Passo do Carmo	408	1949	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Conjunto Arquitetônico	Hospício da Terra Santa e Capela de Nossa Senhora do Pilar	408	1949	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Passo da Rua Marquês de Sapucaí	408	1949	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação	Casa à rua D. Pedro II (Paço Municipal)	418		TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Infraestrutura ou equipamento urbano	Chafariz do Caquende	418		TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Infraestrutura ou equipamento urbano	Chafariz do Rosário	418		TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação	Casa à rua da Intendência, antiga sede da Real Intendência do Ouro e atual Museu do Ouro	429		TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação	Edifício do Teatro Municipal, na rua Pedro II, antiga rua Direita	437	1953	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Conjunto Arquitetônico	Antiga Rua Direita, rua Dom Pedro II, incluindo o conjunto arquitetônico e urbanístico do referido logradouro	485	1953	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Casa à Avenida Luís Tarquínio, 17 (Abrigo D. Pedro II)	542		ANEXADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Capela de Santo Antônio do Pompeu	547	1956	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação	Casa à Rua Pedro II, nº 215, conhecida como "Casa Azul"	726	1964	TOMBADO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Edificação	Casa do Alejadinho	938	1976	INDEFERIDO
SUPERINT	SE	MG	Sabará	Edificação e Acervo	Igreja: Rosário (Capela de N.Sª do Rosário da Eremita de Santa Efigênia), Mestre Caetano (região de Cuiabá)	950	1976	INSTRUÇÃO
ARQUIVO	SE	MG	Sabará	Conjunto Urbano	Vila Marzagão	1479	2001	INDEFERIDO

Fonte: IEPHA - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais.

PRÁTICAS
DE
FUTURO.

DETZEL
GESTÃO AMBIENTAL

DETZEL CONSULTORES ASSOCIADOS S/S EPP
Av. Paraná, 202 – conjunto 504
CEP 80.035-130 – CURITIBA – PR
Fone/Fax (41) 3121.3333
E-mail: contato@detzel.com.br
www.detzel.com.br