



# PLANO DE MANEJO

DOCUMENTO TÉCNICO VISANDO REGULARIZAÇÃO DA  
RESERVA DO PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL MATA  
DO JAMBREIRO - NOVA LIMA, MINAS GERAIS EM  
CUMPRIMENTO A LEI FEDERAL Nº 9.985 DE 2000

**VALE S/A**

**CL-HC-604-2021-RPPN-001-00**

**DEZEMBRO | 2021**





## INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR | CONTRATO E ORDEM DE SERVIÇO



Nome	VALE S/A.
CNPJ	33.592.510/0008-20
Contrato	5900079014
O.S.	OS 03/2021
Gestor da O.S.	Jessica Mendes Augusto
Fiscais da O.S.	Wobert Alves Geovane Pereira da Silva

## INFORMAÇÕES DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO CULTURAL (RPPN)



Nome	Vale S/A   Mata do Jambreiro
CNPJ	33.592.510/0451-74
Endereço	Mina da Mutuca 01 - Fazenda Capão Xavier, s/n Nova Lima, MG - Brasil

## INFORMAÇÕES DA EMPRESA DE CONSULTORIA



Nome	Clam Engenharia Ltda. (Clam Engenharia Meio Ambiente)
CNPJ	01.955.846/0001-48
Endereço	Rua Sergipe 1.333 - 4º, 8º ao 10º e 12º andares, Bairro Funcionários Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil CEP 30.130.174
Telefone	55.31.3048.2000
Contatos	Leonardo Inácio Oliveira (leonardo@clam.eng.br) Rodrigo Lisboa Costa Puccini (rodrigo@clam.eng.br)



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>12</b>
2.1	Localização.....	12
2.2	Histórico de criação e aspectos legais .....	12
2.3	Ficha resumo da RPPN.....	13
2.4	Legislação pertinente.....	13
2.5	Cadastro Ambiental Rural .....	15
<b>3</b>	<b>ESTRUTURA DA RPPN .....</b>	<b>16</b>
3.1	Infraestrutura existente na RPPN .....	16
3.2	Equipamentos e Serviços.....	18
3.3	Recursos humanos .....	19
3.4	Atividades Desenvolvidas na RPPN .....	19
<b>4</b>	<b>DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL .....</b>	<b>21</b>
4.1	Meio físico .....	21
4.1.1	Clima.....	21
4.1.2	Hidrografia .....	26
4.1.3	Geologia, geomorfologia e solos.....	29
4.1.4	Aspectos Espeleológicos da RPPN .....	32
4.2	Meio Biótico.....	34
4.2.1	Flora .....	34
4.2.2	Fauna.....	56
4.3	Áreas de Conectividade.....	66
4.4	Meio Socioeconômico .....	68
4.4.1	Caracterização do Município e da Área do Entorno da RPPN .....	68
4.4.2	Dados Demográficos .....	71
4.4.3	Uso e Ocupação do Solo no Entorno da RPPN.....	73
4.4.4	Patrimônio Natural .....	74
4.4.5	Patrimônio Cultural .....	76
4.5	Ameaças, Impactos e Atividades de Proteção .....	77
<b>5</b>	<b>PLANEJAMENTO.....</b>	<b>79</b>
5.1	Objetivos Específicos da RPPN .....	79
5.2	Zoneamento.....	79
5.2.1	Zona de Administração .....	80
5.2.2	Zona de Proteção.....	81
5.2.3	Zona de Recuperação .....	82
5.2.4	Zona de Transição .....	83
5.2.5	Zona de Uso Conflitante .....	84
5.2.6	Zona de Visitação.....	85
<b>6</b>	<b>PROGRAMAS DE MANEJO .....</b>	<b>87</b>
6.1	Programa de Administração .....	87
6.2	Programa de Proteção e Fiscalização .....	89



6.3	Programa de Recuperação .....	91
6.4	Programa de Comunicação.....	93
6.5	Programa de Educação Ambiental .....	94
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>96</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 01 - ENTRADA DO CPEA. ....	17
FIGURA 02 - ESPAÇO ONÇA-PARDA, CPEA. ....	17
FIGURA 03 – INFRAESTRUTURA DESTINADA À RECEPÇÃO DE VISITANTES, CPEA. ....	17
FIGURA 04 - INFRAESTRUTURA DESTINADA À RECEPÇÃO DE VISITANTES, CPEA. ....	17
FIGURA 05 - INFRAESTRUTURA DESTINADA À RECEPÇÃO DE VISITANTES, CPEA. ....	17
FIGURA 06 - INFRAESTRUTURA DESTINADA À RECEPÇÃO DE VISITANTES, CPEA. ....	17
FIGURA 07 - ANFITEATRO, CPEA. ....	17
FIGURA 08 - ESTACIONAMENTO, CPEA. ....	17
FIGURA 09 - PLACA INSTALADA NA RPPN MATA DO JAMBREIRO. FONTE: VALE S/A (2016) .....	18
FIGURA 010 - PLACA INSTALADA NA RPPN MATA DO JAMBREIRO. FONTE: VALE S/A (2016) .....	18
FIGURA 011 - CERCA E ACEIRO INSTALADO NA RPPN MATA DO JAMBREIRO. FONTE: VALE S/A (2016) .....	18
FIGURA 012 - CERCA E ACEIRO INSTALADOS NA RPPN MATA DO JAMBREIRO. FONTE: VALE S/A (2016) .....	18
FIGURA 013 – COMPORTAMENTO CLIMATOLÓGICO DAS TEMPERATURAS MÉDIAS ENTRE OS ANOS DE 1981 E 2015. FONTE: INMET/VALE (2016).....	22
FIGURA 14 - DISTRIBUIÇÃO ANUAL DA TEMPERATURA MÉDIA E PRECIPITAÇÃO TOTAL NO PERÍODO DE JANEIRO A DEZEMBRO DE 2020, OBTIDA NA ESTAÇÃO AUTOMÁTICA DO CERCADINHO (F501). FONTE: INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA.....	23
FIGURA 15 - DISTRIBUIÇÃO MENSAL DA UMIDADE RELATIVA MÉDIA NA REGIÃO DE BELO HORIZONTE. FONTE: DADOS CLIMATOLÓGICOS - INMET (1991-2015), VALE (2016).....	24
FIGURA 16 - DIREÇÃO PREDOMINANTE DE VENTOS NA REGIÃO DE BELO HORIZONTE. FONTE: DADOS CLIMATOLÓGICOS – INMET (2020) - GRÁFICO ELABORADO UTILIZANDO O SOFTWARE WRPLOT VIEW™ .....	25
FIGURA 17 - INTENSIDADE DE VENTOS NA REGIÃO DE BELO HORIZONTE - INMET (2020).....	26
FIGURA 18 - Córrego Águas Claras (Período seco, maio 2016). ....	27
FIGURA 19 - COLUNA ESTRATIGRÁFICA DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO. FONTE: ALKIMIM E MARSHAK, 1998 .....	30
FIGURA 20 - <i>DALBERGIA NIGRA</i> (FONTE: HENRIQUE PURCINO).....	35





FIGURA 21 - <i>LITHACHNE HORIZONTALIS</i> (FONTE: <a href="https://www.gbif.org">HTTPS://WWW.GBIF.ORG</a> ) .....	35
FIGURA 22 - <i>RUDGEA SESSILIS</i> (FONTE: <a href="https://www.gbif.org">HTTPS://WWW.GBIF.ORG</a> ) .....	35
FIGURA 23 - <i>STACHYTARPHETA GLABRA</i> (FONTE: <a href="https://www.gbif.org">HTTPS://WWW.GBIF.ORG</a> ) .....	35
FIGURA 24 - REPRESENTATIVIDADE DAS FAMÍLIAS MAIS DIVERSAS DA FLORA AMOSTRADAS POR MEIO DE COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS FONTE: AMPLO, 2019.....	40
FIGURA 25 - . HABITO DAS ESPÉCIES DO LEVANTAMENTO DE FLORA AMOSTRADAS EM FLORESTA SEMIDECIDUAL POR MEIO DE COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS FONTE AMPLO, 2019. ....	41
FIGURA 26 - RIQUEZA DE ESPÉCIES DAS PRINCIPAIS FAMÍLIAS AMOSTRADAS NO LEVANTAMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DA RPPN POR MEIO DE COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS FONTE: AMPLO, 2019. ....	43
FIGURA 27 - FAMÍLIAS MAIS ABUNDANTES AMOSTRADAS. FONTE: AMPLO, 2019. ....	44
FIGURA 28 - CURVA DE ACUMULAÇÃO DE ESPÉCIES PARA A FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DA RPPN MATA DO JAMBREIRO. FONTE: AMPLO, 2019. ....	46
FIGURA 29 - GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS CLASSES DE DIÂMETRO DOS INDIVÍDUOS AMOSTRADOS NAS ÁREAS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DA RPPN MATA DO JAMBREIRO. FONTE: AMPLO, 2019.....	47
FIGURA 30 - POSIÇÃO SOCIOLÓGICA RELATIVA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DO COMPONENTE ARBÓREO DA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DA RPPN MATA DO JAMBREIRO FONTE: AMPLO, 2019 .....	49
FIGURA 31 - REPRESENTATIVIDADE DAS FAMÍLIAS MAIS ESPECIOSAS DA FLORA AMOSTRADAS POR MEIO DE COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS. FONTE: AMPLO, 2019.....	51
FIGURA 32 - HÁBITO DAS ESPÉCIES DO LEVANTAMENTO DE FLORA AMOSTRADAS NO CERRADO POR MEIO DE COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS. FONTE: AMPLO, 2019.....	52
FIGURA 33 - RIQUEZA DE ESPÉCIES DAS PRINCIPAIS FAMÍLIAS AMOSTRADAS NO CAMPO CERRADO/CERRADO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO. FONTE: AMPLO, 2019. ....	54
FIGURA 34 - <i>MICROLICIA SERPYLLIFOLIA</i> D.DON (FONTE: AMPLO, 2019) .....	55
FIGURA 35 - <i>BYRSONIMA VERBACIFOLIA</i> (L.) DC. (FONTE: AMPLO, 2019) .....	55
FIGURA 36 - <i>MERREMIA FLAGELLARIS</i> (CHOISY) O'DONELL. (FONTE: AMPLO, 2019) .....	55
FIGURA 37 - <i>MERREMIA TOMENTOSA</i> (CHOISY) HALLIER F. (FONTE: AMPLO, 2019) .....	55
FIGURA 38 - <i>ISCHNOCNEMA IZECKSOHNI</i> (RÃ-DO-FOLHIÇO). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020). .....	58
FIGURA 39 - <i>HADDADUS BINOTATUS</i> (RÃ-DA-MATA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020). ....	58
FIGURA 40 - <i>RHINELLA GR. CRUCIFER</i> (SAPO-CURURU). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020). ....	58
FIGURA 41 - <i>BOANA ALBOPUNCTATA</i> (PERERECA-CABRINHA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020). .....	58
FIGURA 42 - <i>BOANA FABER</i> (PERERECA-MARTELO). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020). ....	58



FIGURA 43 - <i>BOANA POLYTAENIA</i> (PERERECA-DE-PIJAMA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020).	58
FIGURA 44 - <i>BOKERMANNOHYLA CIRCUMDATA</i> (PERERECA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020).	59
FIGURA 45 - <i>DENDROPSOPHUS MINUTUS</i> (PERERECA-AMPULHETA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020).	59
FIGURA 46 - <i>SCINAX LONGILINEUS</i> (PERERECA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020).	59
FIGURA 47 - <i>SCINAX LUIZOTAVIOI</i> (PEREREQUINHA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020).	59
FIGURA 48 - <i>PHYSALAEMUS CUVIERI</i> (RÃ-CACHORRO). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020).	59
FIGURA 49 - <i>ENYALIUS BILINEATUS</i> (CAMALEÃOZINHO). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020).	59
FIGURA 50 - <i>TROPIDURUS GR. TORQUATUS</i> (CALANGO). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2020).	60
FIGURA 51 - <i>AMEIVA AMEIVA</i> (BICO-DOCE). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	60
FIGURA 52 - <i>BOTHRUPS JARARACA</i> . FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	60
FIGURA 53 - <i>DIPSAS MIKANII</i> . FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	60
FIGURA 54 - CARCARÁ ( <i>CARACARA PLANCUS</i> ). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	62
FIGURA 55 - SERIEMA ( <i>CARIAMA CRISTATA</i> ). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	62
FIGURA 56 - BESOURINHO-DE-BICO-VERMELHO ( <i>CHLOROSTILBON LUCIDUS</i> ). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	62
FIGURA 57 - TICO-TICO-REI-CINZA ( <i>CORYPHOSPINGUS PILEATUS</i> ). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	62
FIGURA 58 - ARIRAMBA-DE-CAUDA-RUIVA ( <i>GALBULA RUFICAUDA</i> ). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	62
FIGURA 59 - CARRAPATEIRO ( <i>MILVAGO CHIMACHIMA</i> ). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	62
FIGURA 60 - BICO-DE-VELUDO ( <i>SCHISTOCHLAMYS RUFICAPILLUS</i> ). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	63
FIGURA 61 - SANHAÇU-CINZENTO ( <i>TANGARA SAYACA</i> ). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	63
FIGURA 62 - SABIÁ-BARRANCO ( <i>TURDUS LEUCOMELAS</i> ). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	63
FIGURA 63 - SABIÁ-LARANJEIRA ( <i>TURDUS RUFIVENTRIS</i> ). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	63
FIGURA 64 - INDIVÍDUO DE <i>NECTOMYS SQUAMIPES</i> (RATO-D'ÁGUA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	65
FIGURA 65 - INDIVÍDUO DE <i>AKODON SP.</i> , (RATO-DO-MATO). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	65
FIGURA 66 - INDIVÍDUO DE <i>CERRADOMYS SUBFLAVUS</i> (RATO-DO-MATO). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	65
FIGURA 67 - INDIVÍDUO DE <i>MARMOSOPS INCANUS</i> (CUÍÇA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).	65



FIGURA 68 - INDIVÍDUO DE <i>RHIPIDOMYS MASTACALIS</i> (RATO-DA-ÁRVORE). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).....	65
FIGURA 69 - INDIVÍDUO DE <i>OLIGORYZOMYS SP.</i> , (CAMUNDONGO-DO-MATO). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021).....	65
FIGURA 70 - <i>MAZAMA SP.</i> (VEADO). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021). ....	66
FIGURA 71 - <i>SYLVILAGUS BRASILIENSIS</i> (TAPETI). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021). ....	66
FIGURA 72 - <i>CUNICULUS PACA</i> (PACA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021). ....	66
FIGURA 73 - <i>CERDOCYON THOUS</i> (CACHORRO-DO-MATO). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021). .	66
FIGURA 74 - <i>DASYPUS NOVEMCINCTUS</i> (TATU-GALINHA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021). ...	66
FIGURA 75 - <i>PROCYON CANCRIVORUS</i> (MÃO-PELADA). FONTE: CLAM MEIO AMBIENTE (2021). ....	66
FIGURA 76 - CONJUNTO HISTÓRICO E PAISAGÍSTICO DA SERRA DA CALÇADA. FONTE: IEPHA MINAS GERAIS, 2017.....	74
FIGURA 77 - PARQUE DA SERRA DO CURRAL. FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE, 2021 .....	76
FIGURA 78 - AQUEDUTO BICAME. FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA LIMA.....	77
FIGURA 79 - CAPELA SÃO FRANCISCO. FONTE: SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO DE MINAS GERAIS .....	77
FIGURA 80 - CASA DE CULTURA PROFESSOR WILSON CHAVES. FONTE: SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO DE MINAS GERAIS.....	77
FIGURA 81 - IGREJA NOSSA SENHORA DO PILAR. FONTE: SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO DE MINAS GERAIS.....	77
FIGURA 82 – CLIMA DA REGIÃO DE INSERÇÃO DA RPPN ANDAIMA, RIO ACIMA, MINAS GERAIS .....	105
FIGURA 83 – MAPA DE HIDROGRAFIA DA REGIÃO DE INSERÇÃO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO, NOVA LIMA, MINAS GERAIS.....	107
FIGURA 84 – UNIDADES GEOLÓGICAS DA ÁREA DE INSERÇÃO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO, NOVA LIMA, MINAS GERAIS .....	109
FIGURA 85 – DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS DA ÁREA DE INSERÇÃO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO, NOVA LIMA, MINAS GERAIS.....	111
FIGURA 86 – CLASSES DE SOLOS DA REGIÃO DE INSERÇÃO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO, NOVA LIMA, MINAS GERAIS .....	113
FIGURA 87 – POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA DA REGIÃO DE INSERÇÃO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO, NOVA LIMA, MINAS GERAIS.....	115
FIGURA 88 – LOCALIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO EM RELAÇÃO À RPPN MATA DO JAMBREIRO, NOVA LIMA, MINAS GERAIS.....	117
FIGURA 89 – MAPA DE COBERTURA VEGETAL DA RPPN MATA DO JAMBREIRO, NOVA LIMA, MINAS GERAIS .....	135



## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 01 - LEGISLAÇÃO APLICÁVEL À IMPLEMENTAÇÃO DA RESERVA NATURAL DO PATRIMÔNIO NATURAL MATA DO JAMBREIRO .....	14
TABELA 02 - CAVIDADES E GALERIAS AVALIADAS NO DIAGNÓSTICO ESPELEOLÓGICO, FONTE: ATIVO CARSTE, 2010. ....	33
TABELA 03 - CAVIDADES E GALERIAS AVALIADAS NO DIAGNÓSTICO ESPELEOLÓGICO. COORDENADAS EM UTM – DATUM SAD 69, FONTE: ATIVO AMBIENTAL, 2016. ....	34
TABELA 04 – ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO OU RARAS QUE OCORREM NA ÁREA DE ESTUDO. FONTE: AMPLO, 2019. ....	42
TABELA 05 – RELAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES VEGETAIS AMOSTRADAS NA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DA RPPN MATA DO JAMBREIRO. FONTE: AMPLO, 2019. ....	44
TABELA 06 – NÚMERO DE INDIVÍDUOS, DENSIDADE ABSOLUTA, DOMINÂNCIA ABSOLUTA E VOLUMETRIA POR CLASSE DIAMÉTRICA. FONTE: AMPLO, 2019. ....	47
TABELA 07 – NÚMERO DE INDIVÍDUOS POR CLASSE DE ALTURA. FONTE: AMPLO, 2019. ....	48
TABELA 08 – ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO OU RARAS QUE OCORREM NA ÁREA DE ESTUDO. FONTE: AMPLO, 2019. ....	53
TABELA 09 – RELAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES VEGETAIS AMOSTRADAS NO CAMPO CERRADO/CERRADO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO. FONTE: AMPLO, 2019. ....	54
TABELA 010 - QUANTITATIVO DAS ZONAS DA RPPN MATA DO JAMBREIRO .....	80
TABELA 011 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO .....	88
TABELA 012 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO .....	91
TABELA 013 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO .....	92
TABELA 014 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO .....	93
TABELA 015 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	95
TABELA 16 – ESPÉCIES DA HERPETOFAUNA POTENCIALMENTE PRESENTE NA ÁREA DA RPPN MATA DO JAMBREIRO, NOVA LIMA, MINAS GERAIS.....	137
TABELA 17 – ESPÉCIES DA AVIFAUNA POTENCIALMENTE PRESENTE NA ÁREA DA RPPN MATA DO JAMBREIRO, NOVA LIMA, MINAS GERAIS.....	139
TABELA 18 – ESPÉCIES DA MASTOFAUNA POTENCIALMENTE PRESENTES NA ÁREA DA RPPN MATA DO JAMBREIRO, NOVA LIMA, MINAS GERAIS.....	146



## APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Plano de Manejo da RPPN Mata do Jambreiro, de propriedade da VALE S/A e localizado no município de Nova Lima, Minas Gerais. As seções a seguir apresentarão uma contextualização geral sobre unidades de conservação no Brasil e especificidades sobre as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Em seguida serão apresentadas informações gerais sobre a RPPN Mata do Jambreiro, e o diagnóstico sócio ambiental da área que deu subsídio para a definição dos objetivos e na proposição do zoneamento da área e dos programas de manejo a serem implementados. Como anexos, são apresentados os mapas temáticos dos diagnósticos, as listas de fauna e flora potencialmente presentes na área bem como o mapa com a proposição do zoneamento.

O conteúdo do presente documento foi definido com base no proposto pelo **Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural**, de 2015, proposto pelo ICMBio (ICMBIO, 2015). As informações apresentadas nos diagnósticos foram obtidas por meio de revisão de literatura científica e documentos técnicos disponibilizados pela VALE S/A relativos aos empreendimentos minerários sob sua responsabilidade mais próximos à RPPN em questão.



# 1 INTRODUÇÃO

Segundo a definição apresentada pela União Mundial para Conservação da Natureza (IUCN; 1994), áreas protegidas são áreas de terra e/ou mar especialmente dedicadas à proteção e manutenção da diversidade biológica e seus recursos naturais e culturais associados, manejadas por meio de instrumentos legais ou outros meios efetivos.

Com o objetivo de priorizar áreas e recursos na preservação ambiental foi promulgada a Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Dentre os diversos mecanismos legais criados após essa Lei, o SNUC definiu Unidades de Conservação (UC) como espaços territoriais (incluindo seus recursos ambientais e as águas jurisdicionais) com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e de limites definidos, sob regime especial de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL - SNUC, 2000). Unidade de Conservação apresentou grande visibilidade e expressão após a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (MEDEIROS, 2006).

A melhor estratégia para conservar as formações vegetacionais naturais é, seguramente, a criação de Unidades de Conservação, sejam estas de Proteção Integral (Parque, Reserva Biológica) ou de Uso Sustentável (Floresta Nacional, Reserva Particular do Patrimônio Natural). Entretanto, a simples criação dessas áreas não garante a proteção dos componentes biológicos dos ecossistemas naturais. Adicionalmente à sua criação, as Unidades de Conservação necessitam de um planejamento de ações para que possam cumprir, além da exigência legal, a sua função de proteção e conservação da biodiversidade. Isto é realizado a partir da elaboração e execução do Plano de Manejo.

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) são as únicas unidades de conservação que permitem a participação da sociedade civil no contexto do SNUC, sendo de caráter privado, declarada de maneira voluntária por seus proprietários, cujo objetivo é garantir a preservação da diversidade biológica de sua propriedade em caráter perpétuo (ICMBIO 2015).

Além de atividades de preservação, a legislação vigente permite que as RPPN sejam utilizadas para pesquisas científicas, visitação com fins turísticos, de recreação e educacionais, a



dependem do uso pretendido pelos seus proprietários.

Assim como toda Unidade de Conservação (UC), as RPPN também deve possuir um Plano de Manejo, conforme estabelecido no SNUC. O SNUC é um instrumento que ditará as normas e regulamentos que serão seguidos pelo gestor da Unidade e demais partes interessadas (BRASIL - SNUC, 2000). Este documento consiste no planejamento propriamente dito da Unidade de Conservação e, portanto, é o mais importante para que o gestor da UC possa direcionar os seus esforços, mensurar os resultados obtidos e adequar as próximas ações sempre em busca do sucesso da implantação do Plano de Manejo.

O Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação é o “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade” (BRASIL - SNUC, 2000). Esse instrumento dita as normas e regulamentos que serão seguidos pelo gestor da Unidade em busca do cumprimento dos objetivos que resultaram na criação da UC.

Neste contexto, o presente documento constitui o Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Mata do Jambreiro, de propriedade da VALE S/A, localizada no município de Nova Lima, estado de Minas Gerais.



## 2 INFORMAÇÕES GERAIS

### 2.1 LOCALIZAÇÃO

A RPPN Mata do Jambreiro está localizada na porção Centro Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, no município de Nova Lima, Minas Gerais, à aproximadamente 16 km do centro da capital e a 4 km do centro de Nova Lima.

A partir de Nova Lima, o acesso é feito hoje através da rodovia a MG 030 e da Alameda da Serra, mais conhecida como Seis Pistas, no bairro Vale do Sereno, que por sua vez está conectada à avenida de Ligação, na interseção entre Belo Horizonte e Nova Lima.

Outro acesso pela MG 030, que liga Belo Horizonte a Nova Lima, leva ao Centro de Proteção e Educação Ambiental - CPEA, implantado em 1995 pela MBR, e atualmente mantido e gerido pela VALE S/A, localizado no interior da Unidade de Conservação.

### 2.2 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO E ASPECTOS LEGAIS

A RPPN Mata do Jambreiro foi criada pela MBR numa área de 912 hectares que compõe a porção da aba da face sul da Serra do Curral, voltada para o município de Nova Lima, inserida em uma gleba rural, de propriedade da empresa MBR, atualmente arrendada pela empresa VALE S/A. Nesta propriedade, a MBR explotou durante cerca de trinta anos a jazida de minério de ferro denominada de Mina de Águas Claras.

A propriedade, com área total de 2.066 hectares, abriga segmento da encosta e pequenos divisores de água da aba sul da serra do Curral, onde se inclui parte da “Mata do Jambreiro”. É constituída, quase na totalidade, por fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Submontana, tipologia da Mata Atlântica, com trechos de transição para as formações campestres de altitude do domínio do Cerrado (cerrado e campo cerrado e campo sujo), além de ecótonos e Candeial.

A Mata do Jambreiro, durante 20 anos, ficou sob responsabilidade do IEF de Minas Gerais, em regime de comodato, mediante contrato firmado em 17 de agosto de 1978, para criação da Reserva Biológica Mata do Jambreiro. Neste intuito, pelo Decreto Nº 19.763, de 26 de janeiro de 1979, foi formada comissão especial destinada à implantação e conservação da Reserva





Biológica da Mata do Jambreiro.

A Reserva Biológica foi finalmente reconhecida pela Portaria IEF Nº 70 de 11 de setembro de 1998 como RPPN Mata do Jambreiro, retornando ao controle da MBR, seguindo-se a entrega do certificado, que ocorreu em 14 de março de 2000.

No histórico de ocupação e uso da terra da área da Mata do Jambreiro existem evidências fito-ecológicas de ocupação e uso florestal de pelo menos parte da área, revelado pelas alterações observadas na vegetação, tais como: os agrupamentos de angico (*Anadenanthera colubrina*), as rebrotas de braúna (*Melanoxylon brauna*), o porte de alguns remanescentes de jequitibá (*Cariniana legalis*), a abundância de embaúbas (*Cecropia glazoui* e *Cecropia hololeuca*), bem como a presença dominante de gramíneas em algumas áreas.

## 2.3 FICHA RESUMO DA RPPN

Ficha Resumo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata do Jambreiro	
<b>Nome da RPPN</b> RPPN Mata do Jambreiro	<b>Data e número do ato legal de criação</b> IEF Nº 70 de 11 de setembro de 1998
<b>Proprietário e representante</b> VALE S/A	<b>Endereço para correspondência</b> Avenida de Ligação, 3580. CEP 34000-000
<b>Telefone/ fax/ e-mails</b> (31) 3839-4000	<b>Principal município de acesso à RPPN</b> Nova Lima, MG
<b>Endereço da RPPN</b>	<b>Acesso principal à UC</b> Rodovia MG 030 e da Alameda da Serra, conectada à avenida de Ligação, na interseção entre Belo Horizonte e Nova Lima.
<b>Município e estado abrangido</b> Nova Lima, MG	<b>Área da RPPN</b> 912 ha
<b>Coordenadas Geográficas</b> Norte: 20°26'07,38"S Sul: 20°27'07,97"S Leste: 43°52'53,37"W Oeste: 43°54'43,32"W Coordenadas UTM 613480,834102 m / 7738057,904315 m 616704,529913 m / 7740043,426292 m Atividades Ocorrentes Pesquisa, proteção, conservação, fiscalização e monitoramento.	<b>Biomass e/ou ecossistemas</b> Floresta Estacional Semidecidual Bacia Hidrográfica Bacia do rio São Francisco Sub-bacia do alto rio Paraopeba

## 2.4 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

No Brasil, a existência de propriedades particulares destinadas à conservação começa a surgir



na legislação ambiental desde o antigo Código Florestal, de 1934, que reconhecia espaços naturais para a proteção, as Florestas Protetoras, criadas por iniciativa do proprietário rural. Entretanto, apenas a partir de 2000, com o estabelecimento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000), as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) foram reconhecidas como Unidades de Conservação.

A legislação em vigor que sustenta a gestão e o manejo de áreas protegidas como um todo, no Brasil e em Minas Gerais, vêm sendo aperfeiçoada e regulamentada desde a década de 1960. Estas devem orientar as ações do proprietário na gestão da RPPN, conforme o seu Plano de Manejo.

Após a criação e averbação de uma RPPN, a elaboração e implementação do Plano de Manejo da Unidade de Conservação garantem que os objetivos de sua criação sejam atingidos a partir de um planejamento de médio e longo prazo, além do atendimento a uma exigência legal que surge a partir da instituição do SNUC.

**Tabela 01 - Legislação aplicável à implementação da Reserva Natural do Patrimônio Natural Mata do Jambreiro**

Instrumento Legal	Descrição
Constituição Federal de 1988	Trata da proteção ao Meio ambiente no Artigo 225, Capítulo VI
Lei Nº 6.938/81	Política Nacional de Meio Ambiente
Decreto Federal Nº 1.922/96	Estabelece a possibilidade de reconhecimento da RPPN pelos órgãos ambientais estaduais e determina seu caráter perpétuo
Lei Nº 9.605/98	Lei de Crimes Ambientais
Decreto Nº 3.179/99	Regulamenta a lei de crimes ambientais
Lei Nº 9.985/00	Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC que dá à RPPN o status de Unidade de Conservação
Decreto Nº 4.340/02	Regulamenta o SNUC
Decreto Federal Nº 5.746/06	Atualiza os procedimentos para a criação e reconhecimento da RPPN
Instrução Normativa IBAMA Nº 145/07	Estabelece critérios e procedimentos administrativos referentes à criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)



## 2.5 CADASTRO AMBIENTAL RURAL

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é obrigatório para todos os imóveis rurais e tem por objetivo a integração das informações ambientais das propriedades e posses rurais. Compõe a base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico, além do combate ao desmatamento (ANEXO XV).

**Tabela 03. Identificação do imóvel na Base do SICAR.**

IMÓVEL:	ÁGUAS CLARAS – BLOCO 01
REGISTRO CAR:	MG-3144805-10A4.CF1B.C232.43CA.AF55.D315.297A.F46C
ÁREA:	1.909,0263 hectares
PROPRIETÁRIO(A):	VALE S/A
CNPJ:	33.592.510/0001-54



## 3 ESTRUTURA DA RPPN

A seguir serão apresentadas informações sobre a infraestrutura, equipamentos, serviços e recursos humanos que são atualmente implantados para o funcionamento da RPPN Mata do Jambreiro. Esta estrutura será mantida e aprimorada sempre que necessário por meio da implementação e associação dos programas de gestão e de proteção e fiscalização.

### 3.1 INFRAESTRUTURA EXISTENTE NA RPPN

A principal instalação física presente na RPPN Mata do Jambreiro é o Centro de Proteção e Educação Ambiental (CPEA). Implantado na RPPN em meados da década de noventa, com o principal objetivo de difundir boas práticas ambientais e conhecimento da importância das unidades de conservação a partir do desenvolvimento de atividades de educação ambiental, proporcionando informação e conhecimento aos visitantes.

O CPEA é um instrumento de integração entre a VALE S/A e as comunidades do território onde atua, bem como de divulgação da responsabilidade ambiental da empresa uma vez que a RPPN Mata do Jambreiro é uma importante área verde protegida da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Diversas infraestruturas para realizar visitação e administração estão disponível no CPEA.

É importante ressaltar que, por motivos de segurança relativas à pandemia de COVID-19, toda a atividade do CPEA foi suspensa, de maneira que só será retomada quando a situação se normalizar, e as atividades ali ocorrentes possam ser retomadas de forma segura para toda a comunidade. A água utilizada nas instalações do CPEA é fornecida pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA).



**Figura 01 - Entrada do CPEA.**



**Figura 02 - Espaço onça-parda, CPEA.**



**Figura 03 - Infraestrutura destinada à recepção de visitantes, CPEA.**



**Figura 04 - Infraestrutura destinada à recepção de visitantes, CPEA.**



**Figura 05 - Infraestrutura destinada à recepção de visitantes, CPEA..**



**Figura 06 - Infraestrutura destinada à recepção de visitantes, CPEA.**



**Figura 07 - Anfiteatro, CPEA.**



**Figura 08 - Estacionamento, CPEA.**

Salienta-se ainda que a RPPN é seccionada por duas linhas de transmissão de energia elétrica sob responsabilidade da CEMIG, conforme apresentado no mapa de uso do solo. Na base das torres é realizado a capina da vegetação, evitando-se o desenvolvimento da vegetação arbórea/arbustiva, para segurança operacional. Tal atividade é realizada pela concessionária,



da CEMIG e o acesso da equipe ocorre pelas estradas existentes na propriedade, que cortam a faixa de domínio da linha de transmissão.

### 3.2 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

Os equipamentos e serviços da RPPN Mata do Jambreiro são aqueles vinculados à administração do CPEA e com a gestão da RPPN, voltados para o atendimento à conservação, manutenção e proteção de toda área da UC. A implantação e manutenção de cercas, aceiros, placas indicativas, educativas e de advertência internas e externas à RPPN é realizada por empresas contratadas.



**Figura 09 - Placa instalada na RPPN Mata do Jambreiro. Fonte: VALE S/A (2016)**



**Figura 010 - Placa instalada na RPPN Mata do Jambreiro. Fonte: VALE S/A (2016)**



**Figura 011 - Cerca e aceiro instalado na RPPN Mata do Jambreiro. Fonte: VALE S/A (2016)**



**Figura 012 - Cerca e aceiro instalados na RPPN Mata do Jambreiro. Fonte: VALE S/A (2016)**





### 3.3 RECURSOS HUMANOS

Na RPPN Mata do Jambreiro é mantida uma rotina de monitoramento dos perímetros visando proteção e fiscalização em pontos estratégicos, pontos de vulnerabilidade, áreas de divisa com confrontantes. As atividades de conservação e manutenção de áreas e estruturas da RPPN são realizadas por meio de empresas contratada pela VALE S/A.

O CPEA conta com uma equipe formada por profissionais que ficam locados na área da RPPN; entretanto, a sua gestão conta também com um coordenador e gestor. Esta equipe tem como responsabilidade promover visitas dirigidas ao local, com enfoque educativo, além de fazer a gestão de toda infraestrutura ali presente.

### 3.4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA RPPN

Historicamente, devido à sua localização privilegiada e pela estrutura do CPEA mantida pela VALE S/A, além da sua vocação de proteção da biodiversidade, na RPPN Mata do Jambreiro são desenvolvidas atividades de educação ambiental tanto para a comunidade do entorno e demais municípios da região metropolitana de Belo Horizonte, quanto para a comunidade de colaboradores da própria VALE S/A e de suas contratadas, contribuindo sobremaneira com a consciência ambiental da empresa como um todo, tendo atividades vinculadas, inclusive, ao Programa de Educação Ambiental da Diretoria de Ferrosos Sul.

A RPPN Mata do Jambreiro é procurada por pesquisadores de várias áreas das ciências biológicas, por abrigar um dos mais importantes remanescentes de vegetação na região, tem sido objeto de diversos estudos de biodiversidade de Minas Gerais. Embora não haja um programa contínuo de pesquisa na RPPN Mata do Jambreiro, universidades de referência em Belo Horizonte como UFMG e PUC-MG, principalmente, já tiveram pesquisas realizadas nas dependências da RPPN.

As ações de educação ambiental e o recebimento de pesquisadores estão temporariamente suspensos até que estejam seguras as visitas à área, dadas as restrições de acesso à área em função do risco sanitário imposto pela pandemia de COVID-19 e do risco de um possível rompimento da barragem B5 da Mina de Águas Claras (MAC). Atualmente está sendo elaborado um estudo da mancha de inundação para a barragem B5 e, até o momento, identificou-se que parte do centro de visitação da RPPN encontra-se no interior da Zona de Alto Salvamento (ZAS), impossibilitando as atividades de visitação da unidade. Após a consolidação de tal estudo, a VALE S/A revisará esse programa de manejo para possíveis



adequações do zoneamento e dos programas (ANEXO XVII). Deste modo, até que se normalize esta situação, será dada continuidade nas atividades de proteção ecossistêmica com o objetivo de proteção e conservação da biodiversidade, como construção e manutenção de cercas e aceiros, implantação e instalação de placas de sinalização, ativação de brigadas de combate a incêndios florestais.





## 4 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

### 4.1 MEIO FÍSICO

A elaboração deste Plano de Manejo no que diz respeito ao meio físico envolveu ampla pesquisa bibliográfica que focou no diagnóstico ambiental da área, incluindo a atualização dos dados.

No que tange aos aspectos da situação atual do Plano de Manejo da RPPN Mata do Jambreiro, foram consultados os últimos relatórios de controle e monitoramento ambiental disponíveis, referentes ao exercício de 2006 e 2016. A VALE S/A, dentre os documentos consultados, cita-se os principais:

- Estudos Ambientais disponibilizados pela VALE S/A;
- Programas e Relatórios de Monitoramento disponibilizados pela VALE S/A;

Além dos dados e informações relacionados acima, foram utilizadas informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), entre outros.

#### 4.1.1 Clima

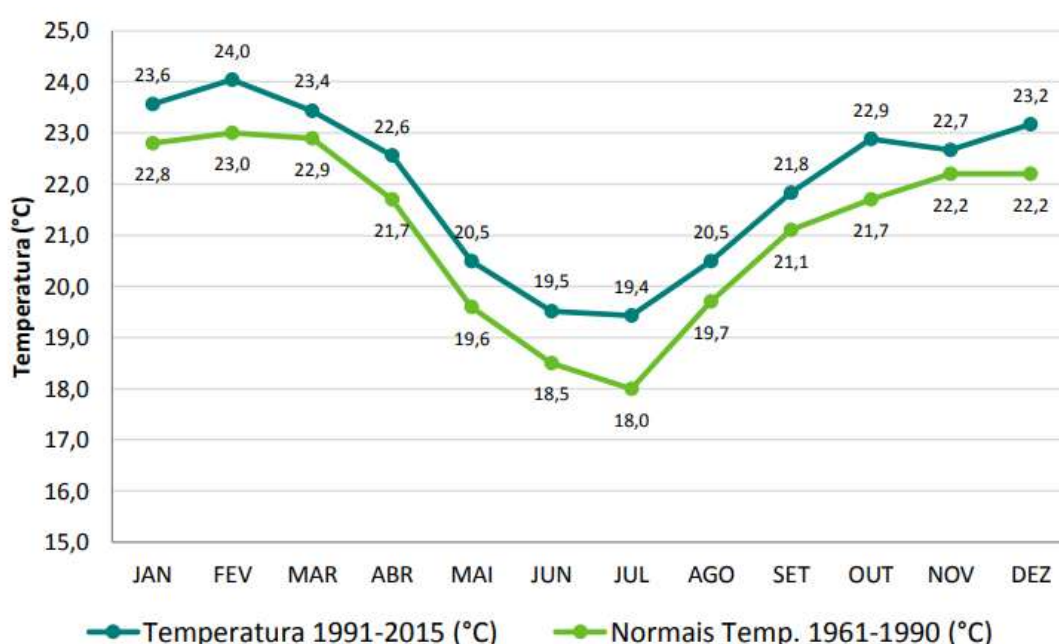
A altitude é um importante fator que influencia o clima de uma determinada região. Em Nova Lima, região metropolitana de Belo Horizonte existem grandes altitudes que possam criar barreiras naturais às massas de ar que passam pela região. As menores altitudes da região passam aproximadamente por 100 metros, próximas ao curso nas várzeas dos rios no sudeste, leste e norte do estado, e as maiores altitudes, chegando a 2000 metros, na região do Espinhaço, quadrilátero ferrífero.

Segundo a classificação climática de Köppen na região de Nova Lima é caracterizada como clima tropical de savana Cwa, sendo: tropical mesotérmico, com chuvas de verão (mês menos chuvoso com precipitação inferior a 30mm), verões quentes e invernos secos, temperatura média do mês mais quente superior a 22°C; temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C.



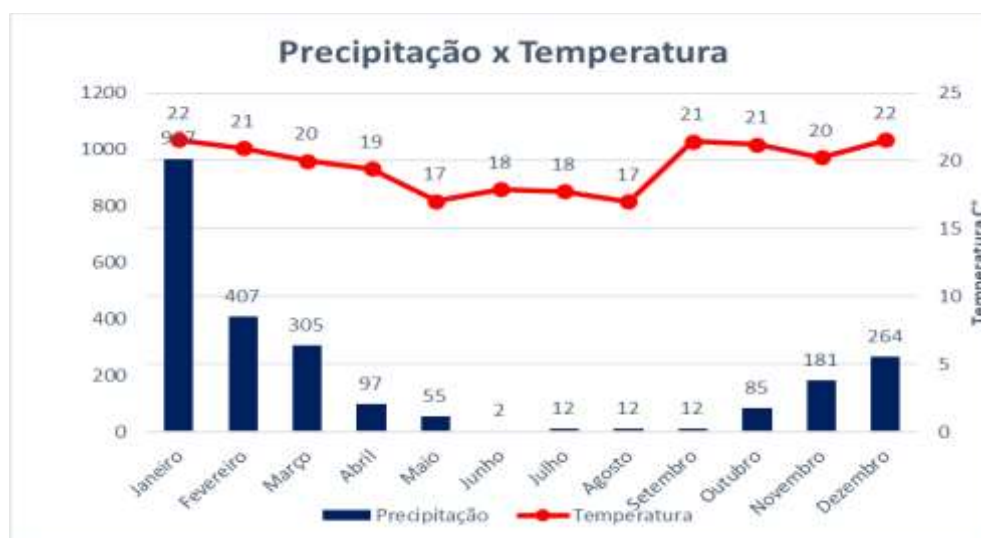
Considerando os dados da estação meteorológica Belo Horizonte de 1931 a 2010, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) é possível observar as temperaturas médias máximas mensais entre os meses de agosto a outubro, com 20 °C, a 23 °C, respectivamente. As menores temperaturas foram observadas entre junho e julho, com médias mínimas mensais de entre 17°C a 19 °C, respectivamente.

As temperaturas médias mensais variam entre 21 °C e 24 °C. A variabilidade anual da temperatura local pode ser considerada relativamente baixa, conforme atestam os valores de amplitude térmica, que variam de 4°C (TMED). Esse comportamento reflete a tropicalidade do clima local.



**Figura 013 – Comportamento climatológico das temperaturas médias entre os anos de 1981 e 2015. Fonte: INMET/VALE (2016)**

O clima da região é considerado agradável durante todo o ano. A temperatura varia de 16 a 31°, sendo a média de 21°. O inverno é relativamente seco, porém com dias de sol durante toda a estação, enquanto o verão é um razoavelmente quente e chuvoso. O município de Nova Lima possui serras com altitudes de aproximadamente 1.300 metros, que barram os ventos mais fortes. A umidade relativa é de, aproximadamente 65%, que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o ideal é que a umidade relativa do ar esteja entre 50% e 80%. A precipitação possui média anual de 1.600mm, com maior frequência a partir de outubro a março. A figura a seguir apresenta os dados da Estação Meteorológica de Cercadinho (F501) referente ao ano de 2020, que confirma o clima de Belo Horizonte.



**Figura 14 - Distribuição anual da temperatura média e precipitação total no período de janeiro a dezembro de 2020, obtida na estação automática do Cercadinho (F501). Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia**

Quanto ao regime pluviométrico, a região demonstra longa amplitude entre os valores extremos anuais, assinalando forte sazonalidade e concentração das precipitações em apenas três meses do ano (nov., dez. e jan.) na estação de Belo Horizonte, e (dez., jan. e mar.) na estação da Mina de Águas Claras, meses nos quais ocorre mais de 50% do total de precipitação média anual (VALE, 2016). Dados da estação climatológica de Belo Horizonte (INMET) (1991-2015) mostram que o período de deficiência hídrica é de cinco meses, abrangendo o período do início de maio a setembro (VALE, 2016).

Verifica-se que a umidade relativa média mínima apresenta um valor igual a 54,1%, ocorrida no mês de agosto, e a média máxima igual a 71,8%, ocorrida em dezembro (VALE, 2016).

Os dados da estação meteorológica do INMET de Belo Horizonte acusam uma média anual de umidade relativa do ar em torno de 64,14%, não ultrapassando 90% mesmo no verão. Estes dados são muito importantes porque reforçam e confirmam que é no período seco que as condições meteorológicas tendem a ser mais vulneráveis ao aumento dos níveis de poluição atmosférica na região, principalmente em relação à poeira, além da maior probabilidade de ocorrência de queimadas (VALE, 2016). Os resultados mostram maior frequência dos ventos atuantes na direção Leste e as rajadas de ventos mais intensos atuantes no quadrante norte. Os ventos mais frequentes na região tem intensidade compreendida entre 2,4 a 3,8 m/s, que são ventos moderados. Ventos de maior intensidade tem velocidade acima de 5,0 m/s (VALE, 2016).

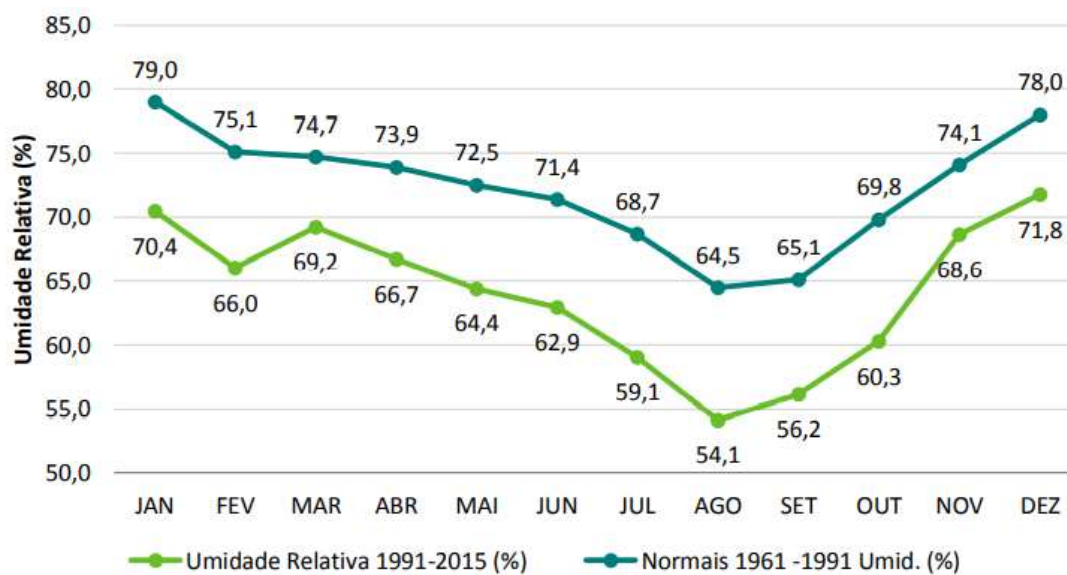
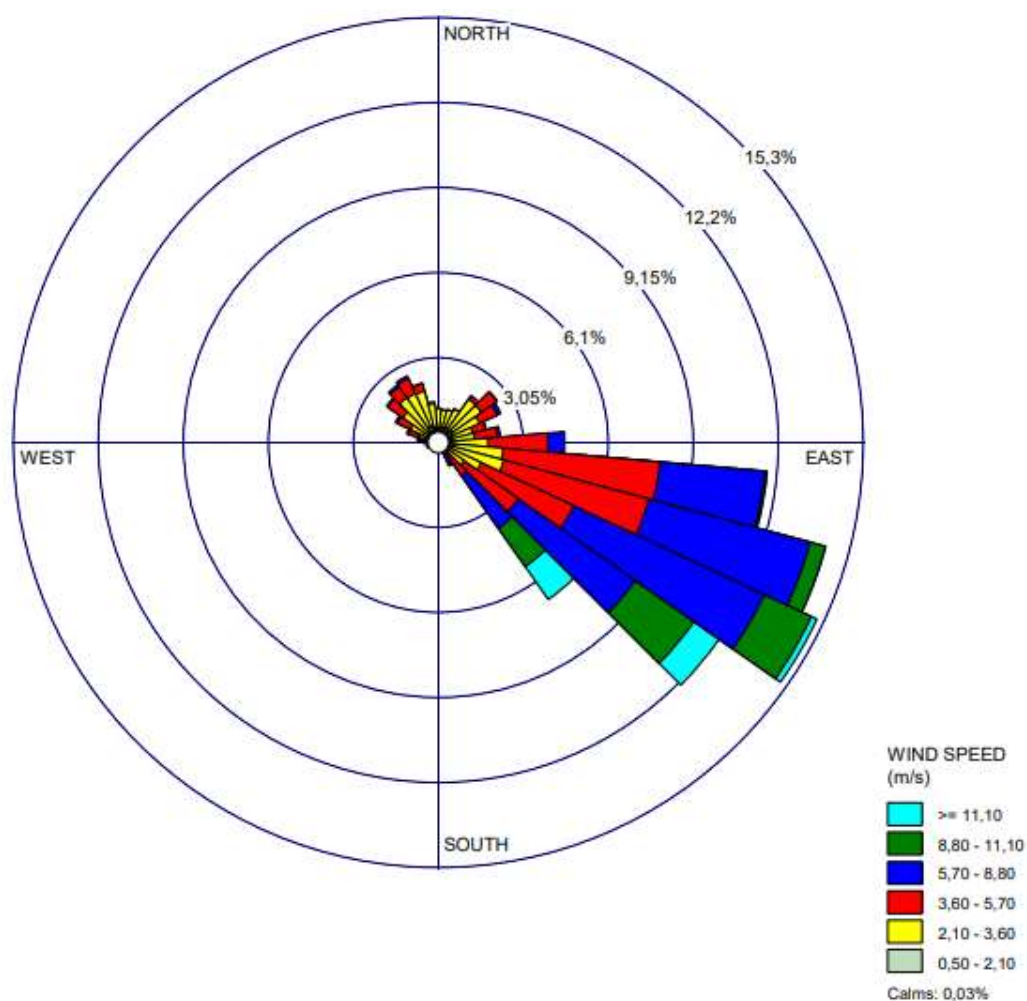
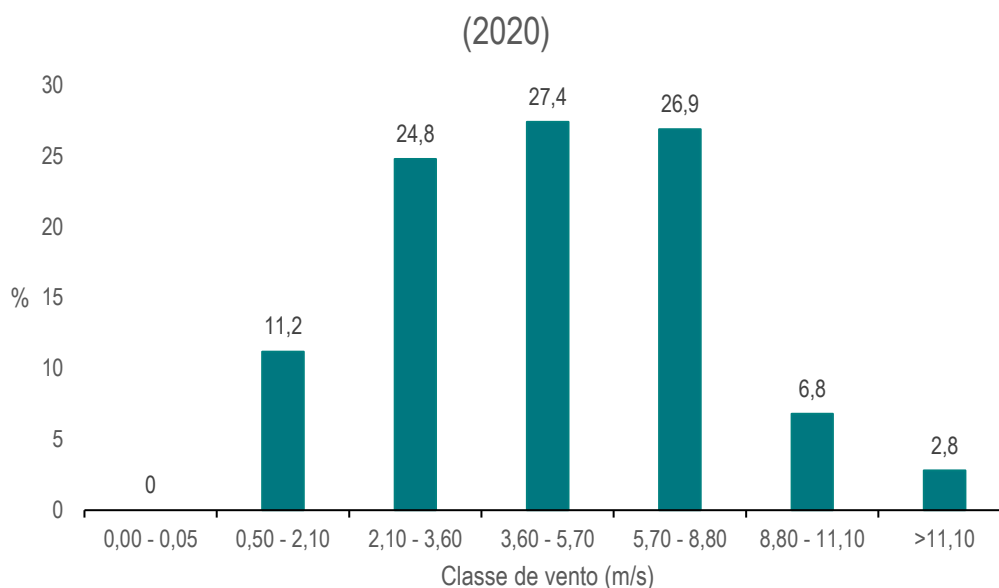


Figura 15 - Distribuição mensal da umidade relativa média na região de Belo Horizonte. Fonte: Dados Climatológicos - INMET (1991-2015), VALE (2016)



**Figura 16 - Direção predominante de ventos na região de Belo Horizonte. Fonte: Dados Climatológicos – INMET (2020) - gráfico elaborado utilizando o software WRPLOT VIEW™**



**Figura 17 - Intensidade de ventos na região de Belo Horizonte - INMET (2020)**

### 4.1.2 Hidrografia

A área em estudo está localizada na margem esquerda do Rio das Velhas, pertencente a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. A RPPN Mata do Jambreiro está localizada especificamente nas microbacias do Córrego do Carrapato e Jambeiro e seus afluentes, que são tributários da margem esquerda do Córrego do Cardoso, afluente do Ribeirão Água Suja, que deságua no Rio das Velhas. Localizados na divisa dos municípios de Nova Lima e Belo Horizonte, os ribeirões Água Suja e Cardoso estão no município de Nova Lima e em seus principais bairros, como também em bairros ligados à zona urbana de Belo Horizonte como a Vila da Serra e o Vale do Sereno.

A Região do Quadrilátero Ferrífero, possui diversidade de relevo e altitudes máximas que atingem cerca de 2000 m, favorecendo o escoamento superficial e aumento da velocidade, até atingirem o nível de base regional no rio das Velhas. O regime de escoamento nesta bacia é tipicamente tropical com picos de cheia ocorrentes entre os meses de novembro e janeiro e os valores mínimos entre junho e agosto. A estimativa das mínimas em valores correspondentes a aproximadamente 25% das médias, nesta região hidrológica, significa que há certa regularidade temporal na distribuição anual de chuvas e uma relação de influência dos aquíferos, que mantêm vazões mínimas em condições razoáveis de disponibilidade hídrica em suas sub-bacias.

Cabe mencionar que a RPPN está inserida em área ambientalmente preservada, com matas de





galeria e vegetação densa e, possui canais drenados e perenes. A área possui uma rede hidrográfica abundante com aproximadamente 33 (trinta e três) nascentes que alimentam os cursos d'água existentes na reserva, de acordo com o último levantamento de nascentes realizado pela antiga MBR em 2005.



**Figura 18 - Córrego Águas Claras (período seco, maio 2016).**

A VALE S/A desenvolveu o monitoramento de oito pontos em cursos d'água de influência direta da RPPN durante os anos de 2011 a 2015 e seis pontos durante o ano de 2015 (VALE, 2016). A seguir são apresentados os resultados das análises dos parâmetros que tiveram seus valores superiores ao limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG N° 1, considerando sempre aquela cujo limite for mais restritivo, obtidos para as águas superficiais Classe I e II e suas respectivas justificativas para essas não conformidades. Vale informar que a nomenclatura dos córregos e os resultados foram retirados do Plano de Manejo anterior (VALE, 2016).

Em relação à DBO, 5,1% dos valores obtidos para o córrego MAC-COR-01 - Criminoso ultrapassaram o limite de 5mg/L para Classe II e 5,0% dos valores obtidos para o córrego MAC-COR-02 - Águas Claras tiveram resultados superiores ao limite de 3 mg/L para águas superficiais Classe I, sendo que 85,13% dos dados de todos os pontos de monitoramento tiveram valores abaixo do limite de quantificação analítico empregado.

Para o Ferro Dissolvido, 2,6% dos valores no córrego MAC-COR-01 - Criminoso, 22,5% no córrego MAC-COR-02 - Águas Claras, 9,8% no córrego MAC-COR-03 - Águas Claras - CPEA e 7,5% no córrego MAC-COR-05 – Crioulas tiveram resultados superiores ao limite de



0,30 mg/L e 23,4% dos dados de todos os pontos de monitoramento tiveram valores abaixo do limite de quantificação analítico empregado.

No Manganês Total, 35,9% dos valores no córrego MAC-COR-01 - Criminoso, 75% no córrego MAC-COR-02 - Águas Claras, 7,3% no córrego MAC-COR-03 - Águas Claras - CPEA e 5% no córrego MAC-COR-05 - Crioulas tiveram resultados superiores ao limite de 0,10 mg/L, e 40,0% dos dados de todos os pontos de monitoramento tiveram valores abaixo do limite de quantificação analítico empregado.

Em relação ao Oxigênio Dissolvido, 10% dos valores no córrego MAC-COR-02 - Águas Claras tiveram resultados superiores ao limite de 6 mg/L para águas superficiais Classe I e 10,3% dos valores no córrego MAC-COR-01 - Criminoso e 2,5% no córrego MAC-COR-05 - Crioulas tiveram resultados superiores ao limite de 5 mg/L para Classe II. Dos dados de todos os pontos de monitoramento, 0,58% teve valor abaixo do limite de quantificação analítico empregado.

Para Coliformes Termotolerantes (E. coli), 4,9% dos valores no córrego MAC-COR-03 - Águas Claras - CPEA e 18,2% dos valores no córrego MAC-COR-04 - Jambreiro tiveram resultados superiores ao limite de 200,00 NMP/ 100mL para águas superficiais Classe I; 5% dos valores no córrego MAC-COR-05 - Crioulas tiveram resultados superiores ao limite de 1.000,00 NMP/ 100mL para Classe II, e 70% dos valores no poço MAC-BAC-03 - Poço 07 tiveram resultados fora do padrão 'ausentes' para limite conforme PORTARIA Nº 2914/2011 do Ministério da Saúde. 10,5% dos dados de todos os pontos de monitoramento tiveram valores abaixo do limite de quantificação analítico empregado.

Nos Coliformes Totais, 62,5% dos valores tiveram resultados fora do padrão 'ausentes', estabelecido pela PORTARIA Nº 2914/2011 do Ministério da Saúde no ponto MAC-BAC-03 - Poço 07 e 35% dos dados de todos os pontos de monitoramento tiveram valores abaixo do limite de quantificação analítico empregado.

Para Cor Aparente, 20% dos valores tiveram resultados superiores ao limite de 15,00 (Hazen), conforme estabelecido pela PORTARIA Nº 2914/2011 do Ministério da Saúde no ponto MAC-BAC-03 - Poço 07 e 65% dos dados de todos os pontos de monitoramento tiveram valores abaixo do limite de quantificação analítico empregado.

Quanto ao pH, 2,5% dos valores no córrego MAC-COR-02 - Águas Claras e 2,4% no córrego MAC-COR-03 - Águas Claras - CPEA tiveram resultados diferentes ao limite de 6 a 9 para águas superficiais Classe I, e 2,5% dos valores no poço MAC-BAC-03 - Poço 07 tiveram resultados diferentes ao limite de 5 a 9,5 conforme PORTARIA Nº 2914/2011 do Ministério





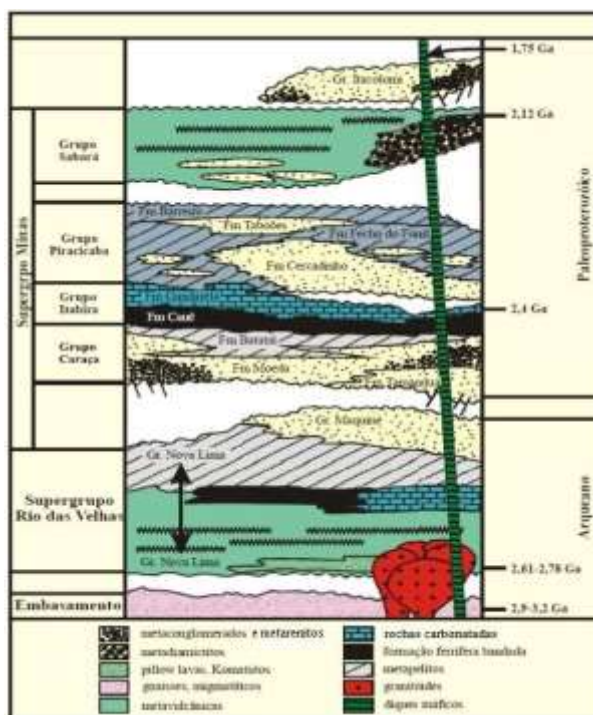
da Saúde. Nenhum dos valores obtidos ficou abaixo do limite de quantificação analítico empregado.

Quanto à Turbidez, 52,5% dos valores tiveram resultados superiores ao limite de 4,00 (UNT) conforme estabelecido pela PORTARIA Nº 2914/2011 do Ministério da Saúde no ponto MAC-BAC-03 - Poço 07 e, dos valores obtidos em todos os pontos de monitoramento, 0,95% ficou abaixo do limite de quantificação analítico empregado.

### 4.1.3 Geologia, geomorfologia e solos

A RPPN Mata do Jambreiro situa-se no setor centro-oeste do Quadrilátero Ferrífero, que ocupa uma área de aproximadamente 912 ha, na porção centro-sul de Minas Gerais. O Quadrilátero representa uma região geologicamente importante do Pré-Cambriano brasileiro, devido a suas riquezas minerais, principalmente ferro, ouro e manganês.

O Quadrilátero Ferrífero apresenta três unidades geológicas principais que foram agrupadas por rochas com características em comum: ígneas e metamórficas do embasamento cristalino – Complexo Granito-Gnáissico e parte do Supergrupo Rio das Velhas (geralmente mais erodidas); rochas vulcânicas e sedimentares do Supergrupo Rio das Velhas; e rochas metassedimentares, do Supergrupo Minas, Grupo Itacolomi e Supergrupo Espinhaço. As serras são compostas por rochas do Supergrupo Minas (mais resistentes a erosão), como quartzitos e formações ferríferas.



**Figura 19 - Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero. Fonte: Alkmim e Marshak, 1998**

Todo o conjunto do Quadrilátero Ferrífero surgiu tectonicamente por movimentos pós-cretáceos (Saadi, 1991; Saadi et al, 1992), e nele se encontra moldado um relevo caracterizado em sua maior parte por formas de dissecação e restos de antigas superfícies de aplainamento, com presença de picos e cristas elaboradas em quartzitos, xistos e itabiritos e grandes escarpamentos geralmente orientados por fraturas.

A unidade geológica predominante na RPPN Mata do Jambreiro consiste no Supergroupo Minas, no qual teve início com a formação de uma bacia vulcanossedimentar (rica em rochas vulcânicas arqueanas) e prosseguiram durante o Proterozóico com a formação de uma bacia sedimentar com pouco ou nenhum vulcanismo. Depois de formadas elas sofreram orogênese (processos geológicos que resultam uma formação de uma cadeia de montanhas que se relacionam com a tectônica compressional de placas tectônicas), com dobramentos e metamorfismos que geraram as cadeias de montanhas. Aos poucos o relevo foi aplainado devido a erosão, a partir daí o ciclo se repete.

A preservação de porções elevadas do relevo é favorecida pela existência de extensas áreas cobertas por resistentes crostas ferruginosas, também chamadas de canga ou laterita, que recobrem tanto o topo de superfícies aplainadas, quanto diversos níveis das vertentes (Varajão, 1988). Estas couraças detrítico-lateríticas constituem uma superfície impermeável bastante resistente ao intemperismo físico e químico. São resultantes da laterização de colúvios e tálus, cujos materiais são provenientes da desagregação mecânica das superfícies de cimeira, ou



ainda das cristas de itabirito (Tricart, 1961).

Os vales constituem a parte central do Quadrilátero Ferrífero (1000 - 1100 m de altitude), possuindo aspectos diferenciados que abrangem desde as formas colinosas um pouco alongadas e de topos convexizados. As formas de topos aguçados e até tabulares, com vertentes de comprimento de rampa reduzido, são caracterizadas por elevada declividade e topos não coincidentes, com vários níveis altimétricos.

A unidade morfoestrutural da área é o Sinclinal Serra da Moeda, relacionada estratigraficamente às sequências metassedimentares e metavulcânicas do Supergrupo Minas, de idade geológica Paleoproterozoica. Segundo Barbosa (1980), a estruturação do sinclinal permitiu que algumas das mais antigas superfícies de erosão pudessem ser conservadas, principalmente pela resistência oferecida pelas concreções ferruginosas. A Serra da Moeda, localmente denominada por Serra da Lagoa Grande, localizada a oeste do empreendimento, sobressai na paisagem por sua posição dominante.

A unidade geomorfológica presente na RPPN Mata do Jambreiro é representada pela Crista Monoclinal da Serra do Curral (CSC). Essa unidade situa-se na extremidade norte do Quadrilátero Ferrífero, com cristas dominantes onde as cotas mais elevadas alcançam 1400m. O extenso alinhamento serrano de cristas aguçadas da serra do Curral apresenta direção aproximada WSW-ENE e perfaz, aproximadamente, 50km entre os fechos do Funil (garganta epigênica do rio Paraopeba) e de Sabará (garganta epigênica do rio das Velhas) (VALE, 2016).

Os desnivelamentos totais atingem amplitudes topográficas entre 300 e 500m acima das depressões de Belo Horizonte e do rio Paraopeba, com declividades variando entre 30 e 45°. A densidade de drenagem é alta, com padrão dendrítico a treliça, por vezes condicionada por estruturas de direção N-S ou seguindo patamares litoestruturais. Essa serra apresenta um marcante controle litoestrutural, no qual o posicionamento estratigráfico das diferentes rochas, com fortes mergulhos de camada, exerce um fator preponderante (VALE, 2016).

A classificação agronômica para os solos na região do empreendimento é Cambissolo Álico (Ca20) e Neossolo Litólicos, associado a Latossolos Vermelho-Escuros Álico com relevo ondulado a forte ondulado e solos Litólicos com substrato de rochas ferríferas (Rf), associados a Cambissolos Distróficos com substrato de rochas ferríferas, com relevo montanhoso a escarpado.

Os solos Câmbicos possuem horizonte B formado por material já alterado, com desenvolvimento de cor e estrutura e com ausência de estrutura da rocha de origem em mais da metade do volume do horizonte. Caracterizam-se por apresentar sequência de horizontes A



(B) C pouco diferenciados, com baixo gradiente textural entre o A e o (B) e, normalmente, baixa capacidade de troca de cátions. São solos incipientes, com a relação entre silte e argila maior que 0,7 e a presença de muitos minerais primários. Os Cambissolos são álicos e distróficos, sendo a baixa fertilidade natural, a deficiência hídrica e a susceptibilidade à erosão, os fatores que limitam sua utilização agrícola. Os Cambissolos na área de estudo possuem coloração avermelhada e horizonte A moderado, com cerca de 20 cm de espessura. São, portanto, solos rasos, com textura argilo-arenosa e, frequentemente, presença de pedregosidade (cascalhos lateríticos) e de fragmentos da rocha de origem. Ocupam relevos variando de ondulado (declividade de 8 a 20 %) a forte ondulado (declividade de 20 a 45 %) e localmente são recobertos por vegetação de campo.

Os Neossolos é um tipo de solo pouco evoluído constituído por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, admitem a presença de horizonte B em início de formação, desde que não satisfaça os requisitos para qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Normalmente são encontrados em superfícies geomórficas recentes onde a erosão é muito ativa. Face às fortes limitações que apresentam esses solos (baixa fertilidade natural, susceptibilidade à erosão, limitação hídrica e impedimentos à mecanização), a utilização deve ser voltada para a manutenção das condições nativas.

Os solos Litólicos compreende solos pouco desenvolvidos, rasos, possuindo apenas um horizonte A assente diretamente sobre a rocha (R) ou sobre materiais dessa rocha em grau avançado de intemperização (C). A sequência de horizonte é AR e/ou AC. Podem apresentar desenvolvimento de horizonte B, mas com espessura menor que 15cm. Normalmente são encontrados em superfícies geomórficas recentes onde a erosão é muito ativa. Face às fortes limitações que apresentam esses solos (baixa fertilidade natural, susceptibilidade à erosão, limitação hídrica e impedimentos à mecanização), a utilização deve ser voltada para a manutenção das condições nativas (VALE, 2016).

Os afloramentos de rocha são representados por exposições de diferentes tipos de rochas, constituindo tipos de terrenos e não propriamente solos. Na região da UC, correspondem ao afloramento de rochas do Supergrupo Minas, destacando-se os quartzitos, itabiritos e filitos, além de extensões cobertas por crostas ferruginosas também enquadradas nesta categoria, todas consideradas como terras improdutivas (VALE, 2016).

#### **4.1.4 Aspectos Espeleológicos da RPPN**

A prospecção espeleológica da Mata do Jambreiro foi realizada em 2010 pela Empresa Carste e Associados. Também foi elaborado diagnóstico para a relevância das cavidades, constando



geoespeleologia, topografia, bioespeleologia e anexos relacionados (ANEXO XVI).

No trabalho de 2010, foram identificadas sete feições espeleológicas e duas galerias de pesquisa ou de exploração mineral, sendo as cavidades que foram alvos de continuidade de estudos apresentadas na Tabela 02.

**Tabela 02 - Cavidades e galerias avaliadas no diagnóstico espeleológico, fonte: Ativo CARSTE, 2010.**

Caverna	E1 (m)	N (m)	Elevação (m)	Projeção Horizontal (m)	Desnível (m)
JMB_0001	618.798	7.791.599	823	6,0	0,5
JMB_0002	618.795	7.791.614	817	5,8	2,0
JMB_0003	618.792	7.791.643	835	5,3	1,1
JMB_0004	618.800	7.791.650	836	15,0	0,5
JMB_0005	618.816	7.791.647	831	8,2	1,0

Em 2016, através da gerência de estudos ambientais da DIFL (atual Corredor Sul), foi elaborado um diagnóstico espeleológico das cavidades e galerias encontradas pela Empresa Ativo Ambiental. A relevância das cavidades não foi obtida neste estudo, devido à falta de uma ADA associada, requisito este solicitado para as análises de relevância naquele momento. O diagnóstico foi feito, faltando a relevância a ser concluída em um próximo relatório de atualização, segundo os parâmetros da IN02/2009 e IN02/2017. Para isso, relacionado à Reserva da Mata do Jambreiro, a VALE S/A (ou empresa a ser contratada), deverá apresentar a conclusão da relevância das cavidades em complementação aos estudos, fase esta, antecessora para o plano de manejo (ANEXO XVI).

Para o diagnóstico espeleológico feito pela empresa Ativo Ambiental (2016), as informações deste projeto constam em forma de relatório, desenhos das cavidades e galerias, com fichas descritivas, arquivos de fotos, *shapes*, licenças solicitadas para coleta, ARTs e CTFs e outras informações básicas para elaborar a análise de relevância. Para a finalização do processo de obtenção da relevância das cavidades, será necessária atividade de campo para coleta bioespeleológica, mediante solicitação de licenças de coleta pelos biólogos a serem contratados (ANEXO XVI).

Na página na internet do CECAV (ICMBio), há o passo a passo para ser seguido quanto ao plano de manejo referente a cavidades (<https://www.icmbio.gov.br/cecav/>). A relevância, objeto do próximo estudo, será apresentada com a devida atualização.



**Tabela 03 - Cavernas e galerias avaliadas no diagnóstico espeleológico. Coordenadas em UTM – Datum SAD 69, fonte: Ativo Ambiental, 2016.**

Caverna	E1 (m)	N (m)	Elevação (m)	Litotipo
*Galeria 01	618861	7791692	838	Pelítico
*Galeria 02	611996	7773871	1019	Pelítico
JAMB_0001	613214	7775810	802	Pelítico
JAMB_0002	593384	7767427	803	Pelítico
JAMB_0003	588303	7776263	822	Pelítico
JAMB_0004	604975	7783064	820	Pelítico
JAMB_0005	618135	7785465	826	Pelítico

## 4.2 MEIO BIÓTICO

### 4.2.1 Flora

#### 4.2.1.1 Dados secundários

Inicialmente o levantamento de flora foi realizado com meio de compilação de dados secundários. As informações utilizadas foram retiradas da ferramenta de busca de biodiversidade brasileira, *Species Link*, na qual constam dados de espécimes da fauna e flora brasileira registrados por pesquisadores de todo o Brasil. Para aumentar a confiabilidade dos dados, no presente estudo adotou-se como padrão, a busca por registros feitos por meio de coletas, com material devidamente tombado em herbários. Isso implica numa validação pela curadoria da instituição, denotando uma maior precisão na identificação do registro.

Por meio desta busca, foram registradas 325 espécies de plantas distribuídas em 69 famílias para a RPPN Mata do Jambreiro (Anexo IX). Destas, duas são consideradas como Vulnerável (*Dalbergia nigra* e *Mikania argyreae*), três são consideradas como Ameaçadas (*Eriocnema acaulis*, *Lithachne horizontalis* e *Solanum viscosissimum*) na lista nacional de espécies ameaçadas (MMA, 2014). Da lista de espécies ameaçadas para o estado de Minas Gerais, foram encontradas *Adiantum concinnum*, criticamente ameaçada de extinção, e *Dalbergia nigra*, vulnerável de extinção (BIORDIVERSITAS, 2005).

O conhecimento da distribuição das espécies e quais são endêmicas aos biomas é fundamental, já que é nessa escala que geralmente são tomadas as decisões conservacionistas. *Callisthene dryadum*, *Eriocnema acaulis* e *Staurogyne minarum* foram as únicas espécies raras encontradas para a RPPN no levantamento de dados secundários (GIULIETTI, 2009) (Anexo IX).



O mapa de cobertura vegetal apresentado no Anexo X mostram as fitofisionomias encontradas na RPPN Mata do Jambreiro. Percebe-se que é composta quase em sua totalidade, por Floresta Estacional Semi-Decidual Submontana, sendo ainda identificados e registrados trechos ocupados por vegetação campestre (cerrado, campo cerrado e campo limpo) e áreas ocupadas por candeial. As formações naturais descritas extrapolam limites da RPPN para áreas do restante da propriedade da Gleba Águas Claras. Na propriedade ocorrem ainda, manchas de campo rupestres ferruginosos e áreas reabilitadas da Mina de Águas Claras, atualmente em processo de descomissionamento. Nas áreas de pilhas de estéril e de rejeito, taludes de corte e aterro, margens de vias de acesso, a revegetação foi realizada com espécies exóticas.



**Figura 20 - *Dalbergia nigra*** (fonte: Henrique Purcino)



**Figura 21 - *Lithachne horizontalis*** (fonte: <https://www.gbif.org>)



**Figura 22 - *Rudgea sessilis*** (fonte: <https://www.gbif.org>)



**Figura 23 - *Stachytarpheta glabra*** (fonte: <https://www.gbif.org>)

#### *Floresta Estacional Semidecidual*

Para a Floresta Estacional Semidecidual (FES) apresenta uma dominância de vegetação arbórea que, como o termo semidecidual faz referência, se caracteriza pela perda de parte da sua cobertura foliar sazonalmente em resposta à deficiência hídrica ou queda de temperatura.



Já o termo estacional faz alusão à dupla dominância climática ao longo das estações do ano (VELOSO et al.1991; OLIVEIRA FILHO & SCOLFORO, 2008; IBGE, 2012). Para ser classificada como semidecidual, a vegetação deve perder de 20% a 50% da sua cobertura foliar durante o período mais rigoroso do ano (VELOSO et al. 1991; OLIVEIRA FILHO & SCOLFORO, 2008; IBGE, 2021).

As florestas semidecíduais estão associadas às linhas de drenagem e aos fundos de vales, apresentando variações decorrentes do substrato, profundidade e estrutura física e química do solo. As florestas podem apresentar caráter perenifólio no fundo dos vales e margens de cursos d'água e deciduidade mais elevada nas encostas adjacentes.

Normalmente, um mesmo remanescente pode apresentar um mosaico com estágios diferenciados de regeneração (inicial, médio e avançado) e/ou grandes diferenciações em sua estrutura e florística. Ou seja, áreas de floresta semidecidual com grandes diferenças em termos de estrutura e florística podem apresentar o estágio sucessional semelhante.

Segundo estudos realizados pela Brant Meio Ambiente durante o diagnóstico ambiental do Plano de Fechamento da Mina de Águas Claras em 2001, os ambientes florestais existentes na região são representados predominantemente pelos estágios médio e avançado de regeneração. O estágio inicial é verificado em áreas perturbadas, seja no entorno de trilhas, como é o caso da Trilha da Onça Parda, ou em clareiras abertas por efeito de quedas de árvores. A RPPN Mata do Jambreiro é, quase em sua totalidade, formada por Floresta Estacional Semi-Decidual Submontana (VALE, 2016).

### *Campo Rupestre*

O Campo Rupestre é uma fitofisionomia predominantemente herbáceo- arbustivo. Indivíduos arbóreos, quando presente, apresentam tamanho reduzido até dois metros de altura e ocupam menos de 5% da cobertura (HARLEY, 1995). Essa vegetação ocorre tipicamente entre 900 a 700 metros e podem ser expostas a variações climáticas extremas, como amplitude térmica diária e ventos constantes (RIBEIRO & Walter, 2021). A fitofisionomia é marcada por um mosaico de vegetação montana, gramíneo-arbustiva em afloramento rochoso de quartzito, arenito ou ferro (MIOLA, 2019). A característica mais marcante dessa fisionomia vegetal são as adaptações xeromórficas para o desenvolvimento no substrato rochoso, como diminuição da lâmina foliar, folhas coriáceas e densamente oposta cruzadas (EITEN, 1983; HARLEY, 1995; RIBEIRO & Walter, 2021).

A flora do Campo Rupestre é extremamente rica e ameaçada devido ao isolamento evolutivo-geográfico dessas populações que formaram várias ilhas de especiação e endemismo (JACOBI





et. al. 2008; JACOBI 2015; MIOLA, 2019). Considerada uma das vegetações de maior diversidade da flora da América do Sul (JACOBI et al. 2008; MIOLA, 2019), os Campos Rupestres podem ser alvo de um dos maiores eventos de extinção em massa já registrados devido ao avanço de atividades antrópicas sobre suas áreas de ocorrência (STRASSBURG et al. 2017).

Sobre a carapaça laterítica da RPPN, os campos rupestres são formados por arbustos, às vezes esparsos e outras vezes mais densos, principalmente pertencentes às espécies *Lychnophora ericoides* (arnica) e *Mimosa calodendron*, e um estrato herbáceo, onde as orquídeas são as plantas mais abundantes (principalmente *Pleurothallis rupestris*) (VALE, 2016).

Estas plantas herbáceas formam uma densa cobertura sobre as pedras e são bastante susceptíveis ao pisoteio. Diversas outras espécies vegetais habitam este ambiente, compondo a grande riqueza florística dos campos sobre canga. Entre elas citam-se a orquídea *Laelia flava*, *Laelia crispilabia*, *Epidendrum ellipticum*, *Oncidium gracile* e *Habenaria* sp., a canela de ema (*Vellozia variabilis*), e os arbustos *Stachytarphetta glabra*, *Cambessedesia hilaireana*, *Agarista oleifolia*, entre outros (VALE, 2016).

#### *Cerrado/ Campo Cerrado/Campo Limpo*

O Cerrado Típico ou *stricto sensu* apresenta uma cobertura arbórea entre 20% e 50% (RIBEIRO & WALTER, 1998). As árvores geralmente são baixas, inclinadas, tortuosas, irregulares e algumas apresentam xilopódios, órgãos subterrâneos perenes que permitem a rebrota após a queima ou corte (RIBEIRO & Walter, 2021). Essa vegetação geralmente apresenta adaptações típicas a condições de restrições hídricas, xeromorfismo, como diminuição da lâmina foliar, folhas coriáceas e pilosas (RIBEIRO & Walter, 2021). A altura média das árvores dessa vegetação varia de três a seis metros. Segundo os autores RIBEIRO & WALTER (1998), tal vegetação se encontra em um estado intermediário entre o Cerrado Denso e o Campo Cerrado.

Composto predominantemente de vegetação arbóreo-arbustiva, o Campo Cerrado apresenta uma cobertura arbórea está entre 5 e 20% e altura média de dois a três metros (RIBEIRO & WALTER, 1998). Mantendo uma composição florística similar aos outros subtipos do Cerrado *sensu stricto*, é chamado por alguns autores de Cerrado Ralo. O Campo Cerrado se destaca pelo estrato arbustivo-herbáceo, sendo considerado o subtipo mais baixo e menos denso dentre os subtipos do Cerrado *sensu lato* (RIBEIRO & WALTER, 1998). A vegetação arbórea característica dessa fisionomia concentra-se em agrupamentos em pequenas elevações do terreno, algumas vezes imperceptíveis e outras com muito destaque. Esses agrupamentos são conhecidos como “murundus” ou “monchão”. As vegetação dessas elevações são similares ao



do cerrado típico, porém podem apresentar maior tolerância à saturação hídrica (RIBEIRO & Walter, 2021).

O Campo Limpo é caracterizado pela quase ausência de árvores. Dominado pelo estrato e espécies herbáceas, difere do Campo Sujo pela baixa densidade de espécies arbustivas (RIBEIRO & Walter, 2021). Apresenta uma grande amplitude de ocorrência, podendo ocupar áreas de grande variação topográfica e grande variação na humidade, profundidade e fertilidade do solo. Podem ocorrer variações na descrição da fitofisionomia dependendo da umidade do solo, podendo ser descritos como Campo Limpo Seco, Úmido ou com Murundus (RIBEIRO & Walter, 2021). Como outras fitofisionomias do bioma Cerrado, apresenta uma dinâmica populacional influenciada diretamente pelos incêndios (DO VALE & LOPES, 2010). Devido às características herbáceas, após influências antrópicas, o Campo Limpo tem alta tendência de ser invadido por Poaceas exóticas (PIVELLO, 2011).

#### 4.2.1.2 Dados Primários

Em 2016 a VALE S/A realizou um levantamento de campo de flora para elaborar a proposta de plano de manejo da RPPN da Mata do Jambreiro (VALE, 2016). Entretanto nesse trabalho não foi realizado levantamento de dados primários de forma sistemática. É de suma importância a realização de inventários biológicos e estudos que visem identificar áreas significativas para a conservação ou conhecer áreas já preservadas (SPÓSITO & STEHMANN 2006). Desta forma, em 2019 a VALE S/A solicitou à Amplo Engenharia e Gestão de Projetos Ltda. a elaboração de estudos florísticos e fitossociológicos da RPPN Mata do Jambreiro, sobretudo das espécies ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas (AMPLO, 2019). Foram alocadas 14 parcelas em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual e 14 em áreas de Cerrado/ Campo Cerrado. Os dados a seguir apresentados pertencem a esses trabalhos de 2016 e 2019.

##### *Floresta Estacional Semidecidual*

No levantamento de dados realizados pela VALE S/A, percorreu-se a trilha da Onça Parda que inicia no talvegue do curso d'água Águas Claras e termina no CPEA. Nas trilhas próximas à barragem 5B da Mina de Águas Claras e ao prédio administrativo 01 da MAC, foram observados fragmentos de FES em estágio médio de regeneração. Foi verificado efeito de borda das próprias trilhas, bastante pronunciado pela presença de espécies pioneiras, trepadeiras e gramíneas. Nestes trechos é comum as trepadeiras recobrirem as árvores provocando abafamento e morte destas. É comum a presença de árvores emergentes, com



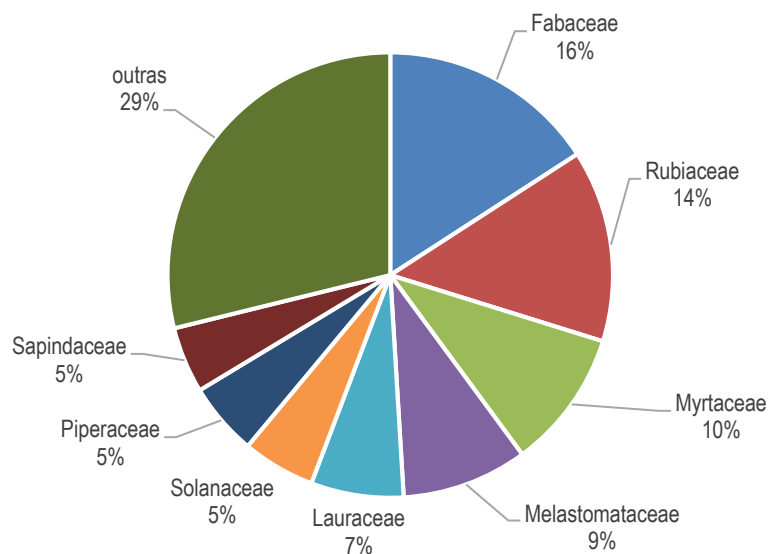
destaque para angicos, jacarandás, xilópias, xeferas, ingás e pau-de-jacaré. A vegetação apresenta árvores com altura superior a 15 m, como jequitibá e jacarandá da Bahia. Há alguns trechos em que a vegetação apresenta característica de estágio avançado, localizada nos fundos de vales e drenagens do córrego Águas Claras, podendo atingir até 20 metros de altura (VALE, 2016).

Em alguns casos podem ser observadas “Matas de Candeias”, encontradas principalmente nas porções mais elevadas da paisagem, normalmente associadas a solos rasos ou até mesmo a afloramentos de rocha, onde predominam as candeias (*Eremanthus* spp.). Este ambiente apresenta espécies vegetais arbóreas de baixa estatura (3 a 5m) e estrutura horizontal do estrato arbóreo mais aberto (VALE, 2016).

Nesse trabalho de campo realizado pela VALE S/A, foram registradas quatro espécies vulneráveis de extinção (*Dalbergia nigra*, *Melanoxylon braúna*, *Eriocnema fulva* e *Cedrela fissilis*) e três protegidas por lei (*Handroanthus chrysotrichus*, *Handroanthus ochraceus* e *Handroanthus serratifolius*) (VALE, 2016).

Já no levantamento de dados da AMPLO (2019), nas fitofisionomias florestais, foram registradas a ocorrência de 329 espécies vegetais, as quais estão distribuídas em 195 gêneros e 77 famílias botânicas. Os dados florísticos e fitofisionômicos de FES desse trabalho serão descritos a seguir.

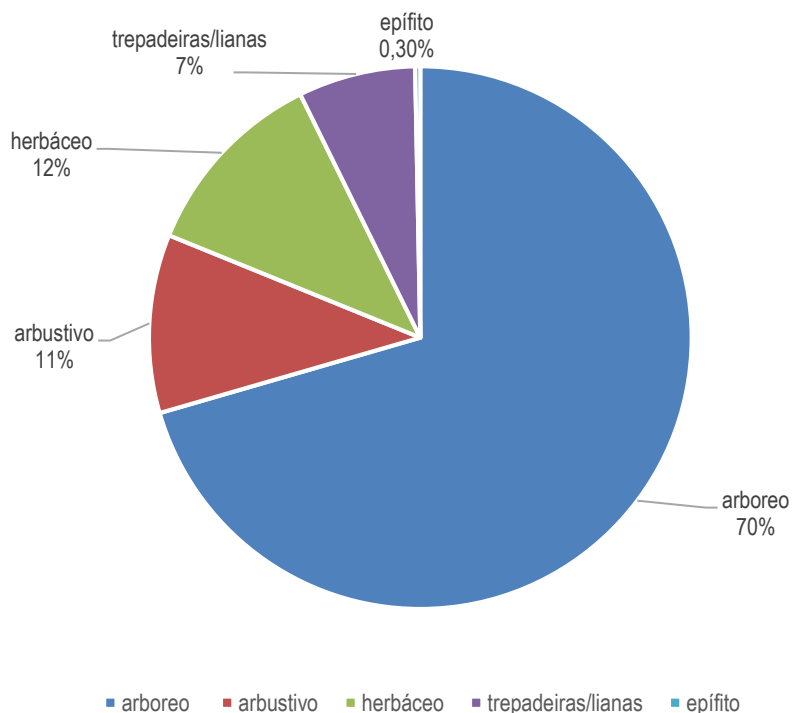
As famílias que apresentaram maior riqueza foram Fabaceae (33 espécies), Rubiaceae (29 espécies), Myrtaceae (21 espécies), Melastomataceae (19 espécies), Lauraceae (14 espécies), Solanaceae e Piperaceae (11 espécies cada), Sapindaceae (10 espécies), e outras (Figura 24) (AMPLO, 2019).



**Figura 24 - Representatividade das famílias mais diversas da flora amostradas por meio de coleta de dados primários** Fonte: Amplo, 2019.

A família Fabaceae, uma das maiores famílias botânicas, é a terceira maior das angiospermas em número de espécies no mundo, após Asteraceae e Orchidaceae, apresentando cerca de 800 gêneros e mais de 23.000 espécies. As Fabaceae são cosmopolitas em sua distribuição, representando importantes constituintes ecológicos em quase todos os biomas do mundo e ocorrem até mesmo nos habitats mais extremos (LPWG, 2021). Para a área de estudo, registraram-se 33 espécies, e três (3) destas constam nas listas de ameaçadas (AMPLO, 2019).

Quanto ao hábito predominante na área, destaca-se o arbóreo, com 232 espécies, seguido pelo arbustivo, com 35 espécies; pelo herbáceo, com 38 espécies; pelas trepadeiras/lianas, com 23 espécies; e pelo epífeto, com 1 espécie (Figura 25) (AMPLO, 2019).



**Figura 25 -. Habito das espécies do levantamento de flora amostradas em Floresta Semidecidual por meio de coleta de dados primários Fonte Amplo, 2019.**

### **Espécies vegetais de interesse especial**

A classificação de espécies ameaçadas foi realizada de acordo com as seguintes referências: Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da International Union for Conservation of Nature's (IUCN, 2021), Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS., 2007) e a Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 443, de 17 de dezembro de 2014, que apresenta a Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014). Para a classificação de espécies raras do Brasil utilizou-se a relação apresentada por GIULIETTI *et al.* (2009).

Segundo os dados organizados pelas listas oficiais vigentes, foram identificadas 16 espécies que estão classificadas como ameaçadas e/ou raras (AMPLO, 2019).

### **Espécies ameaçadas**

Segundo os dados organizados pela IUCN, foram identificadas sete (7) espécies classificadas como ameaçadas, sendo cinco (5) “VU” e duas (2) “EN”. De acordo com a Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora Brasileira (MMA, 2014), cinco (5) espécies foram registradas na categoria “EN” e três (3) espécies na “EN”. Segundo a Lista de espécies ameaçadas da flora do estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2007), foram constatadas cinco (5) espécies



classificadas como ameaçadas de extinção, sendo quatro (4) “VU” e uma (1) “EN” (Tabela 04).

### Espécies raras

O estudo de GIULIETTI *et al.* (2009) definiu plantas raras como aquelas espécies que possuem distribuição menor do que 10.000 km<sup>2</sup>. Foram reconhecidas como plantas raras brasileiras cerca de 4 a 6% de todas as espécies do país, muitas das quais se encontram à beira da extinção. O conhecimento da distribuição das espécies de plantas raras é importante para delimitar áreas chave e garantir a conservação da diversidade de plantas brasileiras. Assim sendo, foi registrada uma espécie rara, *Ichthyothere connata* (Tabela 04).

### Espécies endêmicas

Espécies endêmicas são aquelas restritas a algum ambiente ou região. Geralmente são espécies mais sensíveis a alterações no ambiente em comparação com espécies generalistas e podem funcionar como indicadores da qualidade ambiental. De acordo com a publicação de JACOBI *et al.* (2012), duas (2) espécies foram classificadas como endêmicas do Quadrilátero Ferrífero (Tabela 04).

### Espécies protegidas por lei

Foram identificadas na área três espécies de ipê amarelo, protegidas por lei: *Handroanthus serratifolius*, *Handroanthus ochraceus* e *Handroanthus chrysotrichus*. Estas são imunes ao corte de acordo com a Lei Nº 20.308, de 27 de Julho de 2012 (Tabela 04).

**Tabela 04 – Espécies ameaçadas de extinção ou raras que ocorrem na área de estudo. Fonte: Amplo, 2019.**

Família	Espécie	Ameaçadas			Raras
		IUCN (2021)	MMA (2014)	BIODIVERSITAS (2007)	(GIULIETTI, 2009)
Araceae	<i>Anthurium megapetiolatum</i>				RARA
Asteraceae	<i>Baccharis rufidula</i>			EN	
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	VU	VU		
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i>	VU	VU	VU	
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i>	VU			
Fabaceae	<i>Melanoxylon brauna</i>		VU	VU	
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>		EN	VU	
Lauraceae	<i>Persea rufotomentosa</i>			VU	
Melastomataceae	<i>Eriocnema acaulis</i>		EN		RARA
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	EN	VU		
Moraceae	<i>Ficus mexiae</i>	VU			
Moraceae	<i>Sorocea guillemianiana</i>	VU			
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>		EN		
Myrtaceae	<i>Campomanesia laurifolia</i>	EN			



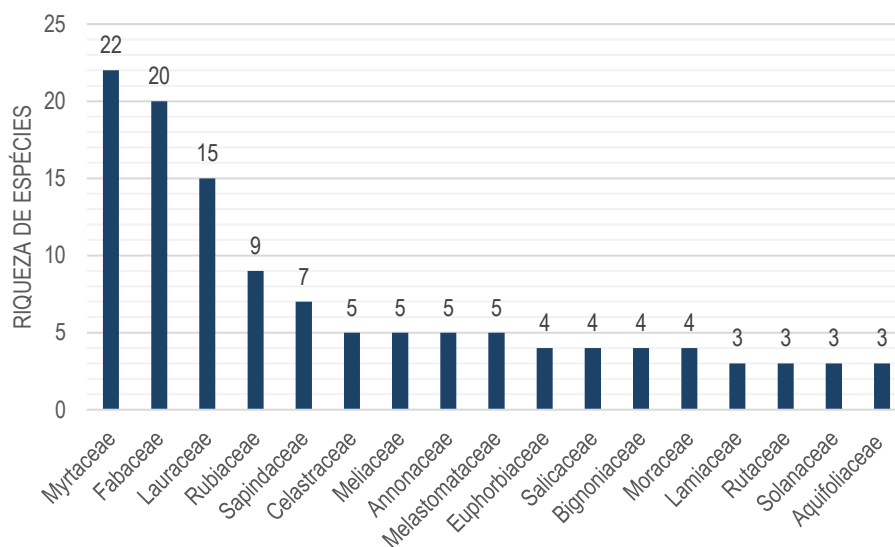
Família	Espécie	Ameaçadas			Raras
		IUCN (2021)	MMA (2014)	BIODIVERSITAS (2007)	(GIULIETTI, 2009)
Proteaceae	<i>Euplassa incana</i>		VU		
Solanaceae	<i>Solanum cernuum</i>				RARA

Legenda: **Status de ameaça:** EN – Em perigo; VU – Vulnerável.

### Estrutura fitossociológica

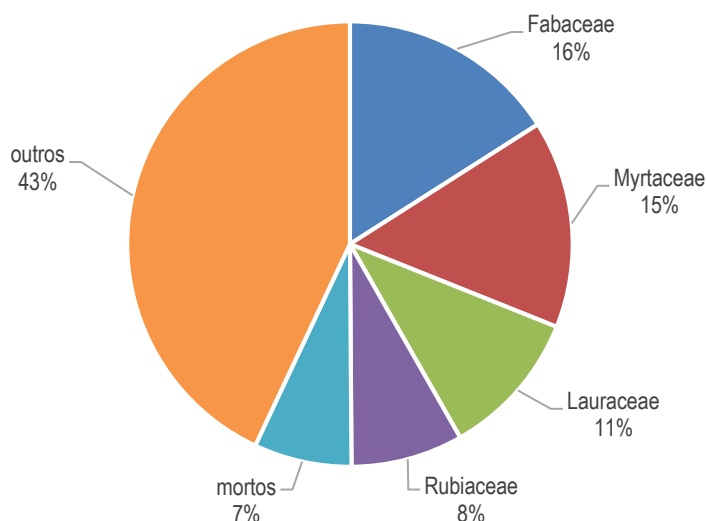
A amostragem das áreas de Floresta Estacional Semidecidual foi realizada com implantação de 14 parcelas de 50,0 x 10,0 m, totalizando 0,7 hectares. Foram amostrados 1365 indivíduos, pertencentes a 167 espécies vegetais distribuídas em 46 famílias e 100 gêneros botânicos (AMPLO, 2019).

No estrato arbóreo, as famílias que apresentaram maior riqueza foram: Myrtaceae, com 22 espécies; Fabaceae, com 20 espécies; Lauraceae, com 15 espécies; Rubiaceae, com 9 espécies; e Sapindaceae, com 7 espécies (AMPLO, 2019).



**Figura 26 - Riqueza de espécies das principais famílias amostradas no levantamento de Floresta Estacional Semidecidual da RPPN por meio de coleta de dados primários Fonte: Amplo, 2019.**

As famílias mais abundantes foram Fabaceae (218 indivíduos); Myrtaceae (206 ind.); Lauraceae (146 Ind.) e Rubiaceae (111 Ind.). O grupo dos indivíduos mortos corresponde a aproximadamente 7% do total amostrado, com 97 representantes (AMPLO, 2019).



**Figura 27 - Famílias mais abundantes amostradas. Fonte: Amplo, 2019.**

Segundo LEITÃO-FILHO (1987), as famílias Fabaceae e Myrtaceae aparecem como as de maior importância na composição florística das florestas tropicais e subtropicais do Brasil. Já os 97 indivíduos mortos podem ser considerados em conformidade com os padrões de normalidade para florestas brasileiras (MARTINS, 1991; STRUFFALDIDE- VUONO, 1985).

**Tabela 05 – Relação das principais espécies vegetais amostradas na Floresta Estacional Semidecidual da RPPN Mata do Jambreiro. Fonte: Amplo, 2019.**

Nome Científico	Número de indivíduos	Porcentagem do número de indivíduos (%)
Indivíduos Mortos	97	7,11
<i>Amaioua guianensis</i>	65	4,76
<i>Copaifera langsdorffii</i>	60	4,4
<i>Myrcia amazonica</i>	54	3,96
<i>Aparisthium cordatum</i>	46	3,37
<i>Marlierea excoriata</i>	38	2,78
<i>Eugenia nutans</i>	38	2,78
<i>Ocotea calliscypha</i>	36	2,64
<i>Machaerium nyctitans</i>	29	2,12
<i>Cupania ludowigii</i>	29	2,12
<i>Xylopia sericea</i>	27	1,98
<i>Nectandra oppositifolia</i>	24	1,76
<i>Ocotea spixiana</i>	23	1,68
<i>Machaerium brasiliense</i>	23	1,68
<i>Casearia sylvestris</i>	20	1,47
<i>Machaerium villosum</i>	19	1,39
<i>Virola bicuhyba</i>	18	1,32
<i>Siparuna guianensis</i>	18	1,32





Nome Científico	Número de indivíduos	Porcentagem do número de indivíduos (%)
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	17	1,25
<i>Aspidosperma sp.</i>	17	1,25

### Diversidade

De acordo com Amplo (2019), o índice de diversidade Shannon ( $H'$ ) obtido foi de 4,4 nats/ind. Este índice é relativo e necessita ser comparado com outras áreas (LEITÃO FILHO, 1987). Conforme outros estudos realizados para esta fitofisionomia, o valor apresenta padrão normal (TORRES, 2017; SILVA, 2017; DA SILVA, 2019). Em um estudo realizado na mesma bacia, rio Piracicaba, foram encontrados valores entre 4,23 e 4,9 nats/ind para fragmentos de FES (VIEIRA, 2016). Outro estudo realizado em Curvelo (MG) encontrou valor de 4,05, corroborando o exposto (DA SILVA, 2019).

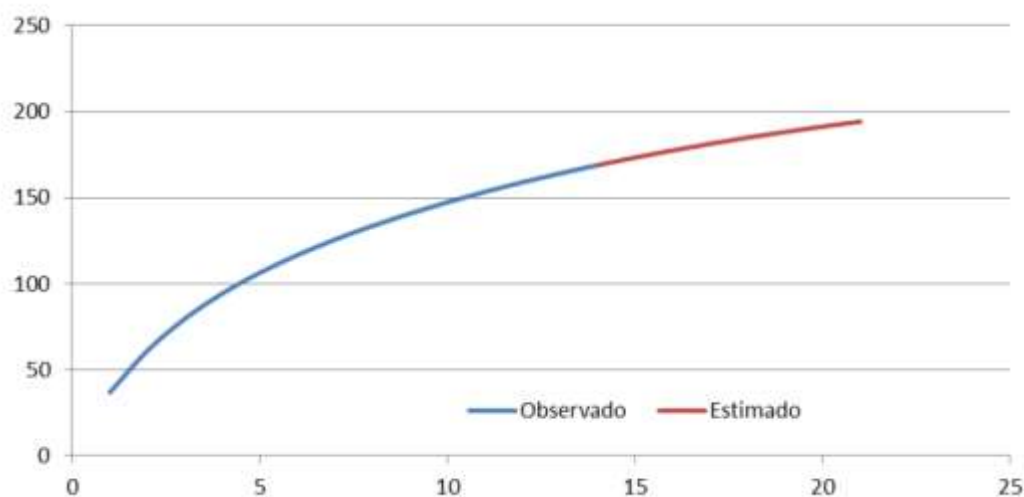
Segundo CORSINI e colaboradores (2014), índices de diversidade de Shannon que ficaram muito abaixo de 3,5 indicam fragmentos de FES que provavelmente sofreram alterações antrópicas. Dessa forma, os dados apontam que os fragmentos florestais da RPPN da Mata do Jambreiro demonstram diversidade similar ao que seria esperado para a mesma bacia em áreas livres de alterações antrópicas.

A equabilidade de Pielou ( $J$ ) obtida foi de 0,86 (AMPLO, 2019). Esse índice representa a proporção da diversidade de espécies encontradas na amostragem atual em relação à diversidade máxima que a comunidade poderá atingir (BROWER & ZAR, 1984). Na área de FES no entorno de Belo Horizonte, incluindo Nova Lima, SPÓSITO e colaboradores encontraram valores de equabilidade ( $J'$ ) variando de 0,85 a 0,96. Isso indica pouca concentração de abundância relativa em espécies dominantes. De acordo com o valor obtido, pode-se inferir que a amostra analisada apresenta riqueza bem distribuída, sem alta variabilidade.

### Curva de acumulação de espécies

A riqueza total de espécies arbóreas na amostragem realizada foi de 232 táxons. De acordo com a análise do gráfico, estimou-se que, adicionando sete (7) parcelas, seriam acrescidas 25 novas espécies à amostra. Isso sugere a necessidade de se ampliar a amostragem para obter melhores resultados estatísticos. Vale salientar que, como argumentado por SCHILLING & BATISTA (2007), o conceito de suficiência amostral se baseia em premissas controversas sobre a comunidade vegetal. Segundo os autores, a curva coletora de espécies é inadequada para calcular a intensidade amostral ideal. As comunidades vegetais de florestas tropicais

tendem a não se estabilizar mesmo com grandes amostras, já que apresentam uma grande diversidade de espécies e a delimitação de seus limites é uma atividade extremamente complexa (SCHILLING & BATISTA, 2007).



**Figura 28 - Curva de acumulação de espécies para a Floresta Estacional Semidecidual da RPPN Mata do Jambreiro. Fonte: Amplo, 2019.**

### Estrutura diamétrica

De acordo com a análise da Figura 29, foi identificado o padrão de “J” invertido na distribuição diamétrica da amostra. Este formato é característico em análises de florestas inequidâneas, aquelas que possuem pelo menos três classes de idade misturadas no mesmo povoamento (COSTA *et al.* 2019). Esse padrão é comum a fragmentos que estão em estágio sucessional inicial ou secundário. Nele é observado que, em classes diamétricas menores, há uma quantidade muito elevada de indivíduos e, nas classes maiores, uma quantidade menor de indivíduos.

No gráfico em análise, temos a maior concentração de indivíduos na classe 5-10 cm. Em contrapartida, nas últimas classes diamétricas (acima de 40 cm de DAP) tem-se a concentração mais baixa de indivíduos, com 1,25%. De acordo com ARAÚJO *et al.* (2006), o padrão de “J” invertido indica que possivelmente a Floresta em análise é composta, em sua maioria, por populações de indivíduos jovens aptos a substituírem os indivíduos mais velhos que venham a senescer.

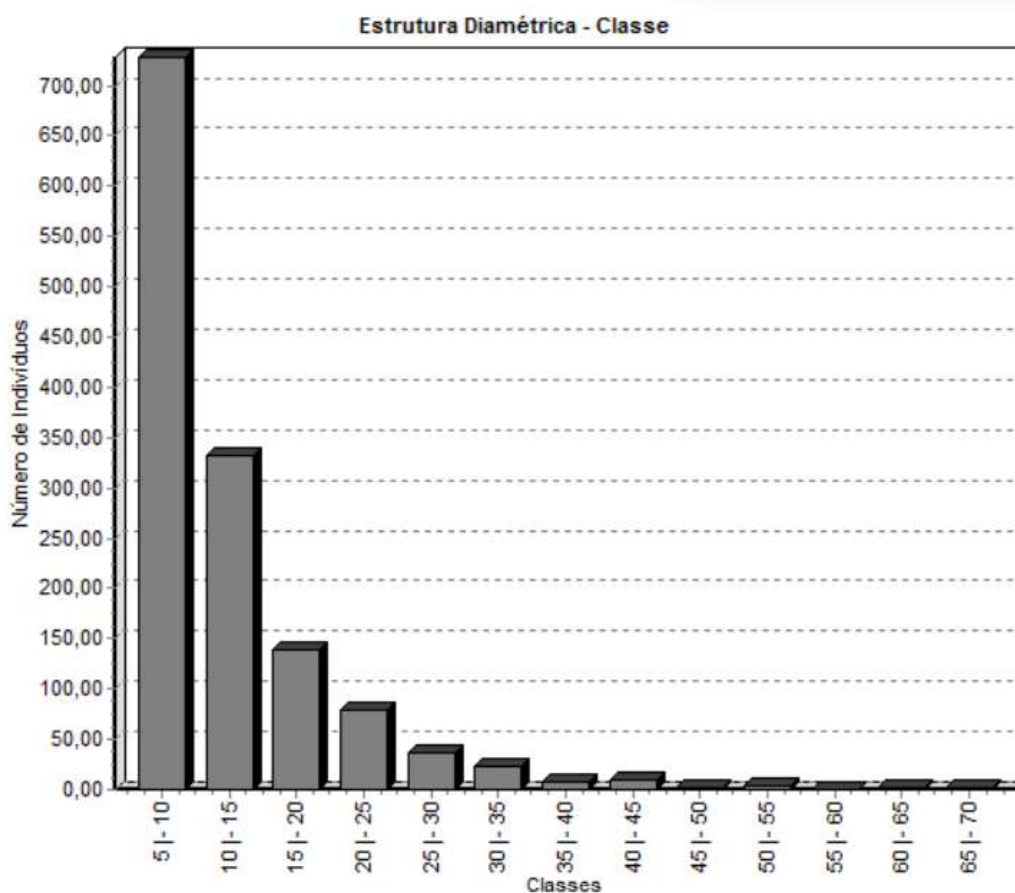


Figura 29 - Gráfico de distribuição de frequência das classes de diâmetro dos indivíduos amostrados nas áreas de Floresta Estacional Semidecidual da RPPN Mata do Jambreiro. Fonte: Amplo, 2019

Tabela 06 – Número de indivíduos, densidade absoluta, dominância absoluta e volumetria por classe diamétrica. Fonte: Amplo, 2019

Classe	Número de indivíduos	Densidade	Dominância absoluta	Volume/ha (m³)
7,5	728	1040	4,269	25,39
12,5	332	474,286	5,624	41,98
17,5	140	200	4,809	40,49
22,5	79	112,857	4,38	35,42
27,5	37	52,857	3,033	27,52
32,5	24	34,286	2,857	26,19
37,5	8	11,429	1,28	11,49
42,5	9	12,857	1,86	19,97
47,5	1	1,429	0,256	2,74
52,5	4	5,714	1,295	14,45
57,5	0	0	0	0
62,5	1	1,429	0,42	5,77
67,5	2	2,857	1,057	9,56
Total	1365	1950	31,139	260,98
Média	105	150	2,395	20,08



## Estrutura vertical

De acordo com os dados amostrados da distribuição hipsométrica, a classe que apresentou a maior concentração dos indivíduos foi a classe 6,0 e 9,0 m, correspondente a 32,6%. Em sequência, tem-se a classe de 9,0 a 12,0 m, com 23,08% de indivíduos, e a classe de 12,0 a 15,0 m, com 14,87%. Estas classes juntas perfizeram 70,55% do total. A classe com menor representatividade foi a menor de 3,0 m, com 1,47%. Também é válido evidenciar a baixa ocorrência de indivíduos com altura acima de 21 m (3,59%) (AMPLO, 2019).

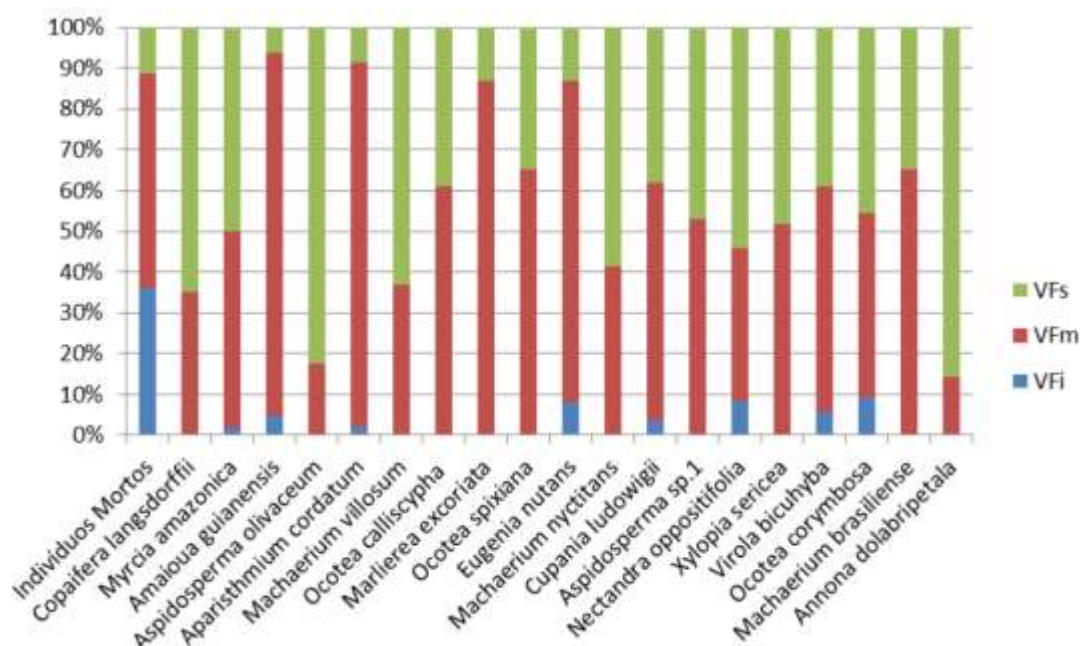
Analizando-se os dados, identificou-se que a floresta apresenta alto índice de indivíduos emergentes. De acordo com AMPLO (2019), esses indivíduos muitas vezes são associados às áreas das linhas de drenagem, onde há maior disponibilidade hídrica, permitindo o crescimento vertical da floresta.

**Tabela 07 – Número de indivíduos por classe de altura. Fonte: Amplo, 2019**

Classe	Número de indivíduos	Porcentagem do número de indivíduos (%)
HT < 3	20	1,47%
3<=HT <6	160	11,72%
6<=HT<9	445	32,60%
9<=HT<12	315	23,08%
12<=HT<15	203	14,87%
15<=HT<18	116	8,50%
18<=HT<21	49	3,59%
HT >= 21	57	4,18%
<b>TOTAL</b>	<b>1365</b>	<b>100%</b>

## Posição sociológica

Conforme se observa na Figura 30, os indivíduos das principais espécies ocupam predominantemente o estrato médio (6 e 12 metros de altura) e superior (acima de 12 metros de altura). Destacam-se as espécies *Copaifera langsdorffii*, *Myrcia amazonica* e *Amaioua guianensis* (AMPLO, 2019). Estas são presentes majoritariamente nos estratos superiores e médios. Segundo a classificação de OLIVEIRA-FILHO & SCOLFORO (2008), elas são classificadas como pioneiras tardias e secundárias, indicando uma possível classificação dos fragmentos como estágio sucessional médio.



**Figura 30 - Posição sociológica relativa das principais espécies do componente arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual da RPPN Mata do Jambreiro Fonte: Amplo, 2019**

Legenda: VFs = Valor Fitossociológico do estrato superior; VFm = Valor Fitossociológico do estrato médio; VFi = Valor Fitossociológico do estrato inferior

## ESTRUTURA HORIZONTAL E ESTIMATIVA VOLUMÉTRICA

A maior frequência absoluta foi identificada nos indivíduos mortos, seguida pelas espécies: *Copaifera langsdorffii*, *Myrcia amazonica* e *Amaioua guianensis*. Já a dominância relativa, excluindo-se indivíduos mortos, foi marcada por *Amaioua guianensis*, *Copaifera langsdorffii* e *Myrcia amazonica*. Considerando-se os valores de importância, as espécies de maior destaque foram *Copaifera langsdorffii*, *Myrcia amazonica*, *Amaioua guianensis*, *Aspidosperma olivaceum*, *Aparisthium cordatum* e *Machaerium villosum* (AMPLO, 2019). Como descrito anteriormente, são classificadas como pioneiras tardias e secundárias (OLIVEIRA-FILHO & SCOLFORO, 2008).

Os valores de densidade e área basal por hectare identificados na amostragem foram de 1950 indivíduos/ha e 27,34 m<sup>2</sup>/ha, respectivamente. O DAP médio encontrado foi de 12,31 cm e a altura média, de 10,34 m. O volume estimado para os fragmentos é de 260,98 m<sup>3</sup> de madeira por hectare (AMPLO, 2019). Levando-se em consideração apenas esses parâmetros levantados pela AMPLO (2019), sugere-se que os fragmentos são classificação como em estágio sucessional médio, conforme a Resolução Conama N.º 392, de 25 de junho de 2007.



### *Formações campestres*

No estudo da VALE (2016) foram realizadas visitas de campo. Foram observados diversos táxons, a exemplo do *Sisyrinchium* sp., *Cuphea* sp., *Croton polianthus*, *Leandra* sp., *Cambessedesia* sp. e outros pertencentes às famílias Asteraceae (Compositae), Malpighiaceae, e Myrtaceae. A presença de flores vistosas, muitas com pedúnculos compridos que as elevam acima das demais plantas, é algo comum entre as espécies dos campos. Esta é uma estratégia adaptativa para atrair os insetos polinizadores acima da massa de gramínea, garantindo assim seu sucesso reprodutivo (VALE, 2016).

Na área mais típica do Cerrado denso, predominam pau-tucano (*Vochysia thrysoidea*), sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), caviúna-do-cerrado (*Dalbergia miscolobium*), leiteira (*Himatanthus obovatus*), pau d'arco (*Handroanthus ochraceus*), gergelim (*Miconia ferruginata*), congonha-de-bugre (*Rudgea virbunioides*), além das espécies *Neea therifera*, *Pisonia noxia*, *Annona crassa*, entre outras (VALE, 2016).

Existem alguns trechos onde há o predomínio de candeia, que se destacam das demais formas secundárias. Por apresentar elevada densidade de candeia, esta mata é facilmente detectada pelo dossel de coloração clara, atribuída à copa destas árvores. Nestes locais, o dossel atinge cerca de 5m de altura e possui elevada densidade de árvores de candeias (*Eremanthus erythropappus*), e as demais se dividem entre Myrtaceas (*Marlieria clausenianum* e *Calyptanthus brasiliensis*), Lauraceas (*Ocotea spixiana* e *Ocotea percoriacea*), *Myrsine ferruginea* e *Ternstroemia brasiliensis* (VALE, 2016).

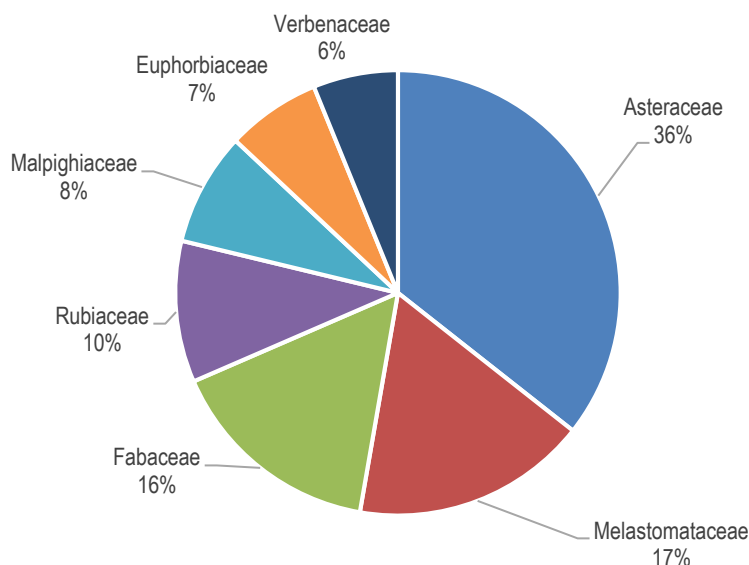
Generalizando, pode-se dizer que as formações de cerrado possuem pouca ocorrência na região em estudo. As espécies arbóreas típicas desta tipologia vegetal encontram-se mais dispersas compondo os campos-cerrados (VALE, 2016).

Quando a transição se faz entre um campo cerrado e a mata, na parte superior deste ecótono, é comum a presença de alecrins (*Baccharis* spp.). Por outro lado, à medida que se desce a encosta, a presença das espécies florestais aumenta. Nesta vegetação de transição é característica a ocorrência da candeia (*Eremanthus erythropappus*), que, nas formações de cerrado e campo cerrado, possui baixa densidade e não é observada nas matas dos fundos de vales (VALE, 2016).

Já nos levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados pela AMPLO (2019), foi observada a ocorrência de 301 espécies vegetais, as quais estão distribuídas em 471 gêneros e 67 famílias botânicas. A seguir serão descritos os resultados encontrados para as fitofisionomias campestres.



As famílias que apresentam maior riqueza foram Asteraceae (52 espécies), Melastomataceae (25 espécies), Fabaceae (23 espécies), Rubiaceae (15 espécies), Malpighiaceae (12 espécies), Euphorbiaceae (10 espécies), Verbenaceae (9 espécies), entre outras.



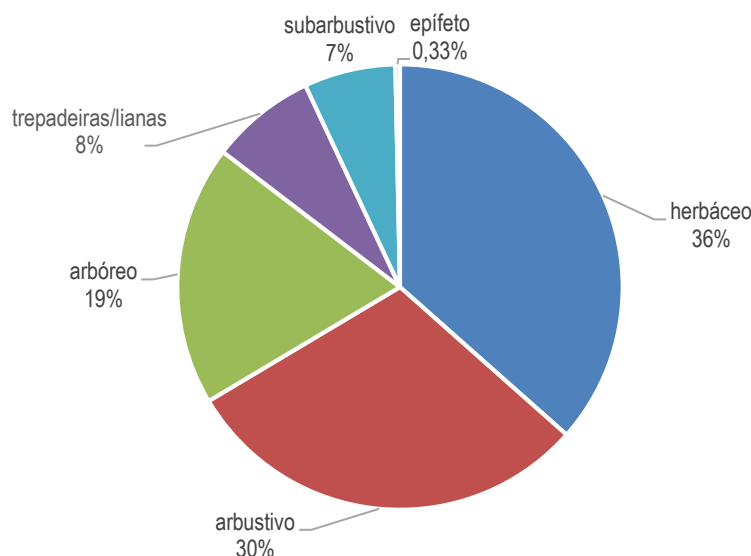
**Figura 31 - Representatividade das famílias mais especiosas da flora amostradas por meio de coleta de dados primários. Fonte: Amplo, 2019.**

Asteraceae é uma das maiores famílias botânicas, composta por cerca de 10% das espécies de angiospermas (WILSON, 1986). Na flora brasileira, as espécies de Asteraceae encontram sua maior representatividade no sudeste, com destaque para Minas Gerais, estado com maior número de espécies, cerca de 1.114 (GIULIETTI *et al.*, 1987, 1997).

A família Melastomataceae compreende cerca de 166 gêneros e 4.500 espécies distribuídas pelas regiões tropicais e subtropicais do globo (RENNER, 1993). No Brasil é representada por 69 gêneros (14 deles endêmicos) e 1.450 espécies, sendo 946 endêmicas, e várias são consideradas elementos típicos em diversas formações vegetais (SOUZA, 1998).

Quanto ao hábito, o predominante na área foi herbáceo, com 110 espécies, seguido pelo arbustivo, com 90 espécies; pelo arbóreo, com 57 espécies; pelas trepadeiras/linhas, com 23 espécies; pelo subarbustivo, com 20 espécies; e pelo epífeto, com uma espécie. (Figura 32)





**Figura 32 - Hábito das espécies do levantamento de flora amostradas no Cerrado por meio de coleta de dados primários. Fonte: Amplo, 2019.**

### Espécies vegetais de interesse especial

A classificação de espécies ameaçadas foi realizada de acordo com as seguintes referências: Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da International Union for Conservation of Nature's – IUCN (IUCN, 2021), Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS., 2007) e a Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 443, de 17 de dezembro de 2014, que apresenta a Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014). Para a classificação de espécies raras do Brasil, utilizou-se a relação apresentada por GIULIETTI *et al.* (2009) e, para classificação de espécies endêmicas de Minas Gerais, foi utilizado a lista de referência de JACOBI *et al.* (2012).

### Espécies ameaçadas

Segundo os dados classificados pela IUCN, não foi identificada nenhuma espécie classificada como ameaçada. Entretanto, de acordo com a Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora Brasileira (MMA, 2014), uma espécie foi registrada na categoria “EN”. Já segundo a Lista de espécies ameaçadas da flora do estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2007), foram constatadas 7 espécies classificadas como ameaçadas de extinção, sendo quatro (4) como “VU” e três (3) como “EN” (AMPLO, 2019).

### Espécies raras e endêmicas

De acordo com o estudo de GIULIETTI *et al.* (2009), foi registrada uma espécie rara, *Ichthyothere connata* (AMPLO, 2019). Já em relação às espécies endêmicas, aquelas restritas



a algum ambiente ou região e geralmente mais sensíveis a alterações no ambiente, foram encontradas duas espécies representantes desse grupo (JACOBI *et al.* 2012). Em comparação com espécies generalistas, funcionam como indicadores da qualidade ambiental.

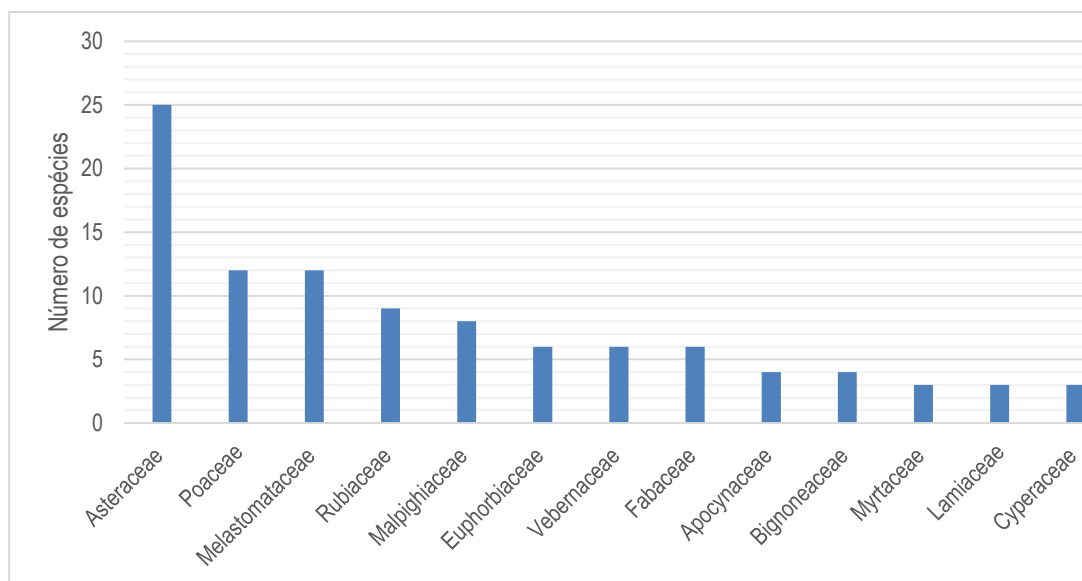
**Tabela 08 – Espécies Ameaçadas de Extinção ou raras que ocorrem na área de estudo. Fonte: Amplo, 2019.**

Familia	Espécie	Ameaçadas			Raras	Endêmicas
		IUCN (2021)	MMA (2017)	BIODIVERSITAS (2007)	(GIULIETTI, 2009)	JACOBI <i>et al</i> (2012)
Asteraceae	<i>Calea clauseniana</i>			VU		
Asteraceae	<i>Calea rotundifolia</i>			VU		
Asteraceae	<i>Chaptalia martii</i>			EN		Endêmica QF
Asteraceae	<i>Chresta sphaerocephala</i>			VU		
Asteraceae	<i>Ichthyothere connata</i>				RARA	
Asteraceae	<i>Mikania glauca</i>			VU		
Asteraceae	<i>Richterago discoidea</i>			EN		
Iridaceae	<i>Neomarica glauca</i>		EN	EN		
Melastomataceae	<i>Microlicia crenulata</i>					Endêmica QF

Legenda: **Status de ameaça:** EN – Em perigo; VU – Vulnerável.

### Estrutura fitossociológica

A amostragem das áreas de Floresta Estacional Semidecidual foi realizada com implantação de 14 parcelas de 4 m<sup>2</sup> ( 2 m x 2 m ). Foram amostrados 267 indivíduos, pertencentes a 130 espécies vegetais distribuídas em 38 famílias e 99 gêneros botânicos. No estrato arbóreo, as famílias que apresentaram maior riqueza foram as seguintes: Asteraceae, com 25 espécies, Poaceae e Melastomataceae, com 12 espécies cada, Malpighiaceae, com nove (9) espécies, e Euphorbiaceae, com oito (8) espécies (AMPLO, 2019).



**Figura 33 - Riqueza de espécies das principais famílias amostradas no Campo Cerrado/Cerrado da RPPN Mata do Jambreiro. Fonte: Amplo, 2019.**

Em relação à densidade relativa, as primeiras colocações foram ocupadas por *Echinolaena inflexa*, *Miconia albicans*, *Croton antisiphiliticus* e Poaceae NI-2. Juntas, estas respondem por 13,11% do total de indivíduos amostrados (AMPLO, 2019). Já considerando a frequência relativa, destacaram-se nas áreas avaliadas *Echinolaena inflexa*, *Miconia albicans* e *Croton antisiphiliticus*, representando 10,64% do total.

Em termos de dominância relativa, as primeiras colocações foram ocupadas pelas mesmas espécies de maior densidade relativa: *Echinolaena inflexa*, *Miconia albicans* e *Croton antisiphiliticus*. Essas espécies somam cerca de 13,11% da dominância total. Os maiores valores de cobertura (VI) também foram apresentados por este grupo de espécies, que somam 12,93% do VI total. O índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) obtido foi de 4,4 nats/ind. e o valor de equibilidade de Pielou (J) foi de 0,86 (AMPLO, 2019).

**Tabela 09 – Relação das principais espécies vegetais amostradas no Campo Cerrado/Cerrado da RPPN Mata do Jambreiro. Fonte: Amplo, 2019.**

Nome Científico	Número de indivíduos	Porcentagem do número de indivíduos (%)
<i>Echinolaena inflexa</i>	13	4,87
<i>Miconia albicans</i>	9	3,37
<i>Croton antisiphiliticus</i>	7	2,62
Poaceae NI-2	6	2,25
<i>Casearia sylvestris</i>	5	1,87
<i>Neea theifera</i>	5	1,87
<i>Peixotoa tomentosa</i>	5	1,87
<i>Aspilia foliacea</i>	5	1,87



Nome Científico	Número de indivíduos	Porcentagem do número de indivíduos (%)
<i>Jacaranda caroba</i>	5	1,87
<i>Byrsonima intermedia</i>	5	1,87
<i>Diplusodon</i> sp.	5	1,87
<i>Rhynchospora</i> sp.	5	1,87
<i>Myrsine guianensis</i>	4	1,5
<i>Paspalum</i> cf. <i>brachytrichum</i>	4	1,5
<i>Axonopus</i> cf. <i>Pressus</i>	4	1,5
<i>Baccharis platypoda</i>	4	1,5
<i>Adiantum sinuosum</i>	4	1,5
<i>Sabicea brasiliensis</i>	4	1,5
<i>Mitracarpus</i> sp.	4	1,5
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	4	1,5



Figura 34 - *Microlicia serpyllifolia* D.Don (Fonte: AMPLO, 2019)



Figura 35 - *Byrsonima verbacifolia* (L.) DC. (Fonte: AMPLO, 2019)



Figura 36 - *Merremia flagellaris* (Choisy) O'Donell. (Fonte: AMPLO, 2019)



Figura 37 - *Merremia tomentosa* (Choisy) Hallier f. (Fonte: AMPLO, 2019)



## 4.2.2 Fauna

### 4.2.2.1 Herpetofauna

O presente estudo foi realizado por meio da utilização de dados secundários a artigos científicos e relatórios técnicos não publicados de dados da fauna no contexto regional de onde a RPPN Mata do Jambreiro está inserida. Para isto foram consultados BICHO DO MATO (2010) a, BICHO DO MATO (2010)b, BICHO DO MATO (2010), BRANDT (2005), CARAMASCHI et al. (2001), CARAMASCHI et al. (2012), MCNAM/SpeciesLink (2016), FATTORELLI et al.(1999), LEITE et al. (2008), NASCIMENTO et al. (2005), TOTAL (2012) e CLAM (2020).

A nomenclatura das espécies segue o arranjo taxonômico apresentado na lista de anfíbios (SEGALLA et al., 2019) e de répteis (COSTA & BÉRNILS, 2018). Para os nomes populares dos répteis foi seguido a lista de nomes sugerido por Gonzalez et al. (2020). O grau de ameaça foi avaliado em caráter estadual (COPAM, 2010), nacional (ICMBio, 2018) e global (IUCN, 2021).

O conhecimento da distribuição e quais espécies são endêmicas dos biomas é importante já que é uma escala geralmente utilizada na tomada de decisões conservacionistas. Para a avaliação das espécies de anfíbios quanto ao grau de endemismo foram utilizados os estudos mais recentes publicados para a Mata Atlântica (ROSSA-FERES et al., 2018) e para o Cerrado (VALDUJO et al., 2012). Além disso, foi avaliado se alguma espécie é endêmica da Serra do Espinhaço (LEITE et al., 2008; SILVEIRA et al., 2019). Em relação aos répteis, foram consultados dois estudos, um para Mata Atlântica (TOZETTI et al., 2018) e outro para Cerrado (NOGUEIRA et al., 2011). Além disso, foram consultados guias de campo para serpentes (MARQUES et al., 2015; MARQUES et al., 2019) com intuito de agregar informações.

O presente levantamento da herpetofauna potencialmente presente na área da RPPN Mata do Jambreiro, realizado por meio de consulta a dados secundários, compilou pelo menos 38 espécies, sendo 28 de Anfíbios da ordem Anura divididas em nove famílias e 10 répteis divididas em sete famílias da Ordem Squamata. Por parte dos anfíbios, Hylidae foi a família mais representativa com 16 espécies, já para os répteis, Colubridae foi a de maior riqueza, com três espécies.

De maneira geral, a comunidade de anfíbios e répteis se mostrou generalista, com notória plasticidade ecológica e com espécie de ampla distribuição geográfica. Nenhuma das espécies levantadas está alocada em listas de fauna ameaçada de extinção. Das 27 espécies de anuros



registradas, 15 espécies foram classificadas como endêmicas da Mata Atlântica, correspondendo a 56% do total de anuros registrados. Apenas a espécie *Boana lundii* (perereca-usina) foi classificada como endêmica do Cerrado, correspondendo a 4%.

A família Hylidae é uma das mais ricas, com cerca de 700 espécies distribuídas em todo o mundo (COHEN et al., 2020). No Brasil, é a família que possui maior riqueza de espécies dentre os anfíbios brasileiros ( $n = 361$ ) (SEGALLA et al., 2019), sendo, de maneira geral, um padrão encontrado em localidades neotropicais (DUELLMAN, 1999). Isto porque agrupa espécies com ampla distribuição geográfica em regiões tropicais e temperadas (FAIVOVICH et al., 2005), além de espécies generalistas, com populações abundantes e com plasticidade ecológica, sendo capazes de se adaptar às atividades de origem antrópicas e/ou se beneficiar delas (PIMENTA et al., 2014; SUAREZ, 2015).

De modo geral, todas as espécies de anfíbios e répteis listados exibem importância para a conservação. Ambos os grupos são importantes indicadores da qualidade do ambiente além de atuarem na manutenção do equilíbrio ecológico e algumas espécies possuem importância médica. Dentre os anfíbios, destaca-se algumas espécies bioindicadoras da qualidade ambiental, como *Ischnocnema izecksohni*, *Haddadus binotatus*, e *Scinax luizotavioi*, que são dependentes de ambientes florestais e por isso são consideradas importantes indicadores de boa qualidade ambiental (PEDRALLI et al., 2001; LEITE, 2009). Já a espécie *Bokermannohyla circumdata* é uma espécie que ocorre em ambientes alterados, todavia, apresenta alguma dependência de ambientes florestais e/ou transicionais, assim, pode ser indicadora de razoável qualidade ambiental (LEITE, 2009). Outras espécies também merecem ser listadas, como *Vitreorana uranoscopa*, *Aplastodiscus arildae*, *S. tripui* e *H. uai* todas são espécies associadas a ambientes preservados (SILVEIRA et al., 2019).

A espécie *Salvator merianae* (teiú) exibe uma dieta ampla, tendo frutos como um dos itens alimentares. Sendo assim, é uma espécie que pode atuar como potencial dispersora de sementes (CASTRO & GALETTI, 2004). Já as espécies do gênero *Tropidurus* possuem dieta basicamente insetívora, atuando no controle de insetos consideradas pragas para o ser humano, exibindo papel fundamental na manutenção dessas populações.





**Figura 38 - *Ischnocnema izecksohni* (rã-do-folhço).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 39 - *Haddadus binotatus* (rã-da-mata).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 40 - *Rhinella gr. crucifer* (sapo-cururu).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 41 - *Boana albopunctata* (perereca-cabrinha).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 42 - *Boana faber* (perereca-martelo).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 43 - *Boana polytaenia* (perereca-de-pijama).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).





**Figura 44 - *Bokermannohyla circumdata* (perereca).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 45 - *Dendropsophus minutus* (perereca-ampulheta).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 46 - *Scinax longilineus* (perereca).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 47 - *Scinax luizotavioi* (pererequinha).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 48 - *Physalaemus cuvieri* (rã-cachorro).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 49 - *Enyalius bilineatus* (camaleãozinho).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 50 - *Tropidurus gr. torquatus* (calango).**  
Fonte: Clam Meio Ambiente (2020).



**Figura 51 - *Ameiva ameiva* (bico-doce).** Fonte:  
Clam Meio Ambiente (2021).



**Figura 52 - *Bothrops jararaca*.** Fonte: Clam  
Meio Ambiente (2021).



**Figura 53 - *Dipsas mikanii*.** Fonte: Clam  
Meio Ambiente (2021).

#### 4.2.2.2 Avifauna

O levantamento da avifauna potencialmente presente na RPPN Mata do Jambreiro foi realizado por meio da consulta de dados secundários provenientes de estudos realizados em Nova Lima e imediações. Mais especificamente, utilizou-se dados de relatórios técnicos não publicados do monitoramento de fauna nas áreas da Mina de Mar Azul (CLAM, 2021). Além disso, utilizou-se de maneira complementar, foram consultados os estudos BRANDT (2005), CEMA (1989) FERREIRA et al. (2009), LOPE S. et al. (2005), MAZZONI et al. (2012), MURTA & CAMARA (2006), PIMENTA (2012), VASCONCELOS et al. (2006), ZORZIN et al. (2006).

A nomenclatura adotada e a ordem taxonômica seguem a última lista do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI et al., 2015). Para determinar o status de conservação das espécies a nível internacional seguimos a União Internacional para a Conservação da



Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2020), a nível nacional o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018), e a nível estadual a lista de espécies ameaçadas do estado de Minas Gerais (COPAM, 2010). Padrões de distribuição geográfica incluindo endemismos, as espécies foram classificadas de acordo com Silva (1995), Parker et al. (1996), Cavalcanti (1999) e Vale et al. (2018). Em relação às características das espécies, como sensibilidade aos distúrbios ambientais e guilda trófica/dieta, foram consultadas referências específicas e referências gerais, tais como: Parker et al. (1996), Sick (1997) e Ridgely & Tudor (2009).

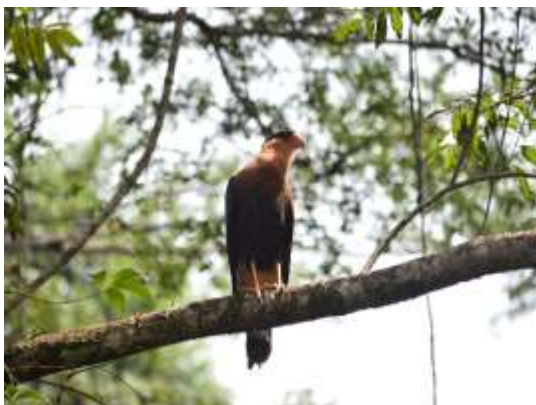
O presente estudo compilou 124 espécies de aves potencialmente ocorrentes na área da Mata do Jambreiro. Estas estão distribuídas em 10 ordens e 38 famílias, sendo as mais abundantes Thraupidae e Tyrannidae com 18 e 14 espécies respectivamente.

Nenhuma das espécies levantadas para a região encontra-se em listas oficiais de fauna ameaçada de extinção. Oito espécies são consideradas endêmicas da Mata Atlântica (*Formicivora serrana*, *Mackenziaena severa*, *Pyriglena leucoptera*, *Synallaxis ruficapilla*, *Ilicura militaris*, *Chiroxiphia caudata*, *Tangara cyanoventris* e *Hemithraupis ruficapilla*) e uma endêmica dos ambientes abertos dos topos de montanha do leste do Brasil (*Embernagra longicauda*) durante a campanha. A maior parte dessas espécies, embora sejam endêmicas, são amplamente distribuídas ao longo da Mata Atlântica e circunstancialmente ainda não estão enquadradas dentro de categorias de interesse conservacionista nos diferentes escopos aqui considerados.

Das espécies levantadas, seis apresentam de interesse cinegético, constando como alvos de caça pelo seu valor como alimento, por exemplo, o jacuguacu *P.obscura* e espécies da família Columbidae, que incluem as pombas de grande porte e rolinhas. Outras 16 podem ser alvo de captura e do comércio ilegal de animais de estimação e, como as incluídas na família Psittacidae, onde se incluem os periquitos. Também são muito procurados os sabiás das famílias Turdidae, pássaros-pretos da família Icteridae, além dos papa-capins, sanhaços e canários da família Thraupidae e gaturamos da família Fringillidae.

A região de interesse pode ser considerada importante no contexto da avifauna mineira nos âmbitos biogeográfico e conservacionista de acordo com os resultados encontrados, abrigando algumas espécies endêmicas da Mata Atlântica.





**Figura 54 - Carcará (*Caracara plancus*). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021)**



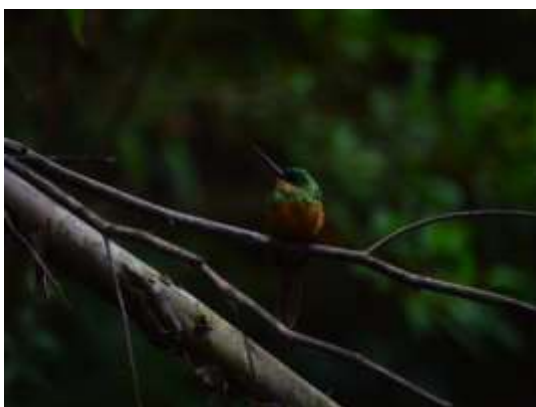
**Figura 55 - Seriema (*Cariama cristata*). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021)**



**Figura 56 - Besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021)**



**Figura 57 - Tico-tico-rei-cinza (*Coryphospingus pileatus*). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021)**



**Figura 58 - Ariramba-de-cauda-ruiva (*Galbula ruficauda*). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021)**



**Figura 59 - Carrapateiro (*Milvago chimachima*). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021)**



**Figura 60 - Bico-de-veludo (*Schistochlamys ruficapillus*).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2021)



**Figura 61 - Sanhaçu-cinzento (*Tangara sayaca*).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2021)



**Figura 62 - Sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2021)



**Figura 63 - Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2021)

#### 4.2.2.3 Mastofauna

O levantamento bibliográfico da mastofauna de médio e grande porte teve como foco as áreas de preservação do entorno da RPPN Mata do Jambreiro. Foram utilizados os estudos a seguir: BRANDT (2001), BRANDT (2005), OLIVEIRA et al. (2007), FARIA (2009) e CLAM (2021).

O arranjo taxonômico adotado segue o proposto por WILSON & REEDER (2005), WESKLER et al., (2006) e BONVICINO et al. (2008). O arranjo taxonômico e o endemismo seguiram Paglia et al. (2012). O status de conservação seguiu a classificação das listas vermelhas estadual (COPAM, 2010), nacional (MMA, 2018) e mundial (IUCN, 2020.2).

Assim como para outros grupos, a distribuição da riqueza de mamíferos no mundo é bastante heterogênea (CEBALLOS et al., 2005), sendo os Neotrópicos a região zoogeográfica com o maior número de espécies (COLE et al., 1994) e o Brasil, o país com a maior diversidade de



mamíferos (COSTA et al., 2005), possuindo 701 espécies (PAGLIA et al., 2012). Destas, 298 ocorrem na Mata Atlântica, sendo 90 endêmicas (PAGLIA et al., 2012) e 69 ameaçadas de extinção, segundo a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2020).

As Ordens Rodentia e Didelphimorphia representam os pequenos mamíferos não voadores na região Neotropical (STODDART, 1979). A Ordem Rodentia é a mais numerosa da Classe Mammalia, com uma longa história evolutiva, grande diversidade, e hábitos e estratégias tróficas variadas, estando presente em todos os continentes, exceto na Antártica (EISENBERG, 1981; EISENBERG e REDFORD, 1999). A Ordem Didelphimorphia restringe-se às regiões Neotropical e Australiana (STODDART, 1979; EISENBERG e REDFORD, 1999). Na América do Sul, esta Ordem é composta por uma única Família, Didelphidae, com cerca de 70 espécies, todas de pequeno porte (STODDART, 1979; EMMONS e FEER, 1997; EISENBERG e REDFORD, 1999). A maior parte dos membros desta Família é noturna e escansorial (REIS et al., 2011). Os hábitos alimentares variam entre onívoros, frugívoros, carnívoros e insetívoros (REIS et al., 2011). Ainda, algumas espécies são indicadoras da qualidade e degradação do ambiente (BONVICINO et al., 2002; PARDINI, 2004).

O presente levantamento obteve pelo menos 30 espécies de mamíferos potencialmente ocorrentes para a região da RPPN Mata do Jambreiro divididas em sete ordens e 15 famílias, sendo as mais abundantes a dos roedores de pequenos porte Cricetidae, com sete espécies e a de gambás e cuícas, Didelphidae, com cinco. Ressalta-se que a maior parcela da assembleia de mamíferos registrada durante a primeira campanha é composta por espécies generalistas em relação ao habitat e adaptada a ambientes alterados

Todas as espécies registradas são de ocorrência esperada para a região e são de ampla distribuição geográfica. O gambá (*Didelphis aurita*) e o rato-do-mato (*Euryoryzomys russatus*) são as duas únicas espécies consideradas endêmicas de Mata Atlântica (PAGLIA et al., 2012). Quatro estão alocadas em alguma categoria de listas oficiais de espécies ameaçadas. Destacam-se *Chrysocyon brachyurus* e *Puma concolor*, ambas consideradas como Vulneráveis (VU) para Minas Gerais e para o Brasil e Quase Ameaçadas (NT) internacionalmente. Além dessas, o cateto (*Pecari tajacu*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) são consideradas como Vulneráveis (VU) pela lista do estado de Minas Gerais.





**Figura 64 - Indivíduo de *Nectomys squamipes* (rato-d'água). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).**



**Figura 65 - Indivíduo de *Akodon* sp., (rato-do-mato). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).**



**Figura 66 - Indivíduo de *Cerradomys subflavus* (rato-do-mato). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).**



**Figura 67 - Indivíduo de *Marmosops incanus* (cuíca). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).**



**Figura 68 - Indivíduo de *Rhipidomys mastacalis* (rato-da-árvore). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).**



**Figura 69 - Indivíduo de *Oligoryzomys* sp., (camundongo-do-mato). Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).**

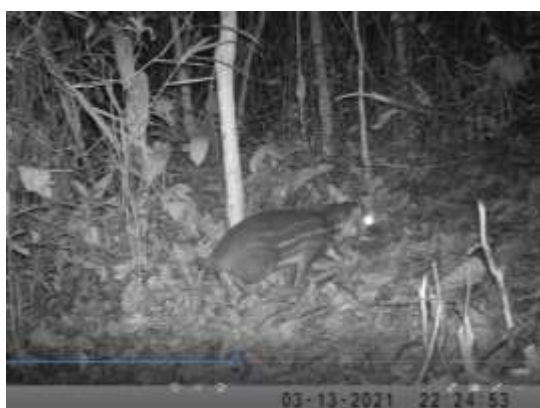




**Figura 70 - *Mazama* sp. (veado).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).



**Figura 71 - *Sylvilagus brasiliensis* (tapeti).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).



**Figura 72 - *Cuniculus paca* (paca).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).



**Figura 73 - *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).



**Figura 74 - *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).



**Figura 75 - *Procyon cancrivorus* (mão-pelada).** Fonte: Clam Meio Ambiente (2021).

### 4.3 ÁREAS DE CONECTIVIDADE

A proximidade de UCs como outras áreas preservadas auxilia na manutenção das populações da fauna, reduzindo os efeitos da fragmentação de habitats a partir da possibilidade de intercâmbio de fauna, além de material genético da flora (sementes, pólen), entre os diferentes



fragmentos.

A RPPN Mata do Jambreiro compõe o complexo orográfico tombado da serra do Curral, tendo na vertente oposta o Parque das Mangabeiras, a leste o Parque Estadual da Baleia e o Parque Municipal do Jatobá, localizados em Belo Horizonte. A oeste, encontra-se o Parque Estadual da Serra do Rola Moça e ao sul, a RPPN Mata Samuel de Paula (pertencente à AngloGold Ashanti), a Estação Ecológica dos Fechos e a RPPN Capitão do Mato. A última pertencente à VALE S/A., localizados em Nova Lima.

Nova Lima conta ainda com várias áreas de preservação incluindo reservas, parques e áreas verdes. Destaque para o Parque Natural Municipal Rego dos Carrapatos, localizado ao norte da sede de Nova Lima, junto às terras da AngloGold Ashanti, e contígua à Mata do Jambreiro, em sua divisa sudeste.

No entorno imediato à RPPN Mata do Jambreiro, verificam-se áreas ainda ocupadas por fragmentos florestais e/ou campestres, tipologias ainda relativamente conservadas. No perímetro da propriedade onde a RPPN se insere, estas áreas com vegetação nativa compõem a reserva legal da propriedade e, nas divisas nordeste e sudoeste, a RPPN confronta com propriedades com características rurais.

Ainda em relação à propriedade onde a RPPN encontra-se inserida, a porção ocupada por vegetação florestal é mais extensa do que a área protegida pela RPPN e encontra-se sempre associada a vegetações campestres, conforme apresentado no diagnóstico de flora.

Ao longo de sua divisa sul, a RPPN confronta com uma série de loteamentos, cujo modelo de ocupação é baseado na implementação de extensas áreas verdes, geralmente associadas às drenagens naturais, cursos d'água. A presença de ruas arborizadas e áreas verdes podem favorecer a matriz, permitindo o deslocamento de espécies de aves, por exemplo, entre as unidades de conservação.

Dentre os fatores que favorecem o isolamento das UCs na região destacam-se a ocupação do solo, a degradação da vegetação e recursos hídricos em função de implementação de loteamentos sem o planejamento adequado, a formação de trilhas, erosões e voçorocas por atividades de motoqueiros e jipeiros, a existência da estrada MG-030 e estradas vicinais, bem como linhas de transmissão nas propriedades etc. Além disso, o estreitamento natural da faixa de cobertura vegetal e a condição do relevo.

Unidades de Conservação isoladas refletem dificuldades de dispersão de algumas espécies da fauna e flora, com menor probabilidade de sobrevivência do que populações de fragmentos conectados entre si, principalmente se considerarmos a sobrevivência no longo prazo, podendo



derivar para a impossibilidade de manutenção da biodiversidade destas UCs.

O estudo desenvolvido por Anjos (1998) indica a importância do nível de isolamento de fragmentos para a riqueza de espécies de aves. Neste estudo foi encontrada riqueza muito semelhante entre dois fragmentos de tamanhos diferentes 07 ha (sete hectares) e 60 ha (sessenta hectares), sendo que o maior fragmento se apresentava praticamente isolado. O grau de isolamento do fragmento e sua distância com áreas que podem ser fonte de intercâmbio de animais e sementes é um fator extremamente importante para a recuperação e sobrevivência da área.

A dispersão, a recuperação de áreas e enriquecimento da vegetação a partir das trocas genéticas dependem das relações animais-plantas. Muitos animais frugívoros não atravessam áreas abertas, dependem de uma matriz menos alterada para conseguirem se deslocar entre diferentes áreas. Dessa forma, é necessário avaliar se a matriz entre os fragmentos permite a dispersão desses animais e, eventualmente, propor um enriquecimento da mesma visando facilitar essa dispersão (SILVA et al. 2006).

Um dos importantes aspectos para a sustentabilidade na ocupação de um território é a presença de conexões (corredores ecológicos) entre os elementos naturais importantes de uma paisagem. As conexões permitem a ocorrência de fluxo gênico de fauna e flora e oferecem suporte aos serviços ambientais. Assim, os corredores devem ser utilizados como estratégia de planejamento para a manutenção da conectividade de uma paisagem, no processo de ocupação do território.

Apesar da matriz florestal existente, para a maioria dos grupos faunísticos da RPPN Mata do Jambreiro, as barreiras antrópicas (cercas, muros, pastagens, construções diversas, estradas e acessos) entre os fragmentos, praticamente impedem suas conexões florestais com os fundos de vales das bacias dos córregos Carrapato e do Cardoso e ribeirão Água Suja, que se desenvolvem a jusante até o rio das Velhas. Pelas cabeceiras dos vales a conexão se desfaz naturalmente no contato com as formações abertas campestres da serra do Curral pouco acima da cota de 1.100m de altitude, impedindo o deslocamento de espécies restritas a ambientes florestais.

## 4.4 MEIO SOCIOECONÔMICO

### 4.4.1 Caracterização do Município e da Área do Entorno da RPPN

O município de Nova Lima teve suas origens no ciclo econômico da mineração de ouro e



diamantes em Minas Gerais, no século XVIII e se transformou numa cidade peculiar na histórica visão do desenvolvimento da mineração como atividade econômica no estado.

Nova Lima se tornou a primeira cidade mineira, após o declínio produtivo do ciclo minerador, a ser o local de implantação de uma verdadeira indústria extrativa capitalista, formada por investimentos estrangeiros implantada com sucesso, na província de Minas Gerais, em meados do século XIX. Pela relevância que adquiriu a mineração industrial mecanizada no município, aferida pela produtividade e por seu longo tempo de duração, com atividade produtiva no município, entre, 1834-2003.

O município se tornou, no início do século XX, uma das primeiras cidades onde predominou, na construção de seu espaço urbano, a necessidade de construção da cidade projetada para o abrigo quase exclusivo dos operários empregados na mineração de ouro.

Nova Lima se diferenciou dos demais municípios da região metropolitana, porque passou a contar com uma estrutura urbana em finais do século XX, caracterizada pela dispersão ou pela fragmentação espacial, que não apresentou empecilhos para o desenvolvimento da mineração, já que esta atividade se utilizou da excessiva concentração urbana na sede, seu local de produção original de ouro adequou seus processos de produção ao uso de uma mão de obra concentrada em torno do forte pólo metropolitano que é Belo Horizonte.

A história de Nova Lima começa no século XVIII, com a chegada do bandeirante paulista Domingos Rodrigues da Fonseca Leme em busca de ouro nos ribeirões auríferos dos Cristais e do Cardoso. (Prefeitura Municipal de Nova Lima)

Inicialmente, a cidade foi denominada Campos de Congonhas e com a expansão do ouro, e a chegada dos mineiros para trabalharem nas minas da região, passou a se chamar Congonhas das Minas de Ouro. Posteriormente, se tornou distrito subordinado ao município de Sabará e recebeu o nome de Congonhas de Sabará. Em 1893 o povoado de Congonhas de Sabará tornou-se Villa Nova de Lima, em homenagem ao historiador, poeta e político Augusto de Lima. Em 1923, a cidade finalmente recebeu o nome de Nova Lima. No dia 5 de fevereiro, a cidade comemora seu aniversário de emancipação político-administrativa. Hoje, são 319 anos contando a história das riquezas minerais do estado de Minas Gerais e 129 anos de emancipação político-administrativa.

Nova Lima foi uma cidade que durante muitos anos viveu da produção do ouro. A descoberta da Mina de Morro Velho, por volta de 1720, trouxe novas expectativas para o local. A Mina de Morro Velho começou a ser explorada por volta de 1725 pela família Freitas. Em 1830, o Padre Antônio de Freitas, sem tecnologia para explorá-la, vendeu-a para o ex-superintendente



de da Mina de Congo Soco e em 1834, foi adquirida pela mineradora inglesa Saint John Del Rey Mining Company, que a dirigiu até 1958. Algum tempo depois, o controle da Mina da Morro Velho foi transferido para acionistas brasileiros, que criaram a Mineração Morro Velho (Prefeitura Municipal de Nova Lima).

Outra riqueza do município, é o minério de ferro. A exploração em larga escala começa em 1958, pela Minerações Brasileira Reunidas – MBR, que atualmente VALE S/A. Atualmente a VALE S/A administra as jazidas de ferro da antiga MBR, tendo também outras mineradoras atuando no município.

Com uma Receita Orçamentária de cerca de R\$ 613,3 milhões em 2013, a Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) exerce uma grande influência sobre as finanças públicas municipais de Nova Lima, tendo representado 24,5% dos recursos disponíveis para a prefeitura municipal naquele ano. Cabe ressaltar também a importância principal transferência estadual para o município. O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) alcançou 23,0% do montante arrecadado em 2013. A principal receita própria, o ISSQN, atingiu 12,5% do total. Nota-se ainda o peso relativamente modesto da principal transferência federal para o município, o FPM. Representou uma fatia de apenas 4,1% da receita total, um valor muito inferior à média dos municípios com o mesmo porte populacional. Todas essas características da receita orçamentária comprovam o dinamismo econômico do município de Nova Lima (VALE, 2016).

A municipalidade de Nova Lima possui em sua estrutura organizacional a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAM). Essa possui diversas parcerias para desenvolverem programas como:

- “Programa Saber Cuidar”, implantado em 2008, leva educação ambiental aos moradores dos bairros por meio da realização de diversas oficinas sobre o tema;
- “Projeto Patrulha da Água, do Ar, do Solo, do Verde e da Gente”, cujo objetivo é a sensibilização dos alunos e da comunidade escolar em relação às temáticas ambientais;
- “Programa de Cadastro e Cercamento de Nascentes”, voltado para a preservação do manancial hídrico, por meio do cadastramento e cercamento das nascentes localizadas no território do município;
- “Monumentos Naturais”, programa de preservação dos monumentos naturais, como o Morro do Pires, o Morro do Elefante, a Serra do Souza e a Serra da Calçada.

De acordo com o secretário municipal de meio ambiente, os principais problemas ambientais



do município dizem respeito à insuficiência do tratamento do esgoto sanitário, já que existem três estações de tratamento que recebem apenas cerca de 20% do esgoto coletado, sendo o restante lançado em afluentes ou no próprio Rio das Velhas; e ao conflito entre conservação e crescimento urbano, que ocorre de forma desordenada a partir de Belo Horizonte. Já as principais denúncias recebidas pela secretaria estão relacionadas à poluição sonora, desmatamento ilegal e ligação clandestina de esgotos (VALE, 2016).

Mais de 50% de seu território pertencem a duas empresas (Vale S/A e AngloGold Ashanti). Além disso, no município existem diversas ONGs ambientalistas consideradas bastante atuantes (VALE, 2016).

#### 4.4.2 Dados Demográficos

Entre os principais indicadores de evolução de economias regionais, a dinâmica demográfica é fundamental para explicar o caso em estudo. Fatores como migração de grandes contingentes populacionais atraídos pela descoberta de jazidas minerais em busca de oportunidades, aliados às dificuldades administrativas e de desorganização do planejamento, contribuem para a complexidade dos problemas criados que demandam soluções igualmente complexas.

De acordo com o Censo Demográfico 2010, a população do município de Nova Lima era de 80.998 pessoas, com uma densidade demográfica de 188,73 hab/km². Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a população estimada do município em relação ao ano de 2020 era de 96.157 habitantes.

A população de Nova Lima é predominantemente urbana e detrimento da rural, composta em sua maioria por mulheres, que perfazem 52% da população e com faixa etária entre 30 e 59 anos de idade.

A razão de dependência total no município, que é dada pela razão da população com menos de 15 ou mais de 65 anos de idade (população economicamente dependente) pela população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa), passou de 45,81%, em 2000, para 37,79% em 2010. No mesmo período, proporção de idosos passou de 5,47% para 7,01%. A taxa de envelhecimento da população do município de Nova Lima de acordo com o Censo 2010, aumentou 1,54% desde 2000, em contrapartida, Minas Gerais aumentou 1,92%.

Entre 2000 e 2010, percebe-se que houve uma melhora nas condições de emprego do município, o que pode ser observado pelo aumento da taxa de atividade da população de 18 anos ou mais de 68,02% para 71,01% e da redução da taxa de desocupação nessa faixa etária, isto é, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada, passou de





16,99% para 4,95%. Outro indicador a se destacar é o grau de formalização entre a população ocupada de 18 anos ou mais de idade passou de 70,41%, em 2000, para 76,15%, em 2010.

Em 2000, 2,91% da população do município eram extremamente pobres, 10,48% eram pobres e 35,27% eram vulneráveis à pobreza; em 2010, essas proporções eram, respectivamente, de 0,51%, 2,84% e 13,67%, indicando que houve uma melhora nas condições econômicas gerais do município. Outros dados que evidenciam este avanço nas condições do município são os valores da renda per capita mensal, que aumentaram de R\$829,30 em 2000 e de R\$1.731,84 em 2010, a preços de agosto de 2010.

Também no período entre os dois últimos censos, pode-se inferir que houve uma melhora em indicadores de qualidade de vida do município de Nova Lima. Como exemplo, houve redução no percentual de crianças extremamente pobres, caindo de 5,77% para 1,26%; o percentual de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos, no mesmo período, passou de 12,90% para 10,48%; houve também a redução no percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza, que passou de 10,05% para 3,59%; bem como a redução no percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada no município, que passou de 97,00% e, em 2010, o indicador registrou 97,72%.

O indicador “Expectativa de Anos de Estudo” indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência terá completado ao atingir a idade de 18 anos. No município de Nova Lima, esse indicador registrou pouco avanço entre 2000 e 2010, variando do patamar de 9,55 anos para 9,77 anos, porém mantendo-se acima da média do estado em 2010, Minas Gerais, que é de 9,16 anos e 9,38 anos, respectivamente

A escolaridade da população adulta (percentual da População de 18 anos ou mais com o Ensino Fundamental Completo) entre 2000 e 2010 passou de 45,83% para 65,96, no município, e de 36,78% para 51,43%, em Minas Gerais. Em 2010, os índices de educação da população de 25 anos ou mais era de 3,49% analfabetos, 63,04% tinham o ensino fundamental completo, 44,71% possuíam o ensino médio completo e 18,96%, o superior completo. Todos índices acima da média estadual para o mesmo período, que eram de 10,36%, 46,40%, 32,25% e 10,57%, respectivamente.

O indicador esperança de vida ao nascer é utilizado para compor a dimensão Longevidade do IDHM e faz referência ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 – Saúde e Bem-estar. O valor dessa variável no município de Nova Lima, variou de 72,47 anos em 2000, para 78,10 anos, em 2010. Em relação a taxa de mortalidade infantil, (número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade para cada mil nascidos vivos), passou de 21,67 por mil nascidos





vivos em 2000 para 11,67 por mil nascidos vivos em 2010 no município. Em Minas Gerais, essa taxa passou de 27,75 para 15,08 óbitos por mil nascidos vivos no mesmo período.

#### 4.4.3 Uso e Ocupação do Solo no Entorno da RPPN

O atual uso e ocupação do solo do município é diversificado, apresentando áreas naturais e antropizadas, tendo sido identificadas os seguintes usos predominantes: atividade mineral (2,76%), área urbana/antropizada (17,03%), solo exposto (0,64%), mata (41,74%) e campo cerrado/campo graminoso (37,83%). Verifica-se que na maior parte da bacia prevalecem as áreas naturais, com presença de mata e cerrado, abrangendo 90,4% da bacia. Já a área antropizada, ocupada menor área e predomina em trechos da porção central do município, com condomínios e áreas comerciais.

Quanto ao zoneamento urbano destas grandes unidades foi considerado o Plano Diretor de Nova Lima (2007) que considera como zonas de uso predominante, as porções do território municipal destinadas a tipos específicos de uso, nomeadas:

- Zona de Uso Predominantemente Residencial – ZOR;
- Zona de Uso Predominante de Comércio e Serviços – ZOCS;
- Zona de Uso Predominantemente Industrial – ZIND;
- Zona de Uso Predominantemente Rural – ZNRL (NOVA LIMA, 2007, Art. 183).

Além disso, são consideradas como zonas especiais, as porções do território municipal com diferentes características ou com destinação específica e normas próprias de uso e ocupação do solo e edificações, compreendendo:

- Zona Especial de Proteção Ambiental – ZEPAM;
- Zona Especial de Revitalização Urbana – ZERUR;
- Zona Especial de Interesse Social – ZEIS; 133
- Zona Especial de Requalificação Urbana – ZERU;
- Zona Especial de Interesse Turístico e Habitação – ZETUR-HAB;
- Zona Especial de Uso Sustentável – ZEUS;
- Zona Especial de Expansão Urbana – ZEEU.

A área de entorno localizada ao sul da RPPN Mata do Jambreiro compreende propriedades rurais e loteamentos de ocupação residencial ao longo da MG-030. Já o entorno leste da UC é marcado pela topografia bastante acidentada e ocupada por duas grandes propriedades rurais. Uma das propriedades rurais pertence à AngloGold Ashanti, sendo que na sua parcela que limita diretamente com a gleba de Águas Claras o uso é predominantemente extensivo, representado por manchas de matas. No entorno oeste da propriedade da VALE S/A, onde se insere a RPPN Mata do Jambreiro, encontra-se os loteamentos Vila da Serra, Vale do Sereno,



Jardinaves, Jardim das Mangabeiras, Piemonte, Jardim da Torre e outras glebas ao sul da área e que ainda não foram alvo de parcelamento. O entorno ao norte da área da MBR onde se insere a RPPN Mata do Jambreiro, por sua vez, encontra-se situado na vertente setentrional da Serra do Curral, e trata-se de área de propriedade da MBR, onde está inserida a RPPN em questão (VALE, 2016).

#### 4.4.4 Patrimônio Natural

##### Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada

Paisagem cultural da região denominada Serra da Calçada, integrante da Serra da Moeda, localizada próxima a rodovia BR 040, onde se conserva a memória histórica da mineração dos séculos XVIII e XIX, com sítios arqueológicos de edificação e estruturas de mineração. A região de formação geológica e relevo nos quais se identificam a história geológica da terra, com microbacias, redes hidrográficas e cobertura vegetação de grande beleza paisagística, testemunhou ocupação minerária. Tombamento estadual pelo IEPHA-MG, por deliberação do Conselho Curador CONEP nº04/2008. Área de Proteção Sul, Região Metropolitana de Belo Horizonte, Decreto Estadual nº35.624/1994.



**Figura 76 - Conjunto Histórico e Paisagístico da Serra da Calçada. Fonte: IEPHA Minas Gerais, 2017.**

##### Serra do Curral

A Serra do Curral constitui o principal elemento do patrimônio, natural e cultural, localizado



na divisa oeste da Gleba Águas Claras. O alinhamento montanhoso, divisor das terras dos municípios de Nova Lima e Belo Horizonte, tem forte significado simbólico para a população da região, sobretudo, a belorizontina, que a elegeu como símbolo do município. Ainda pode ser considerado o marco geográfico mais representativo da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

A Serra do Curral se estende da divisa dos municípios de Raposos, Sabará e Nova Lima, a leste, até a divisa dos municípios de Ibirité, Brumadinho, a oeste. A área que compreende a Serra do Curral foi palco de inúmeros episódios da história da ocupação mineira, sobretudo na formação da identidade da cidade de Belo Horizonte. De inegável beleza cênica, parte dela encontra-se protegida como acervo do patrimônio natural e cultural da União e do município de Belo Horizonte.

A Serra do Curral faz parte do conjunto da serra do Espinhaço, cenário dos principais acontecimentos históricos de Minas Gerais, que teve sua penetração e ocupação a partir dos últimos decênios do século XVII e início do século XVIII. Tem-se que, por volta de 1701, “a bandeira de João Leite da Silva Ortiz alcançou os contrafortes da serra e, considerando o local privilegiado pelo clima e belezas naturais, fundou a Fazenda do Cercado, dedicada à lavoura e criação de gado. Em torno destas atividades cresceu o povoado denominado Curral Del Rey, assim chamado porque se podia ali encurralar o gado vindo dos sertões da Bahia e do São Francisco.

O tombamento da Serra do Curral foi aprovado por unanimidade pelo Conselho Consultivo do IPHAN, em julho de 1959, após solicitação do então governador de Minas Gerais: Bias Fortes. Em 26 de fevereiro de 1960, foi publicado no “O Diário de Belo Horizonte” a demarcação da área tombada em caráter non aedificandi. Esta área sofreu modificação, por parte do próprio Conselho, quando da necessidade de se efetuar a delimitação da área tombada. Somente em julho de 1961, esse novo perímetro foi aprovado e inscrito no Livro do Tombo. Tombou-se, então, o pico, desde seu cume até a cota 1.250m, e a parte mais alcantilada da Serra do Curral, abrangendo uma faixa de 1.800m de largura, tendo por eixo o prolongamento da Av. Afonso Pena e delimitada, embaixo, pela linha de nível à cota de 1.100m; em cima, pela linha de cumeada, estendendo-se de um e de outro lado da Avenida por duas retas paralelas cada qual correndo a 900 m de distância do referido eixo, Figura II.2-49.

Em 1990, com a edição da Lei Orgânica do Município de Belo Horizonte, o art. 224, em seu inciso I considerou tombado para o fim de preservação, declarando inclusive, monumento natural paisagístico e histórico, o alinhamento montanhoso da Serra do Curral, do Taquaril ao Jatobá, em Belo Horizonte. Este novo tombamento sobrepunha o perímetro de tombamento

do ISPHAN, extrapolando-o, inclusive. Em abril de 1996, esse ato foi considerado inconstitucional por decisão do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais, mediante provocação da Procuradoria Geral de Justiça. Não obstante, este perímetro proposto foi mantido tombado, para fins de preservação, por força da decisão do Conselho Deliberativo do Patrimônio Histórico Municipal, em abril de 1991.

Pela municipalidade, foram tombados 3.170ha, abrangendo partes das regionais Leste, Centro-sul, Oeste e Barreiro do município de Belo Horizonte.



**Figura 77 - Parque da Serra do Curral. Fonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2021**

#### **4.4.5 Patrimônio Cultural**

O município de Nova Lima apresenta importantes espaços de manifestação cultural, como: Aqueduto Bicame, em estrutura de madeira, construído em 1890 para conduzir água do Rego Grande (vala artificial onde fluíam águas dos ribeirões) até a Mina de Morro Velho. Foi escolhido em 2002 como símbolo da cidade de Nova Lima, em um pleito promovido entre a população nova-limense e oficializado pelo município; Capela de São Sebastião, tombada pelo Decreto 1657, foi construída na segunda metade do século XVIII, de estilo colonial; Casa de



Cultura Professor Wilson Chaves, tombado pelo Decreto 15178, é sede administrativa da Secretaria Municipal de Cultura e Turismo da Prefeitura de Nova Lima. Edificação de 1949 e, segundo seu dossiê de tombamento, de estilo eclético, com forte influência europeia, impõe-se pela beleza entre o conjunto arquitetônico da região; Igreja Nossa Senhora do Pilar tombada pelo Decreto 1558, há relatos de 1727 que dão conta da sua existência, como local que invocava Nossa Senhora do Pilar, em local próximo onde se encontra hoje a Matriz.



**Figura 78 - Aqueduto bicame. Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Lima**



**Figura 79 - Capela São Francisco. Fonte: Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais**



**Figura 80 - Casa de Cultura Professor Wilson Chaves. Fonte: Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais**



**Figura 81 - Igreja Nossa Senhora do Pilar. Fonte: Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais**

## 4.5 AMEAÇAS, IMPACTOS E ATIVIDADES DE PROTEÇÃO

A principal ameaça à preservação da Mata do Jambreiro é a relação da comunidade do entorno com a RPPN. É frequente a entrada irregular de pessoas para realização de trilhas, seja a pé, de bicicleta ou mesmo em motocicletas. Além disso, há uma relação conflituosa com proprietários de terras vizinhas, seja pela invasão da área por animais domésticos, seja pela



tentativa de apropriação irregular de porções de terra por meio do remanejamento irregular de cercas que dividem a propriedade particular da área da RPPN.

O aumento da urbanização do entorno da RPPN é uma das principais causas para estes impactos. A presença humana no entorno favorece o uso indevido da área para atividades de recreação, expondo à biodiversidade local a potenciais ações deletérias, seja pela caça ou captura ilegal de fauna e flora, seja pela introdução de espécies domésticas ou exóticas que podem trazer doenças para a biodiversidade nativa ou mesmo competir pelos mesmos recursos na área.

Outra ameaça detectada e que demanda atenção é a potencial ocorrência de incêndios florestais, principalmente nos períodos de estiagem no estado de Minas Gerais. Via de regra, são raros e de pequenas proporções na área da RPPN Mata do Jambreiro, e suas ocorrências são provenientes, em sua maioria, de ações humanas.. A Brigada da VALE S/A (AMDA) tem forte atuação no combate a incêndio nas áreas protegidas. Entretanto, é necessário redobrar a atenção às medidas mitigatórias e de combate a incêndios florestais na RPPN, uma vez que, ano após ano, a incidência de queimadas em áreas naturais tem aumentado no estado de Minas Gerais.

Deve-se ressaltar também a presença de torres de energia de linha de transmissão presentes dentro dos domínios da RPPN. Este tipo de estrutura pode gerar impactos à fauna, principalmente voadora (aves e morcegos). Espécies que tem altas altitudes como nicho, podem sofrer colisões com as estruturas das torres ou cabeamento. Além disso, o processo de limpeza para manutenção da faixa de domínio, se frequente, pode produzir uma barreira, dificultando o deslocamento de aves e pequenos mamíferos com baixa capacidade de dispersão entre as áreas florestadas. A formação de espaços abertos entre as matas propicia a predação de indivíduos durante o deslocamento por meio da geração de efeito de borda, influenciando na composição e na dinâmica populacional de espécies florestais. Assim, não é recomendado o corte raso em toda a extensão da Linha de Transmissão que passa dentro do perímetro da RPPN. Somente admite-se o controle de altura das árvores emergentes, que possam representar risco efetivo ao devido funcionamento da rede de energia.



## 5 PLANEJAMENTO

### 5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA RPPN

A RPPN Mata do Jambreiro foi criada objetivando conservar a biodiversidade contida nos seus 912 hectares, quase que totalmente constituídos por formações florestais de tipologias do Bioma Mata Atlântica. Com a implementação do Centro de Proteção e Educação Ambiental na Mata do Jambreiro iniciou-se uma nova etapa do processo de gestão da RPPN, incluindo o desenvolvimento de atividades educacionais e de fomento à pesquisa, a exemplo de duas dissertações de mestrado e uma de doutorado, além de monografias e relatórios de pesquisa.

Considerando-se o atual cenário incertezas geradas pela pandemia de COVID-19 que estende-se desde março de 2020 no Brasil, para os próximos anos da RPPN Mata do Jambreiro, pretende-se concentrar os esforços nos objetivos de conservação de remanescentes de Cerrado e Mata Atlântica, proteção da biodiversidade de renascentes naturais, proteção de espécies raras e endêmicas da fauna e flora local, proteção de recursos hídricos, dentre outros.

A retomada das ações já consolidadas de educação ambiental e fomento de atividades de pesquisa científica ficarão condicionadas à regularização das situações de excepcionalidade acima apresentadas, sendo passível de reinserção nas próximas revisões periódicas previstas para o presente plano de manejo.

### 5.2 ZONEAMENTO

O zoneamento é uma das ferramentas instituídas pelo SNUC para operacionalizar e viabilizar o manejo de unidades de conservação. Trata-se da divisão da RPPN em territórios com designações e regras de utilização e ocupação específicas, determinadas de acordo com as características e especificidades de cada área detectadas durante o diagnóstico ambiental.

O principal intuito da instituição de zoneamento em unidades de conservação é a continuidade do manejo com o passar do tempo, uma vez que as administrações e equipes de gestão podem ser modificadas ao longo do tempo. Entretanto, é importante salientar que tais regras podem ser reavaliadas de acordo com as revisões dos planos de manejo, e com a mudança do propósito a ser conferido pelo proprietário à Unidade de Conservação.





O presente plano de manejo utilizou como referência, a proposta de zoneamento presente em ICMBIO (2015), onde as RPPN são divididas em Zona de Proteção, Zona de Administração, Zona de Visitação, Zona de Pesquisa e Zona de Recuperação. Entretanto, adotou-se a premissa da possibilidade de criação ou supressão de zonas, para atender as especificidades da unidade de conservação. Neste contexto, para a RPPN Mata do Jambreiro foram delimitadas as seguintes zonas: Zona de Proteção, Zona de Administração / Visitação, Zona de Transição e Zona de Uso Conflitante. A tabela a seguir apresenta o quantitativo das zonas.

**Tabela 010 - Quantitativo das zonas da RPPN Mata do Jambreiro**

Zona	Área (ha)
Zona Administração	0,001
Zona de Proteção	821,019
Zona de Recuperação	3,3
Zona de Transição	70,629
Zona de Uso Conflitante	4,18
Zona de Visitação	12,871

### 5.2.1 Zona de Administração

Esta área deverá estar, preferencialmente em áreas alteradas, na periferia da RPPN. Essa zona é composta por uma pequena edificação de apoio vinculada ao prédio Onça Parda na área do CPEA. No entorno dessa área as estruturas da Zona de Visitação também servem de apoio a equipe responsável pela administração. Vale salientar que a maior parte da Gestão da RPPN é feita de forma remota, não sendo grandes estruturas físicas no interior da UC.

#### Objetivos

Abrigar estruturas administrativas e de infraestrutura necessárias à gestão da RPPN Mata do Jambreiro gerando o mínimo de impacto sobre áreas de ambiente natural preservado.

#### Objetivos Específicos

- Abrigar instalações e estruturas necessárias às atividades de administração, proteção e manutenção da RPPN Mata do Jambreiro.
- Minimizar o impacto ambiental, concentrando em pequena(s) área(s) já alteradas as atividades e os equipamentos necessários à manutenção, administração e fiscalização da unidade.



## Normas de Utilização

Esta área terá acesso restrito à fiscalização e pessoal externo à RPPN desde que autorizados pela gestão da unidade. É permitida a instalação de infraestrutura de apoio às atividades vinculadas à proteção e fiscalização da reserva, devendo estas ser feitas, preferencialmente, em áreas abertas, já com interferência antrópica. Quando de interesse da Vale, será permitida a visitação restrita, com acompanhamento de pessoal vinculado e com domínio da área da RPPN.

### 5.2.2 Zona de Proteção

A Zona de Proteção ocupa 821,019 hectares, é a área da RPPN que contém áreas pouco ou completamente inalteradas, ou seja, áreas com maior grau de integridade. Por possuir tal característica, poderá apresentar características como a presença potencial de espécies de interesse para conservação como as raras, endêmicas ou alocadas em alguma categoria de ameaça de extinção, além de apresentar áreas de maior fragilidade ambiental (áreas úmidas, encostas, solos arenosos, margens de cursos d'água, entre outros), manchas de vegetação única, topo de elevações e outras, que mereçam proteção máxima. Poderá receber, atividades de pesquisa científica e uso como área controle para monitoramento ambiental quando de interesse e devidamente autorizado pela gestão da RPPN.

## Objetivos

Destina-se essencialmente à conservação da biodiversidade, funcionando como reserva de recursos genéticos de fauna e flora silvestres, as cavernas e demais atributos físicos, onde podem ocorrer pesquisas, monitoramentos, proteção e fiscalização.

## Objetivos Específicos

- Conservação da biodiversidade;
- Preservar e propiciar estudos científicos em um dos mais representativos fragmentos remanescente do Bioma Mata Atlântica;
- Permitir estudos com enfoque nas espécies raras, endêmicas e ameaçadas em extinção;
- Desenvolver estudos com foco na ecologia da paisagem para avaliação dos efeitos da fragmentação do entorno;



- Identificação de matrizes para obtenção de sementes e propágulos de espécies importantes para conservação;
- Realizar ações que minimizem e evitem a ocorrência de impactos humano;;
- Permitir a evolução e desenvolvimento natural dos ecossistemas;
- Promover convênios com universidades e instituições de pesquisa.

### **Normas de Utilização**

Esta área terá acesso restrito à fiscalização. Pessoal externo à RPPN só poderão acessar desde que autorizados pela administração da unidade. É permitida a instalação de infraestrutura de apoio às atividades vinculadas à proteção e fiscalização da reserva (cabine de vigilância, trilhas, sinalização e outros). Atividades de pesquisa e monitoramento ambiental poderão ocorrer, desde que devidamente autorizado pela gestão da RPPN. Caso demandem captura e coleta de material biológico só poderão ser realizadas mediante autorização dos órgãos ambientais competentes, ficando a sua obtenção à cargo do pesquisador e ou instituição. Quando de interesse da VALE S/A, será permitida a visitação restrita, com acompanhamento de pessoal vinculado e com domínio da área da RPPN.

### **5.2.3 Zona de Recuperação**

Esta área se limita a área antropizada na região leste da RPPN contendo aproximadamente 3,3 hectares, onde antigos taludes de obras passam por processo de regeneração natural. Essa área é composta por uma área relativamente pequena que já foi alvo de processos de recuperação no passado (VALE, 2006).

#### **Objetivos**

Destina-se essencialmente à recuperação de área antropizada para promoção da biodiversidade e mitigação de possíveis impactos aos meios bióticos e abióticos que possam ocorrer nessas áreas, onde podem ocorrer pesquisas, monitoramentos, proteção, atividades de recuperação e fiscalização

#### **Objetivos Específicos**

- Incentivar a regeneração natural de área antropizada.



- Monitorar possíveis impactos no meio biótico e abiótico.

### **Normas de Utilização**

Esta área terá acesso restrito à fiscalização e pessoal externo à RPPN desde que autorizados pela gestão da unidade. É permitida a instalação de infraestrutura de apoio às atividades vinculadas à regeneração natural, proteção e fiscalização da reserva, devendo estas ser feitas, preferencialmente, em áreas abertas, já com interferência antrópica. Quando de interesse da VALE S/A, será permitida a visitação restrita, com acompanhamento de pessoal vinculado e com domínio da área da RPPN.

### **5.2.4 Zona de Transição**

Corresponde a uma faixa ao longo do perímetro da UC, e nas margens da estrada existente no interior da unidade, cuja largura foi definida em 4m. Essa zona apresenta no total 70,629 hectares. Sua função básica é servir de filtro, faixa de proteção, que possa absorver os impactos provenientes da área externa e que poderiam resultar em prejuízo aos recursos da RPPN.

### **Objetivos**

Minimizar o impacto das infraestruturas e diminuir o risco de incêndios florestais provenientes do entorno imediato, além de servir de faixa de proteção.

### **Objetivos Específicos**

- Abrigar as instalações e estruturas necessárias às atividades de proteção, manutenção e fiscalização da RPPN Mata do Jambreiro.
- Permitir a realização de atividades de proteção ecossistêmica da UC;
- Minimizar os impactos ambientais oriundos das áreas confrontantes bem como minimizar os danos ambientais em áreas internas existentes devido aos usos conflitantes existentes.

### **Normas de Utilização**

Esta área terá acesso restrito à fiscalização e pessoal externo à RPPN desde que autorizados pela gestão da unidade. É permitida a instalação de infraestrutura de apoio às atividades vinculadas à proteção e fiscalização da reserva. Atividades de pesquisa e monitoramento



ambiental que demandem captura e coleta de material biológico só poderão ser realizadas mediante autorização dos órgãos ambientais competentes. Quando de interesse da VALE S/A, será permitida a visitação restrita, com acompanhamento de pessoal vinculado e com domínio da área da RPPN.

### 5.2.5 Zona de Uso Conflitante

É representada por 4,18 hectares de área da Unidade de Conservação cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos dentre outros.

#### Objetivos

Mitigar impactos de atividades preexistentes, não vinculadas ao objetivo da RPPN.

#### Objetivos Específicos

- Compatibilizar a presença da linha de transmissão de energia existente com a conservação do ambiente natural da RPPN.
- Controlar o uso da estrada existente na RPPN, que é utilizada como acesso ao córrego do Cedro, barragem de captação de água e linhas de transmissão.
- Definir normas e critérios para a manutenção das áreas de acesso às torres de transmissão, captação de água, bem como para a utilização da estrada.

#### Normas de Utilização

Esta área terá acesso restrito à fiscalização e pessoal externo à RPPN desde que autorizados pela administração da unidade. Atividades de pesquisa e monitoramento ambiental que demandem captura e coleta de material biológico só poderão ser realizadas mediante autorização dos órgãos ambientais competentes. Quando de interesse da VALE S/A, será permitida a visitação restrita, com acompanhamento de pessoal vinculado e com domínio da área da RPPN. O pessoal de empresas ou autarquias responsáveis por serviços de abastecimento de energia, água ou correlatos terão acesso à área desde que devidamente autorizados, cumprindo os requisitos da VALE S/A. As equipes que prestam tais serviços deverão manter contato permanente com a gestão da RPPN, sendo informadas sobre toda e



qualquer alteração em procedimentos padrões da administração da unidade.

### 5.2.6 Zona de Visitação

Esta área deverá estar, preferencialmente em áreas alteradas, na periferia da RPPN e em áreas que possuam algum tipo de atributo especial para visitação, como por exemplo a trilha da polinização, trilha das borboletas e trilha para pessoas com deficiência e sensíveis. Dentro dessa área se incluem a maior parte das estruturas de apoio, educação ambiental e logística do CPEA. Dentre as edificações de apoio a visitação podem ser citados os Prédios Lobo Guará, Pau Brasil e Onça Parda. As zonas de visitação deverão abrigar, se aplicável, toda a infraestrutura e serviços administrativos.

#### Objetivos

Abrigar estruturas administrativas e de infraestrutura necessárias à gestão da RPPN Mata do Jambreiro gerando o mínimo de impacto sobre áreas de ambiente natural preservado. Abriga também, na mesma infraestrutura, áreas de apoio ao desenvolvimento de atividades educacionais onde, quando devidamente autorizado pelos órgãos competentes, poderão ser retomadas às ações do programa de educação ambiental da RPPN Mata do Jambreiro.

#### Objetivos Específicos

- Abrigar instalações e estruturas necessárias às atividades de administração, proteção e manutenção da RPPN Mata do Jambreiro.
- Viabilizar ações de educação ambiental;
- Minimizar o impacto ambiental, concentrando em áreas já alteradas as atividades e os equipamentos necessários à manutenção, administração, fiscalização e apoio educacional da unidade.

#### Normas de Utilização

Esta área terá acesso restrito à fiscalização e pessoal vinculado à RPPN. Pessoas externas à RPPN, só poderão acessar mediante autorização da administração da unidade. Quando devidamente liberadas, as visitas poderão ocorrer restrito aos locais sinalizados e pré-definidos para as atividades de educação ambiental, interpretação ambiental e lazer. Todas as áreas destinadas à visitação são dotadas de sinalização indicativa e educativa, e possuem coletores apropriados visando à destinação correta dos resíduos sólidos gerados. É permitida





a instalação de infraestrutura de apoio às atividades vinculadas à proteção e fiscalização da reserva, devendo estas ser feitas, preferencialmente, em áreas abertas, já com interferência antrópica. Quando de interesse da VALE S/A, será permitida a visitação restrita, com acompanhamento de pessoal vinculado e com domínio da área da RPPN.



## 6 PROGRAMAS DE MANEJO

Esta seção apresentará os programas de manejo que a VALE S/A pretende pôr em prática pelos próximos cinco anos na RPPN Mata do Jambreiro. Os programas a serem implementados são de Administração, Proteção e Fiscalização, Recuperação e Comunicação, tendo como intuito principal, concentrar esforços na proteção da biodiversidade inserida na RPPN e o fornecimento de informações acerca da RPPN para a comunidade interna da VALE S/A e externa, quando demandado.

O já consolidado Programa de Educação Ambiental será mantido neste plano, com a ressalva de que só poderá ser devidamente executado quando houver a plena liberação de acesso às áreas da RPPN, mais especificamente, o CPEA. Salienta-se que os programas e os planos de ação poderão ser revisados quando da atualização do Plano de Manejo ou sempre que houver a necessidade, a partir da introdução de uma nova ação nas atividades de manejo projetadas.

### 6.1 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

O Programa de Administração tem como objetivo estruturar os aspectos relativos a operação, gerenciamento, administração e financeiro para manutenção da RPPN Mata do Jambreiro, permitindo que os demais programas e suas linhas de ação sejam desenvolvidos, considerando a existência da estrutura necessária para o bom funcionamento da unidade. Este programa traça as ações a serem desenvolvidas, visando ao controle administrativo e gestão da UC.

#### Resultados Esperados

- Plano de Manejo implantado, garantindo o funcionamento da RPPN Mata do Jambreiro através de ações eficientes de gestão;
- Manutenção da equipe para realizar as atividades de proteção ambiental da RPPN Mata do Jambreiro;
- Determinação de orçamento anual da RPPN Mata do Jambreiro.



## Indicadores

- Número de ações de gestão implantadas para o adequado funcionamento da UC.
- Cumprimento do orçamento anual da RPPN Mata do Jambreiro.

## Atividades

- Manter a RPPN com os recursos humanos, equipamentos e materiais de consumo necessários para garantir o desenvolvimento das atividades indicadas no Plano de Manejo;
- Elaborar orçamento anual prevendo despesas para o cumprimento das demandas da RPPN;
- Manter Programa de Proteção Ecológica com plano de manutenção de trilhas, sinalização, infraestruturas, cercas e estabelecimento de aceiros em todo o entorno da RPPN;
- Registrar em relatório e, quando couber, realizar registro fotográfico de todas as atividades desenvolvidas pela gerência ou por outra instituição a serviço da RPPN, tais como manutenção, vigilância, participação em reuniões, palestras, cursos, e manter esse material arquivado.

## Cronograma

**Tabela 011 - Cronograma de atividades do Programa de Administração**

N	Atividades	Cronograma de execução (semestre e ano)	Indicador	Fonte de Recurso (Próprio ou parceria)	Equipe responsável
1	Planejamento de execução de atividades de proteção de funções ecossistêmicas	1º semestre durante os anos vigentes do Plano de Manejo atual	Planejado x executado	Próprio	Gestores da UC e equipe administrativa
2	Elaborar orçamento anual	1º semestre durante os anos vigentes do Plano de Manejo atual	Cumprimento do orçamento anual da RPPN Poço Fundo	Próprio	Gestores da UC e equipe administrativa
3	Elaboração de relatório de atividades	2º semestre durante os anos vigentes do Plano de Manejo atual	Número de ações de gestão implantadas	Próprio	Gestores da UC e equipe administrativa



## 6.2 PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

O Programa de Proteção e Conservação tem como finalidade criar estratégias e instrumentos de fiscalização, com objetivo de manter a integridade física da RPPN e, consequentemente, cumprir o seu objetivo de preservação da biodiversidade e recursos naturais. A adoção de estratégias e instrumentos de fiscalização possui como objetivo principal estabelecer um sistema de fiscalização participativo, integrando atividades de prevenção, fiscalização e controle para reduzir atividades ilegais e seus impactos sobre os recursos da unidade.

### Resultados Esperados

- Minimizar atividades ilegais e não permitidas no interior da RPPN.
- Levantamento da flora e fauna no entorno das cavidades, com ênfase aos animais potencialmente utilizadores de cavernas, quiropteroфаuna, espécies migratórias, ameaçadas, raras, endêmicas relacionadas à caverna, organismos patogênicos e nocivos.
- Ações de preservação e regeneração ambiental em um raio de 250 metros no entorno das cavidades registradas.
- Programas de monitoramento das cavidades, orientados pela seleção de indicadores ambientais (bióticos e abióticos) dos estudos temáticos, conforme DIRETRIZES E ORIENTAÇÕES TÉCNICAS PARA A ELABORAÇÃO DE PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICO (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV)

### Indicadores

- Número de ocorrências registradas;
- Atividades de levantamentos realizadas no entorno das cavidades.
- Ações de fiscalização em um raio de 250 metros no entorno das cavidades;
- Ausência de atividades antrópicas em um raio de 250 metros das cavidades;
- Número de atividades de monitoramento do interior das cavidades.

### Atividades

Promover o monitoramento do perímetro da RPPN, seus pontos estratégicos e de



vulnerabilidade, divisa com terceiros visando minimizar as possibilidades de ocorrências de impactos negativos na RPPN.

O monitoramento deve ocorrer com o acompanhamento da segurança fundiária e ambiental, em rondas a serem realizadas de acordo com planejamento anual estabelecido. Os profissionais responsáveis pelo patrulhamento devem, diante da detecção de focos de incêndio, entrada de terceiros, entrada de animais domésticos, ou outros tipos de demandas relacionadas à reserva, registrar por meio de Boletim de Ocorrência Interna e comunicar ao CECOM.

Realizar a conservação e manutenção de áreas e estruturas da RPPN: aceiros, cercas, placas, trilhas, ou outras atividades e estruturas presentes, tanto nos limites quanto no interior da unidade, de maneira permanente e sistemática. As áreas do entorno das cavidades devem ser sinalizadas e monitoradas para que nenhuma atividade antrópica ocorra em um raio de 250 metros. Conforme orientado pela DIRETRIZES E ORIENTAÇÕES TÉCNICAS PARA A ELABORAÇÃO DE PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICO (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV), deve-se monitorar os aspectos biológicos e físicos de interesse das cavidades encontradas no interior da UC. Sugere-se o monitoramento dos seguintes parâmetros:

- Feições espeleogenéticas;
- Processos geomorfológicos ativos na cavidade;
- Caracterização do sistema hidrodinâmico;
- Levantamento da fauna e da flora na área de estudo, com ênfase aos animais potencialmente utilizadores de cavernas; levantamento qualitativo (em nível taxonômico mais baixo possível), quantitativo da fauna cavernícola, identificação de espécies migratórias, ameaçadas, raras e endêmicas relacionadas à caverna e caracterização das interações ecológicas da fauna cavernícola e dessa com o ambiente externo.

Estas atividades podem se dar por contratação de empresa terceira ou eventualmente, por meio de apoio da gerência de infraestrutura de unidades operacionais da VALE S/A próximas à RPPN Mata do Jambreiro.

Instalar e manter placas informativas em pontos estratégicos da Unidade de Conservação. As placas devem ser padronizadas e alinhadas ao Guia de Sinalização VALE S/A, documento que orienta quanto à forma e conteúdo divulgado associado à VALE S/A. São considerados estratégicos os acessos, divisas, margens das estradas e/ou locais de relevantes belezas cênicas e naturais, atendendo à necessidade de cada local devem ser analisadas as mensagens e



objetivos, as placas podem ser: de identificação, informativa, advertência e educativa.

Estabelecimento de aceiros com 4m em pontos de maior vulnerabilidade, o quais se prestarão também para o desenvolvimento das atividades de fiscalização. Os aceiros devem passar por manutenção em periodicidade anual, ou mesmo inferior, caso se faça necessário.

## Cronograma

**Tabela 012 - Cronograma de atividades do Proteção e Fiscalização**

N	Atividades	Cronograma de execução (semestre e ano)	Indicadores	Fonte de Recurso (Próprio ou parceria)	Equipe responsável
1	Planejamento das rondas no interior da RPPN	1º semestre durante os anos vigentes do Plano de Manejo atual	Número de ocorrências	Próprio	Gestores da RPPN e equipe de segurança patrimonial da Vale
2	Manutenção de aceiros	1º semestre durante os anos vigentes do Plano de Manejo atual	Quantidade de aceiros executados	Próprio	Empresa terceirizada da Vale
3	Implantação e manutenção de sinalização	1º semestre durante os anos vigentes do Plano de Manejo atual	Quantitativo de sinalizações implantadas/manutenidas	Próprio	Empresa terceirizada da Vale
4	Manutenção de estradas, acessos e outras estruturas físicas da RPPN	1º semestre durante os anos vigentes do Plano de Manejo atual	Número de ações de manutenção/implantação	Próprio	Empresa terceirizada da Vale
5	Monitoramentos das áreas do entorno e do interior das cavidades	1º semestre durante os anos vigentes do Plano de Manejo atual	Número de ações de monitoramento do entorno e do interior das cavidades	Próprio	Empresa terceirizada da Vale
6	Atividades de monitoramento em raio de 250 metros das cavidades registradas	1º semestre durante os anos vigentes do Plano de Manejo atual	Número de ações de fiscalização	Próprio	Empresa terceirizada da Vale

## 6.3 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO

O Programa de Recuperação tem como objetivo delimitar como as áreas antropizadas observadas no interior da RPPN Mata do Jambreiro possam ser alvo de regeneração natural e





voltar a compor o mosaico de áreas naturais da UC. Dessa forma, busca-se incentivar todas as atividades humanas que favorecem a conservação ou a melhoria dos ecossistema.

### Resultados Esperados

- Incentivo da regeneração natural nas Zonas de Recuperação;
- Fiscalizar possíveis impactos ambientais causadas pela falta de cobertura vegetal da referida Zona.

### Indicadores

- Porcentagem de solo exposto na Zona de Recuperação;
- Atividades de monitoramento na Zona de Recuperação.

### Atividades

- Promover a regeneração natural do interior da Zona de Recuperação;
- Monitorar a cobertura vegetal da Zona e possíveis impactos decorrentes do solo parcialmente exposto.

### Cronograma

Tabela 013 - Cronograma de atividades do Programa de Administração

N	Atividades	Cronograma de execução (semestre e ano)	Indicador	Fonte de Recurso (Próprio ou parceria)	Equipe responsável
1	Cercamento, sinalização da área e atividades promotoras de regeneração natural	1º semestre 2022	Número de estruturas e ações promotoras de regeneração natural	Próprio	Gestores da UC e equipe administrativa
2	Monitorar a cobertura vegetal da Zona e possíveis impactos decorrentes do solo parcialmente exposto	1º semestre durante os anos vigentes do Plano de Manejo atual	Porcentagem de solo exposto na Zona de Recuperação e número de impactos observados	Próprio	Gestores da UC e equipe administrativa



## 6.4 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

O Programa de Comunicação tem como objetivo tornar as atividades realizadas na RPPN Mata do Jambreiro conhecidas pelos colaboradores da empresa, comunidade acadêmica com interesse na área, comunidades do entorno, e para que estes se sintam responsáveis e contribuam para a conservação dos recursos naturais, como forma de ampliar a conscientização ambiental.

Este programa aborda a necessidade e as formas da RPPN lidar com o público externo, institucional ou não. Tratará de questões como as diversas formas de divulgação da Unidade de Conservação, bem como das estratégias de marketing, contato e fomento das diversas modalidades de mídia, ações de relações públicas, relação de cooperação interinstitucional e relação com os vizinhos e comunidades do entorno.

### Resultados Esperados

- Maior divulgação dos atributos ambientais e importância da RPPN através de comunicação interna e externa;

### Indicadores

- Quantitativo de ações de comunicação interna e externa relativas à RPPN Mata do Jambreiro realizadas.

### Atividades

- Divulgar nos veículos de comunicação interna e externa existentes na empresa informações relacionadas às Reservas Particulares do Patrimônio Natural;
- Realizar, sempre que demandado, atendimento à imprensa repassando informações das Reservas Particulares do Patrimônio Natural e viabilizando o desenvolvimento de matérias sobre o tema.

### Cronograma

Tabela 014 - Cronograma de atividades do Programa de Comunicação

N	Atividades	Cronograma de execução (semestre e ano)	Indicadores	Fonte de Recurso (Próprio ou parceria)	Equipe responsável
1	Divulgação das atividades e da importância socioambiental da RPPN nas áreas operacionais da Vale e seu entorno	Durante todos anos vigentes do Plano de Manejo atual	Quantitativo de ações de comunicação interna e	Próprio	Equipe de comunicação



N	Atividades	Cronograma de execução (semestre e ano)	Indicadores	Fonte de Recurso (Próprio ou parceria)	Equipe responsável
			externa		

## 6.5 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental da RPPN Mata do Jambreiro tem como objetivo fomentar a consciência pública sobre a importância da conservação da diversidade biológica não somente da unidade de conservação, mas de ambientes naturais em geral. As ações deste programa estão inseridas no Programa de Educação Ambiental da Diretoria Ferrosos Sul da VALE S/A, atendendo ao público alvo do referido programa, bem como colaboradores da VALE S/A, comunidade escolar e população em geral de Nova Lima e demais municípios do entorno da unidade.

Boa parte das ações deste programa estão vinculadas à estrutura física do CPEA. Sendo assim, é importante salientar que este programa, apesar de constar no presente plano de manejo, só poderá ser executado desde que as estruturas estejam devidamente liberadas pelas autoridades competentes, ficando o seu cronograma em suspenso até que possam ser retomadas as atividades no local. Tais condições deverão ser revisadas junto com a revisão periódica do Plano de Manejo, ou sempre que houver necessidade de acordo com os interesses e/ou obrigações da VALE S/A. Vale salientar que devido à pandemia de Covid-19 as atividades de educação ambiental e visitação foram parcialmente suspensas até que o cenário seja mais promissor as atividades do referido programa.

### Resultados Esperados

Como resultados esperados, pretende-se realizar o fomento do conhecimento sobre preservação da biodiversidade na comunidade da área de inserção das estruturas VALE S/A e em todo seu entorno. Além disso, pretende-se estabelecer uma conexão entre a VALE S/A e a comunidade onde a estrutura está inserida apresentando como a atividade mineradora pode ser compatibilizada com a preservação ambiental.

### Indicadores

- Quantitativo de visitantes anuais vinculadas às atividades de educação ambiental da VALE S/A e da comunidade em geral.



## Atividades

- Realização de palestras e trilhas ecológicas com professores e alunos das instituições de ensino;
- Realização de palestras e trilhas ecológicas com comunidades vizinhas;
- Realização de palestras e trilhas educativas para empregados VALE S/A e de contratadas;
- Promoção de cursos e oficinas de capacitação ambiental todo o público alvo do CPEA.

## Cronograma

**Tabela 015 - Cronograma de atividades do Programa de Educação Ambiental**

N	Atividades	Cronograma de execução (semestre e ano)	Indicadores	Fonte de Recurso (Próprio ou parceria)	Equipe responsável
1	Realização de palestras, promoção de cursos, oficinas de capacitação ambiental e trilhas ecológicas com todo o público alvo do CPEA	Durante os anos de vigência do Plano de Manejo atual	Quantitativo de visitantes anuais vinculadas às atividades da Vale S.A e da comunidade em geral	Próprio	Equipe de educação ambiental



## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALKMIM, F.F. & Marshak, S. 1998. Transamazonian Orogeny in the Southern São Francisco Craton Region, Minas Gerais, Brazil: evidence for Paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero. *Precambrian Research*, 90:29- 58.

AMPLO ENGENHARIA E GESTÃO DE PROJETOS LTDA. 2019. Reserva Particular do Patrimônio Natural RPPN do Jambreiro. Estudos florísticos e fitossociológicos. Belo Horizonte

ARAÚJO, F. S.; MARTINS, S. V.; MEIRA-NETO, J. A.; L ANI, J. L.; PIRES, I. E. 2006. Estrutura da vegetação arbustivo-arbórea colonizadora de uma área degradada por mineração de caulim, Brás Pires, MG. *Revista Árvore*, Viçosa, MG, v. 30, n. 1, p. 107- 116.

BARBOSA, Jóhildo Salomão Figueirêdo. Síntese do conhecimento sobre a evolução geotectônica das rochas metamórficas arqueanas e paleoproterozóicas do embasamento do cráton do São Francisco na Bahia. *Brazilian Journal of Geology*, v. 27, n. 3, p. 241-256, 1997.

BÉRNILS, R. S. and H. C. Costa (org). 2015. Brazilian reptiles – List of species. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em: 10 de Março de 2017.

BICHO DO MATO MEIO AMBIENTE LTDA.. Pesquisa, Inventário e Monitoramento da Fauna na Área de Inserção da Mina de Abóboras, município de Nova Lima, Minas Gerais. Relatório Técnico (não publicado), 197 p. (a). 2010.

BICHO DO MATO MEIO AMBIENTE LTDA.. Pesquisa, Inventário e Monitoramento da Fauna na Área de Inserção das Minas de Mar Azul e Mutuca, município de Nova Lima, Minas Gerais. Relatório Técnico (não publicado), 141 p. (b). 2010.

BICHO DO MATO MEIO AMBIENTE LTDA.. Pesquisa, Inventário e Monitoramento da Fauna na Área de Inserção da Serra da Moeda. Relatório Técnico (não publicado). 2010.

BONVICINO, C. R.; LANGGUTH, A.; LINDBERGH, S. M.; & PAULA, A. C. 1997. An elevational gradient study of small mammals at Caparaó National Park, South eastern Brazil. *Mammalia* 61:547-560.

BROWER, J.E. & ZAR, J.H. 1984. Field & laboratory methods for general ecology. W.C. Brown Publishers, Boston.

CARAMASCHI, U.; NAPOLI, M.F.; BERNARDES, A.T. Nova Espécie do Grupo de Hyla Circumdata (Cope, 1870) do Estado de Minas Gerais, Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). *Boletim do Museu Nacional, Zoologia*, Rio de Janeiro, v. 457, p. 1-11. 2001.

CETEC, 1983. Diagnóstico ambiental do estado de Minas Gerais. CETEC, Belo Horizonte.

CLAM MEIO AMBIENTE. 2020. MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE E AQUÁTICA - MONITORAMENTO DE FAUNA MINA DE PICO. Nova Lima, Minas



Gerais. Relatório Técnico (não publicado). 169p.

COMIG, 2003. Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais. Escala: 1:1.000.000. Belo Horizonte.

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental, 2010. Deliberação Normativa N° 174, de 30 de abril de 2010. Lista de espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado de Minas Gerais. Publicado em: 04 de maio de 2010. – Diário do Executivo.

CORSINI, C.R., SCOLFORO, J.R.S., OLIVEIRA, A.D.D., MELLO, J.M.D. & MACHADO, E.L.M. Diversidade e similaridade de fragmentos florestais nativos situados na região nordeste de Minas Gerais. *Cerne*. Vol. 20. No 1. pp.1-10. 2014.

CPRM. RELATÓRIO ANUAL.2008. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. DISPONÍVEL EM: [http://cprm.gov.br/publique/media/informacao\\_publica/apres\\_anual2008.pdf](http://cprm.gov.br/publique/media/informacao_publica/apres_anual2008.pdf)

DA COSTA, S. N. *et al.* Estrutura populacional de *Manilkara huberi* (Ducke) A. Chev. e *Dinizia excelsa* Ducke em floresta de terra firme no Amapá. *Nativa*, v. 7, n. 4, p. 445-451, 2019.

DA SILVA, L. S. *et al.* Variações na composição florística em floresta estacional semidecidual em Curvelo-MG. *Nativa*, v. 7, n. 1, p. 109-116, 2019.

DO BRASIL, CPRM-SERVIÇO GEOLÓGICO. Projeto Apa Sul RMBH. 2005.

DO VALE, Vagner Santiago; LOPES, Sérgio Faria. Efeitos do fogo na estrutura populacional de quatro espécies de plantas do cerrado. *Revista Nordestina de Biologia*, v. 19, n. 2, p. 45-53, 2010.

DOMINGUES, Álvaro. A paisagem revisitada. Lisboa. Finisterra. Lisboa, XXXVI, v. 72, p. 55-66, 2001.

EITEN, G. Classificação da vegetação do Brasil. CNPq, Brasília, 305p. 1983.

EMBRAPA- SANTOS, H. G., JACOMINE, P. K. T., DOS ANJOS, L. H. C., DE OLIVEIRA, V. A., LUMBRERAS, J. F., COELHO, M. R., ... & CUNHA, T. J. F. (2018). Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

FATTORELLI, P. C.; PIMENTA, B.V.S ; ELIAS, B.C. de A.; SOUSA, S.E.M. de ; CASALI, R.C.V.; NASCIMENTO, L.B. Estudos preliminares da comunidade de anfíbios anuros na RPPN Mata do Jambreiro (Nova Lima, Minas Gerais). In: 13ª Jornada de Biologia da PUC Minas, Belo Horizonte-MG, 1999.

FRONDIZI, C. A. (2008). Monitoramento da qualidade do ar: teoria e prática. Editora E-papers.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2008. Revisão das listas das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais – Relatório final. 2ed. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 36 p.

GIULIETTI, A. M., MENEZES, N. L., PIRANI, J. R., MEGURO, M., & WANDERLEY, G. L. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies. *Bol. Bot. Univ. São Paulo.*, 9, 1-151, 1987.

GIULIETTI, A. M.; PIRANI, J. R.; HARLEY, R. M. Espinhaço Range Region – Eastern





Brazil. In: DAVIS, S. D., (Ed.) Centres of plant diversity: a guide and strategy for their conservatoin. TheAmericas. WWF/IUCN Publications Unit., 1997. v.3. p .397-404.

GIULIETTI, A.M.; RAPINI, A.; ANDRADE, M. J. G.; QUEIROZ, L. P.; SILVA, J. M. C. S. 2009. Plantas Raras do Brasil. Belo Horizonte, Conservação Internacional, 496 p.

HARLEY, R.M. Introduction. In Flora of the Pico das Almas – Chapada Diamantina, Bahia, Brazil (B.L. Stannard, ed.). Royal Botanical Gardens, Kew, p.1-78. 1995.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Informações Básica Municipais. Rio de Janeiro, 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapa de biomas e de vegetação. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/>>. Acessado em: 29 de jan. de 2021.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Dados históricos das Normais Climatológicas. Estação Meteorológica Belo Horizonte (83587).

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Perguntas e Respostas sobre Reserva Particular do Patrimônio Natural, 2012.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás, 2016.

IUCN - International Union for Conservation of nature. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em 21/07/2021.

JACOBI, C. M.; CARMO, F. F. Diversidade dos campos rupestres ferruginosos no Quadrilátero Ferrífero, MG. Brasil. Megadiversidade, v.4, n.1/2, p.99-116, 2008.

JACOBI, C.M. & CARMO, F.F. (orgs.). 2012. Diversidade florística nas Cangas do Quadrilátero Ferrífero. Ed. IDM, Belo Horizonte. 240p.

JACOBI, C.M., CARMO, F.F., CARMO, F.F. & CAMPOS, I.C. 2015. Iron geosystems: priority areas for conservation in Brazil. In Mining in ecologically sensitive landscapes (M.Tibbett, ed.). Csiro Publishing. Leiden, p. 55-77.

LEITÃO-FILHO, H.F. 1987. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. IPEF 35: 41-46.

MCNAM – COLEÇÃO DE HERPETOLOGIA. Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Disponível na rede speciesLink <<http://www.splink.org.br>>.

MARTINS, F.R. 1991. Estrutura de uma floresta mesófila. Campinas: Ed. UNICAMP.

MESQUITA, Maria Elisabeth Alves. Geografia da Saúde: um estudo sobre o clima e saúde. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina. São Paulo: USP, 2005.

MIOLA, Deise Tatiane Bueno. Uma breve história do Campo Rupestre: ecologia, conservação e política ambiental. Tese de Doutorado, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte: p. 91, 2019.



NASCIMENTO, L.B.; WACHLEVSKI, M.; LEITE, F. 2005. Anuros. In: SILVA, A.C.; PEDREIRA, L.C.V.S.F.; ABREU, P.A. (Ed.) Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Belo Horizonte: O Lutador, 2005. Cap. XII, p.209-229.

OLIVEIRA-FILHO, A. T., SCOLFORO, J. R. Inventário Florestal de MG: Espécies Arbóreas da Flora Nativa. Lavras: UFLA. 620 p. 2008.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B., HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. DA C.; MITTERMEIER, R. A. & PATTON J. L. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, N. 6. Conservation International, Arlington, 76p.

PIACENTINI, VQ, A Aleixo, CE Agne, GN Maurício, JF Pacheco, GA Bravo, GRR Brito, et al. 2015. “Annotated Checklist of the Birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee/Lista Comentada Das Aves Do Brasil Pelo Comitê Brasileiro.” Revista Brasileira de Ornitologia 23 (2): 91–298.

PIELOU, E. C. The measurement of diversity in different types of biological collections. Journal Theoretical Biology, v. 13, p. 131-144, 1966.

PIVELLO, V. R. Invasões Biológicas no Cerrado Brasileiro: Efeitos da Introdução de Espécies Exóticas sobre a Biodiversidade. ECOLOGIA.INFO 33. 2011.

PNUD- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília: Organização das Nações Unidas. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/atlas-do-desenvolvimento-humano.html> . Acesso em abril de 2021.

RENNER, S. S. Phylogeny and classification of the Melastomataceae and Memecylaceae. Nordic Journal of Botany, 13, 519–540, 1993.

RIBEIRO, J. F., & WALTER, B. M. T. (1998). Fitofisionomias do bioma Cerrado. Embrapa Cerrados, in: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de (Ed.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina, EMBRAPA-CPAC, p. 89-166, 1998.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. T. Principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Embrapa Cerrados - Coleção Entomológica da Embrapa Cerrados. <https://www.embrapa.br/cerrados/colecao-entomologica/>, acessado em (por exemplo, 24 de fevereiro de 2021).

SCHILLING, A. C., & BATISTA, J. L. F. Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais. Revista Brasileira de Botânica, Vol. 31 No.1, pp. 179–187. 2008.

SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; LANGONE, J. 2021. Brazilian amphibians – List of species. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>. Acesso em: 21/07/2021.

SILVA, Wiane Meloni et al. Estrutura e sucessão ecológica de uma comunidade florestal urbana no sul do Espírito Santo. Rodriguésia, v. 68, p. 301-314, 2017.

SNIS-SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO.



Diagnósticos. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos>. Acesso em abril, 2021.

SPÓSITO, T. C. & STEHMANN, J. R. 2006. Heterogeneidade florística e estrutural de remanescentes florestais da Área de Proteção Ambiental ao Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte (APA Sul-RMBH), Minas Gerais, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 20, p. 347-362.

SOUZA, M. L. D. R. Revisão taxonômica do gênero *Ossaea* DC. (Melastomataceae) no Brasil. Tese de Doutorado, 1998.

SUS-SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. Banco de dados do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Brasília, 2019. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/catalogo/sim.htm>>. Acesso em abril de 2021.

STRASSBURG, Bernardo; BROOKS, Thomas; FELTRAN-BARBIERI, Rafael; IRIBARREM, Alvaro; CROUZEILLES, Renato; LOYOLA, Rafael; LATAWIEC, Agnieszka E.; OLIVEIRA FILHO, Francisco J. B.; SCARAMUZZA, Carlos A. de M.; SCARANO, Fabio R.; SOARES-FILHO, Britaldo & BALMFORD, Andrew I. Moment of truth for the Cerrado hotspot. *Nature Ecology & Evolution*, v. 1, n. 4, p. 1-3, 2017.

STRUFFALDI DE VUONO, Y. Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica (São Paulo, SP). São Paulo, Universidade de São Paulo, Tese de Doutorado. 1985.

TORRES, Carlos Moreira Miquelino Eleto et al. Análise fitossociológica e valor de importância em carbono para uma Floresta Estacional Semidecidual. *Floresta e Ambiente*, v. 24, 2017.

TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.. Monitoramento da fauna na área de desenvolvimento da mina de Capão Xavier. Relatório Técnico Não Protocolado. 2012.

TRICART, J. 1961. Lê modele dO Quadrilátero Ferrífero au sud de Belo Horizonte. *Brésil. Anu. Geographiie*, 379:255-272

TUCCI, C. E. (2000). Coeficiente de escoamento e vazão máxima de bacias urbanas. *Revista Brasileira de recursos hídricos*, 5(1), 61-68.

VARAJAO, César AC. A questão da correlação das superfícies de erosão do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. *Brazilian Journal of Geology*, v. 21, n. 2, p. 138-145, 1991.

VALE S/A. PLANO DE MANEJO RPPN MATA DO JAMBREIRO, Nova Lima (MG), p. 217, 2016.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R. & LIMA J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, 124 p. 1991.

VIEIRA, L. M. G. Efeito de borda na estrutura de fragmentos de floresta estacional semidecidual de diferentes tamanhos na bacia do Rio Paraopeba, MG. 2016. 76f. Dissertação (Mestrado em Manejo e Conservação de Ecossistemas Naturais e Agrários) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2016.

WILSON, D.E. & REEDER, D.M. 2005. *Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

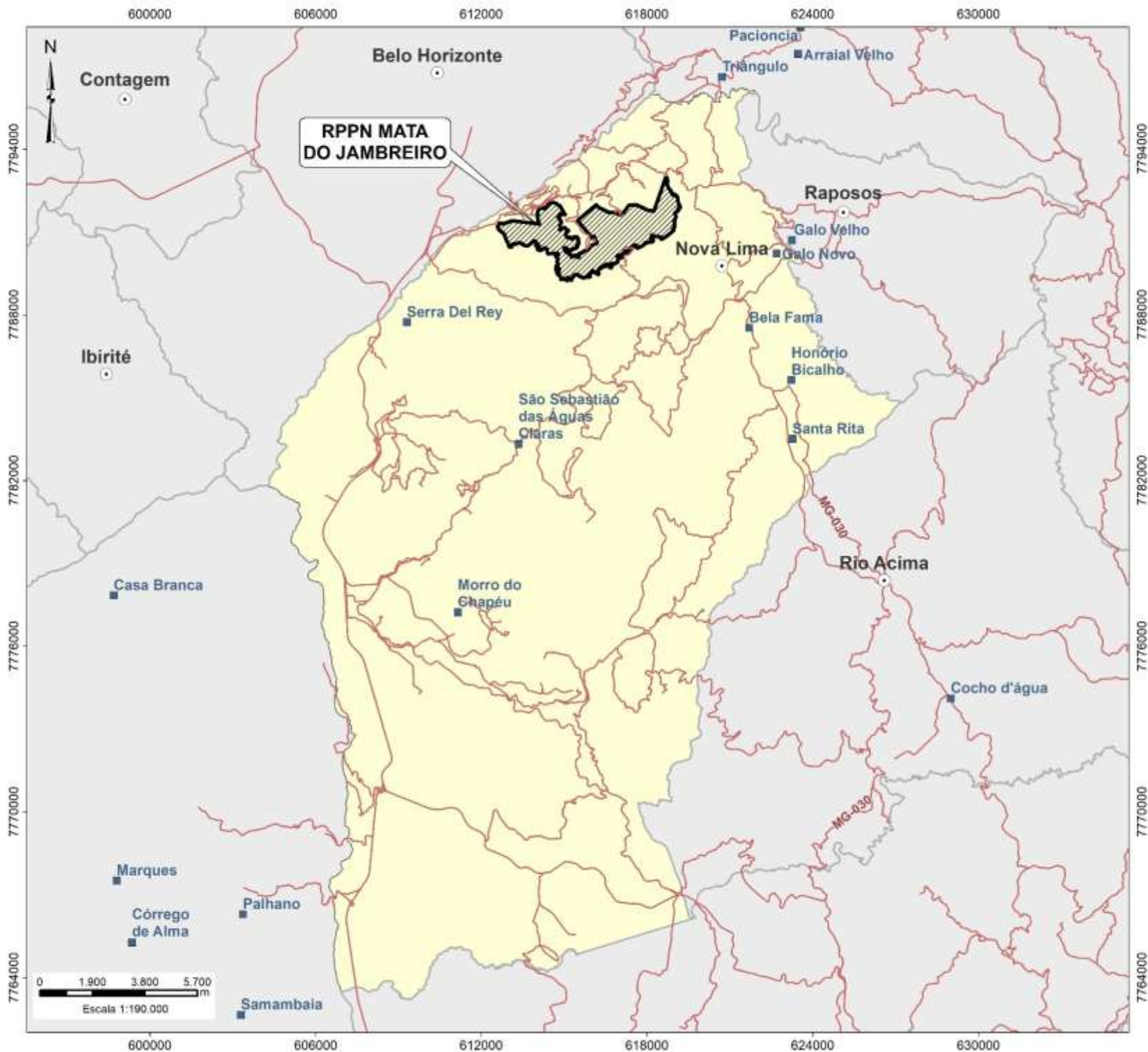


# ANEXOS



# **ANEXO I**

## **LOCALIZAÇÃO**



### Legenda

- Localidades
- Sede Municipal
- Rodovias e Acessos
- ▨ RPPN Mata do Jambreiro
- ▭ Limite Municipal
- ▭ Nova Lima

### PLANO DE MANEJO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO

#### LOCALIZAÇÃO E ACESSOS



Data:  
Julho, 2021

#### Dados Técnicos:

Fonte: Limites Municipais (IDE SISEMA, 2020),  
Imagem Basemap WV03 (2019).

Sistema de Coordenadas:  
SIRGAS 2000 UTM Zone 23S

Resp.: CLAM ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE

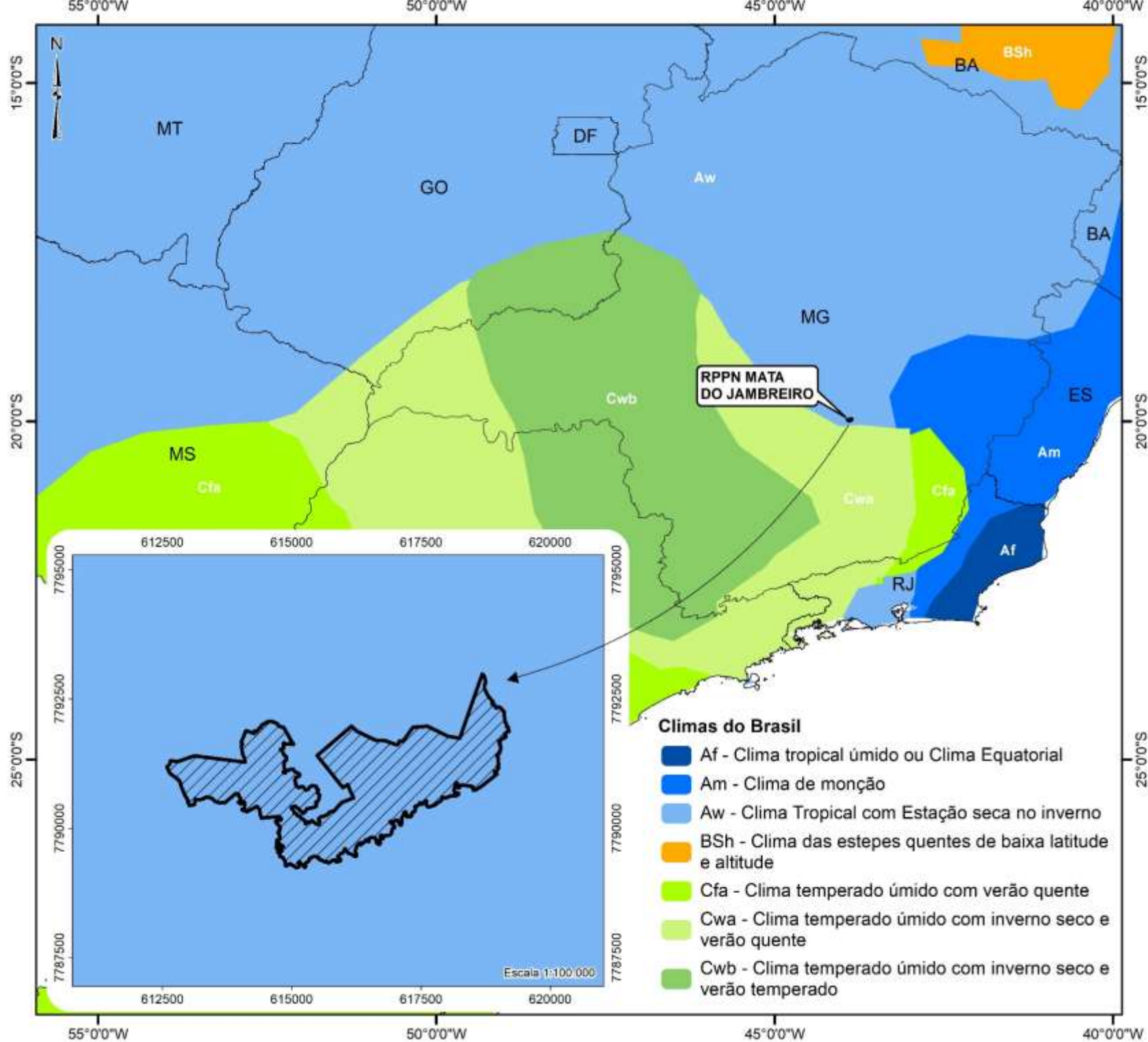
Formato: A4 FI: 01





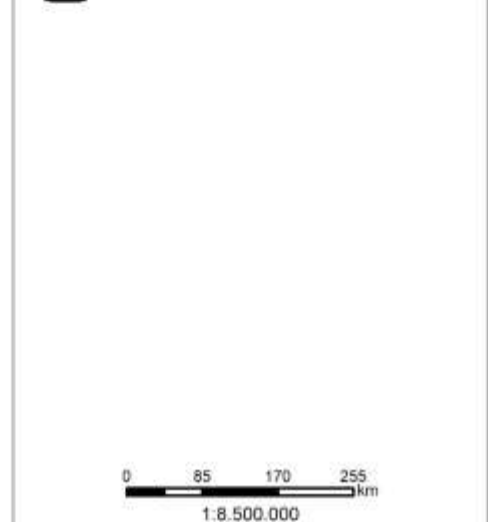
# **ANEXO II**

## **CLIMA**



**Legenda**

RPPN Mata do Jambreiro

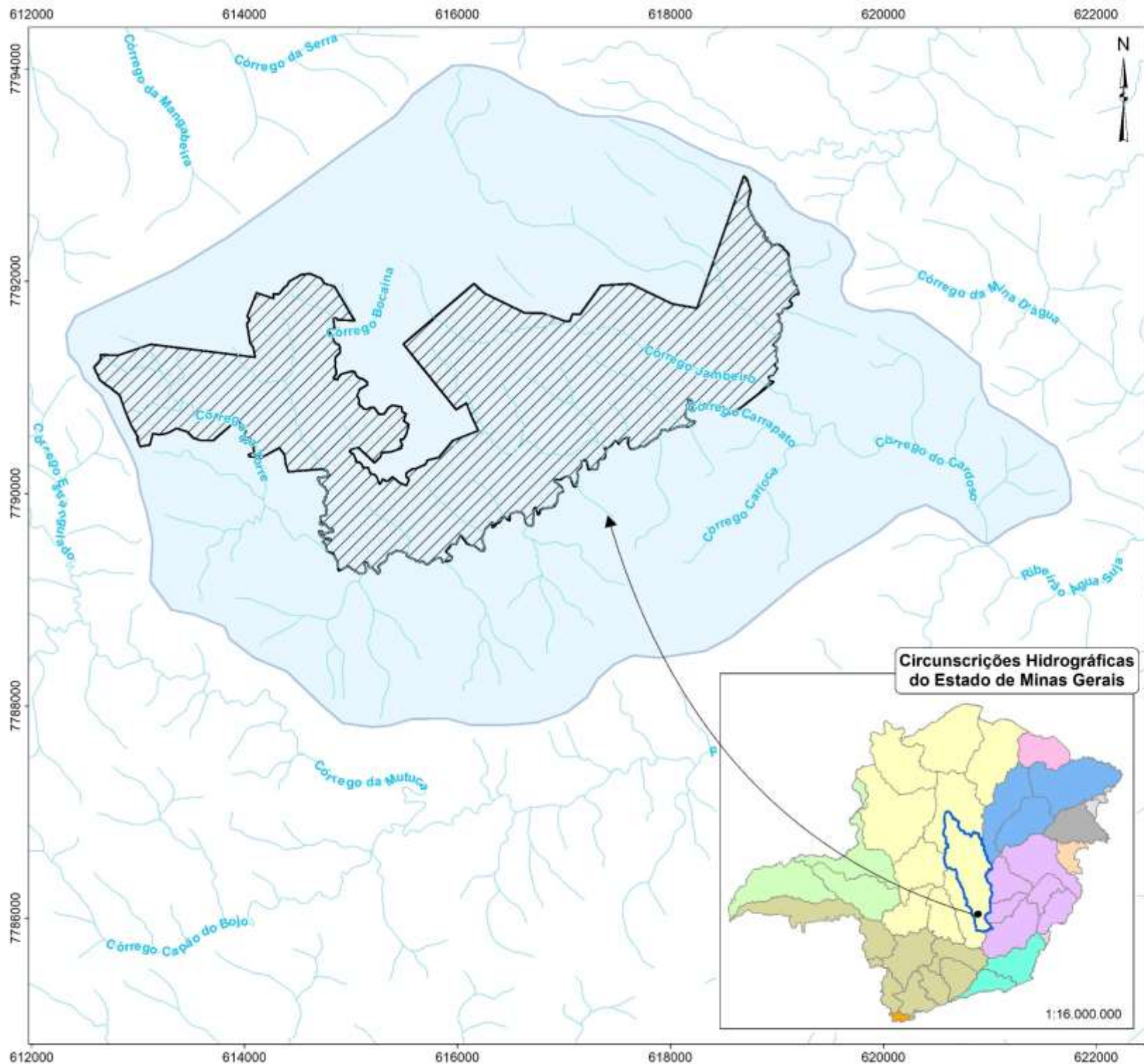


		Data: Julho.2021
<b>Dados Técnicos:</b> Fonte: Limites Municipais (IDE SISEMA, 2021), Climas do Brasil (IBGE) Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S		
Resp.: CLAM ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE	Formato: A4	Fl: 01



# **ANEXO III**

## **HIDROGRAFIA**



Circunscrições Hidrográficas do Estado de Minas Gerais



### Localização



### Legenda

- Cursos d'água
- RPPN Mata do Jambreiro
- Microbacia do Córrego Cardoso
- Unidade de Planejamento SF5 - CBH Rio das Velhas
- Unidades de Planejamento
- Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

0 450 900 1.350  
m  
Escala 1:50.000

### PLANO DE MANEJO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO

### MAPA HIDROGRÁFICO



Data:  
Julho.2021

#### Dados Técnicos:

Fonte: Limites Municipais (IDE SISEMA, 2020),  
Curvas de Nível (PDDI 2015).

Sistema de Coordenadas:  
SIRGAS 2000 UTM Zone 23S

Resp.: CLAM ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE

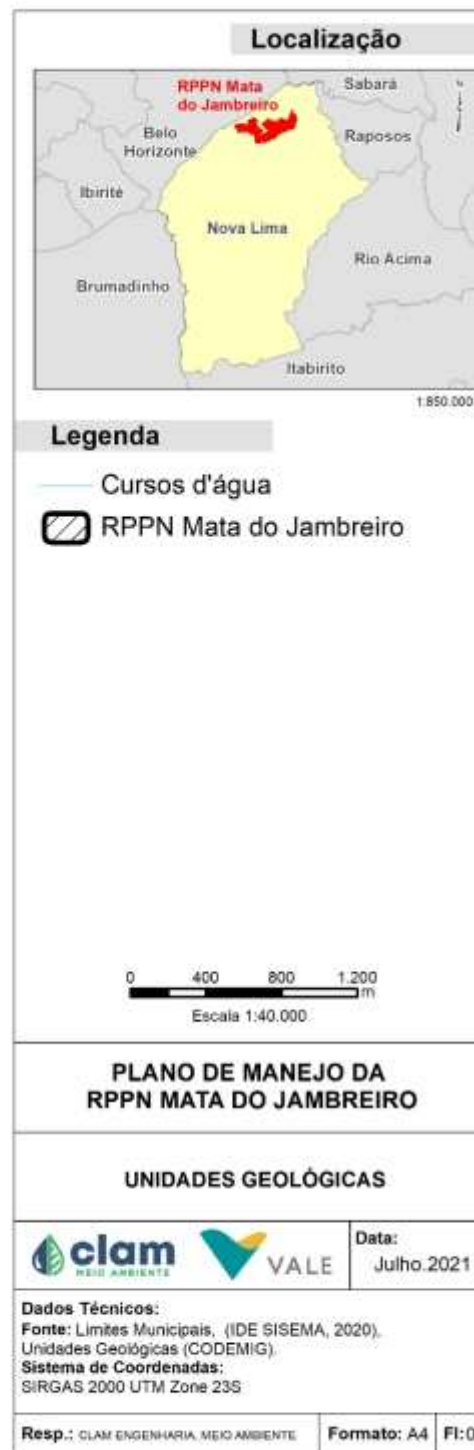
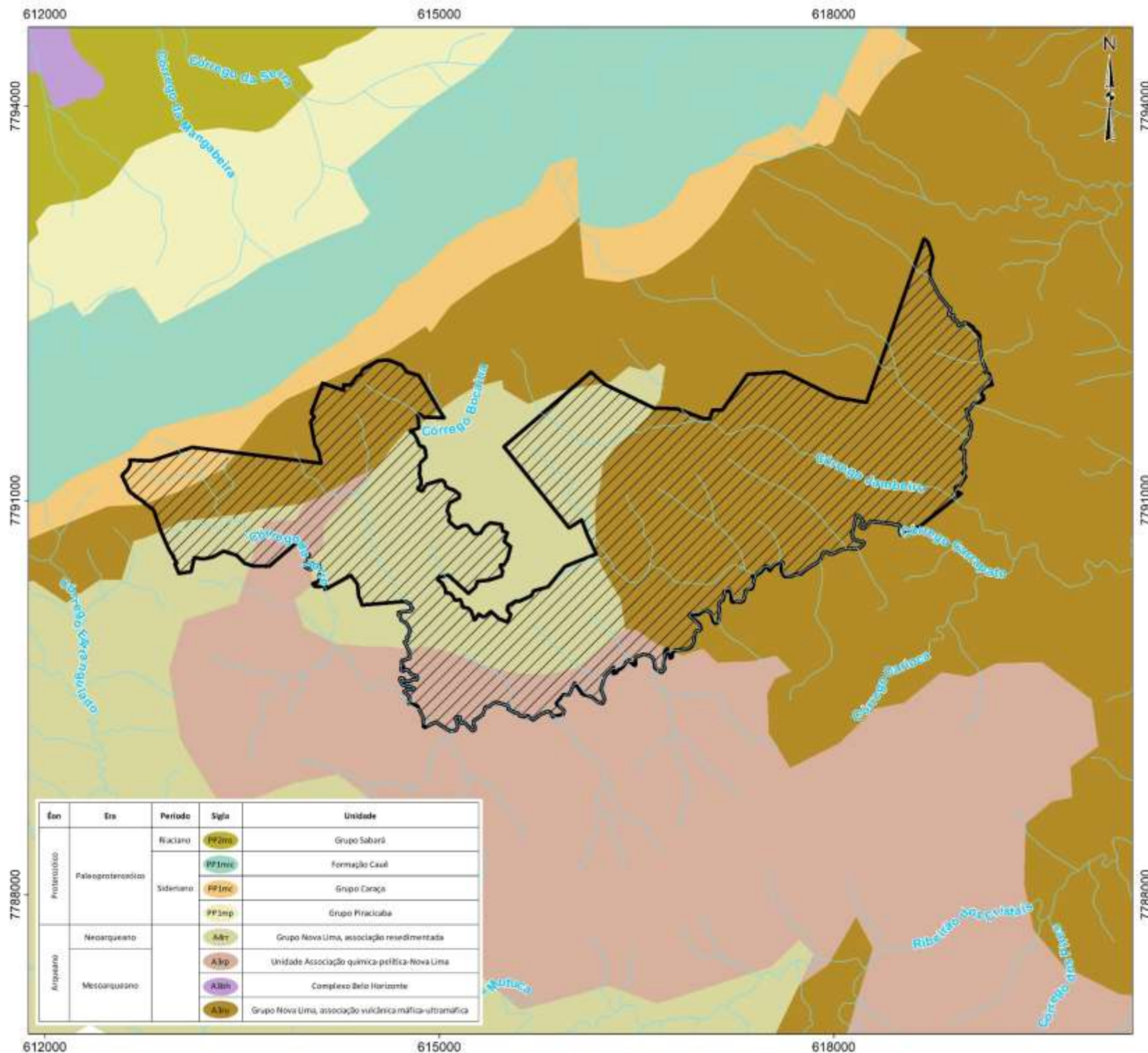
Formato: A4 FI:01



# **ANEXO IV**

## **GEOLOGIA**



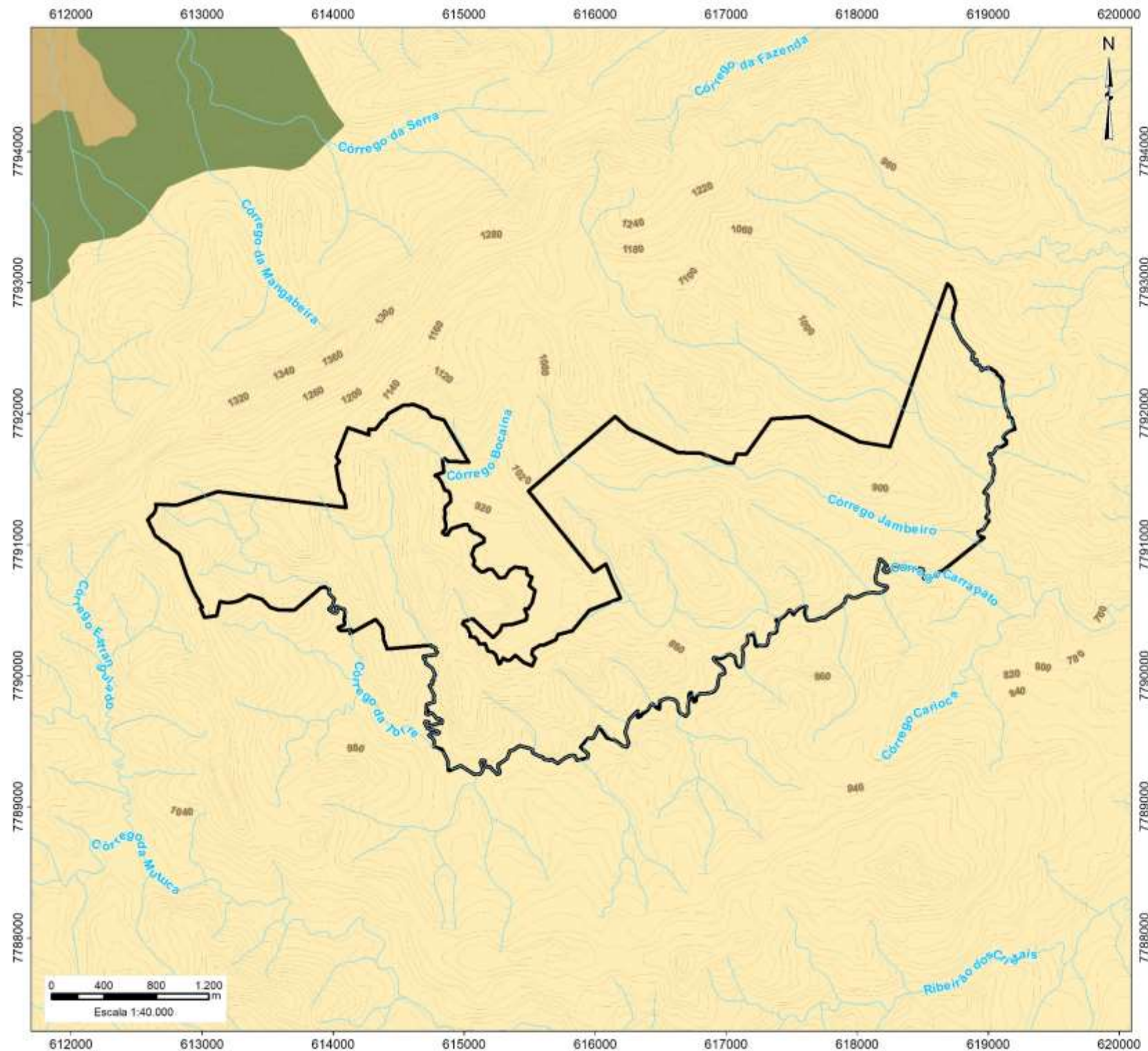






# **ANEXO V**

## **GEOMORFOLOGIA**



**Localização**

**Legenda**

— Cursos d'água

— Curvas de Nível (Equ. 20 m)

□ RPPN Mata do Jambreiro

**Domínios Geomorfológicos**

- Domínio Montanhoso
- Domínio de Colinas Amplas e Suaves
- Domínio de Morros e de Serras Baixas

**PLANO DE MANEJO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO**

**DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS**

Data: Julho.2021

Dados Técnicos:  
Fonte: Limites Municipais e Geomorfologia (IDE SISEMA, 2020),  
Curvas de Nível (PDDI 2015).  
Sistema de Coordenadas:  
SIRGAS 2000 UTM Zone 23S

Resp.: CLAM ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE

Formato: A4

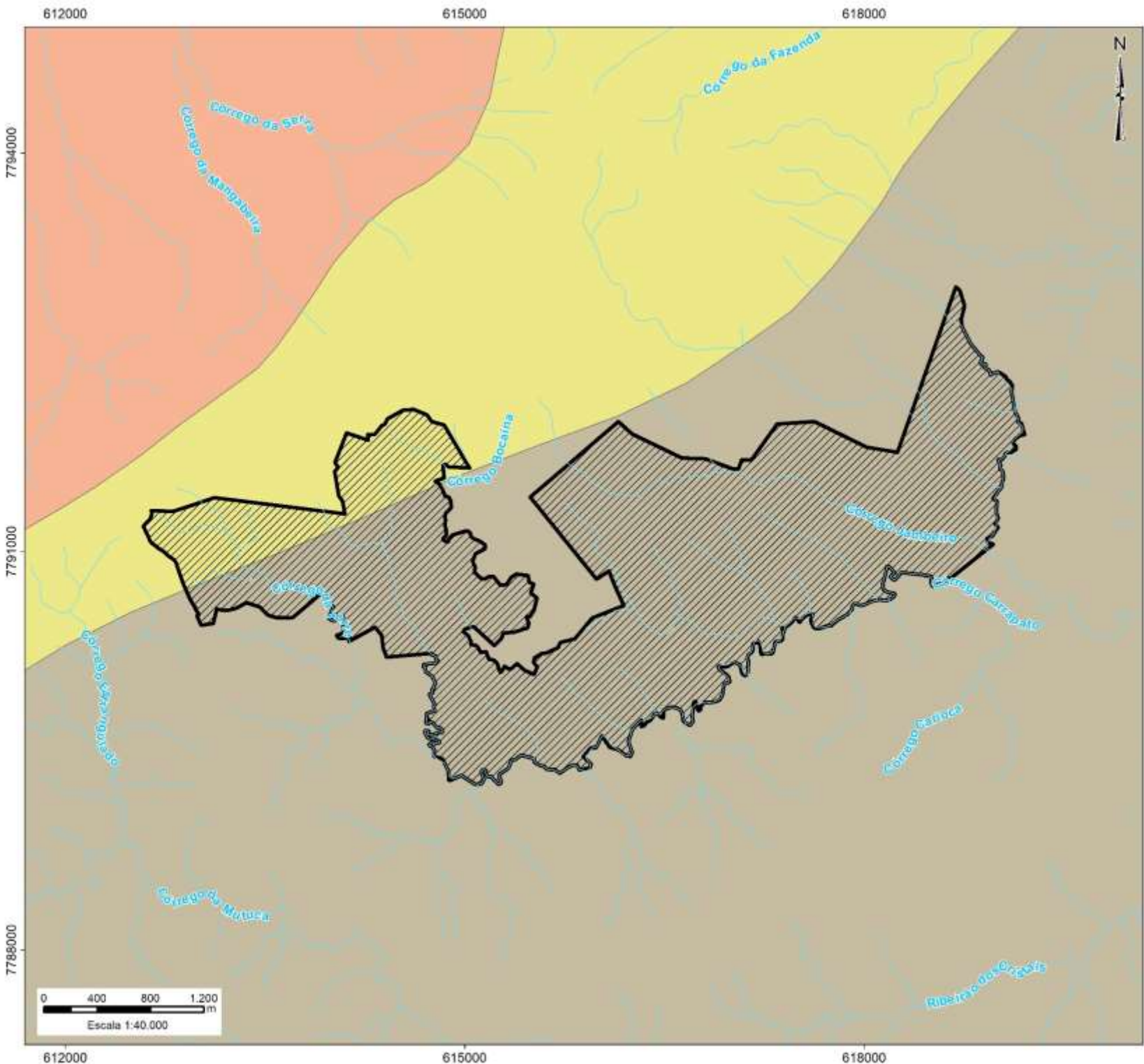
Fl: 01



# **ANEXO VI**

## **SOLOS**



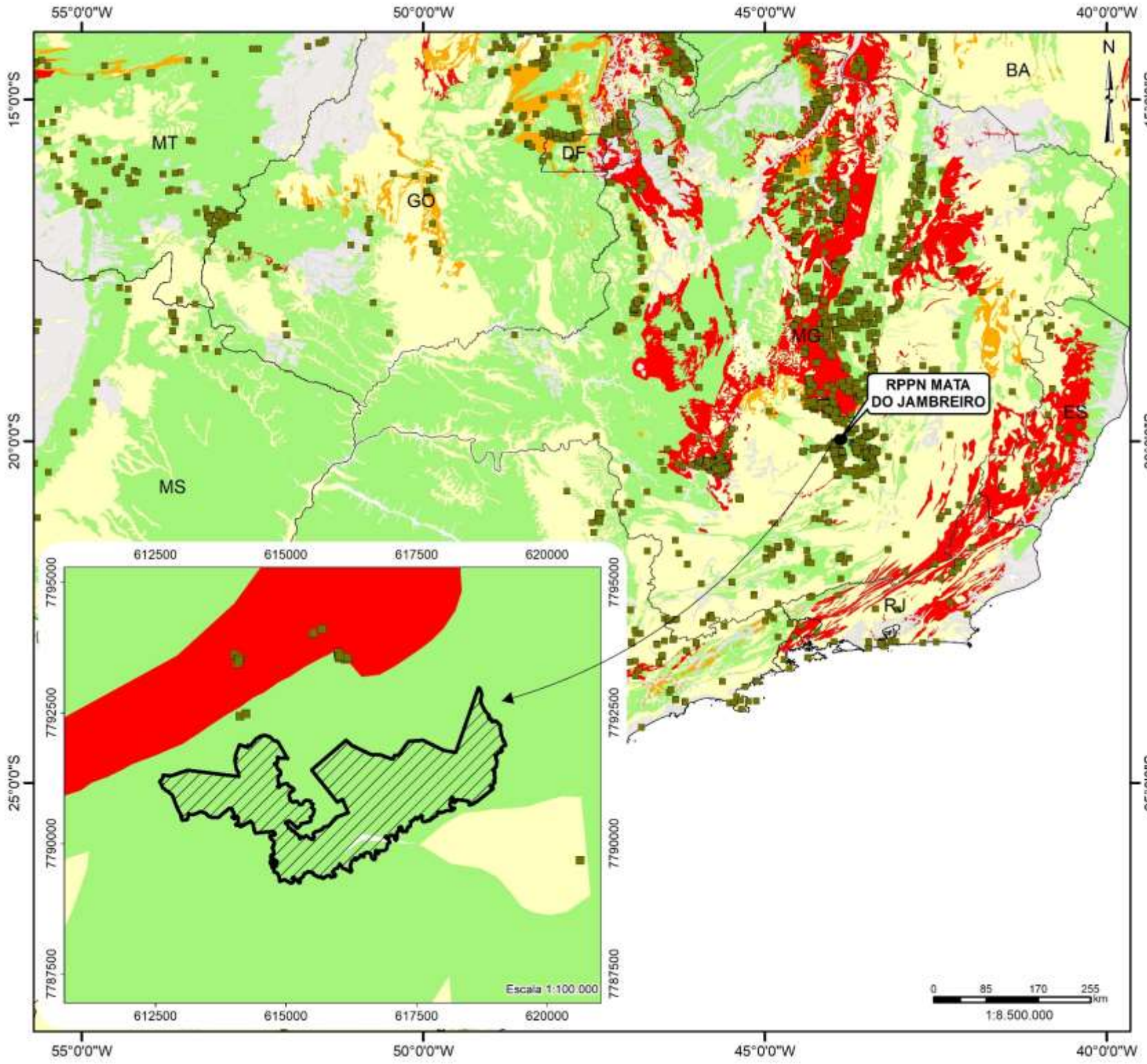




# **ANEXO VII**

## **POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA**





### Localização

1:850 000

### Legenda

- Cavernas Naturais
- ▨ RPPN Mata do Jambreiro

#### Grau de Pontencialidade

- Muito Alto
- Alto
- Médio
- Baixo
- Ocorrência Improvável

### PLANO DE MANEJO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO

#### POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA

Data:  
Julho.2021

Dados Técnicos:  
Fonte: Limites Municipais e potencialidade de Cavernas CECAV (IDE SISEMA, 2021)  
Sistema de Coordenadas:  
SIRGAS 2000 UTM Zone 23S

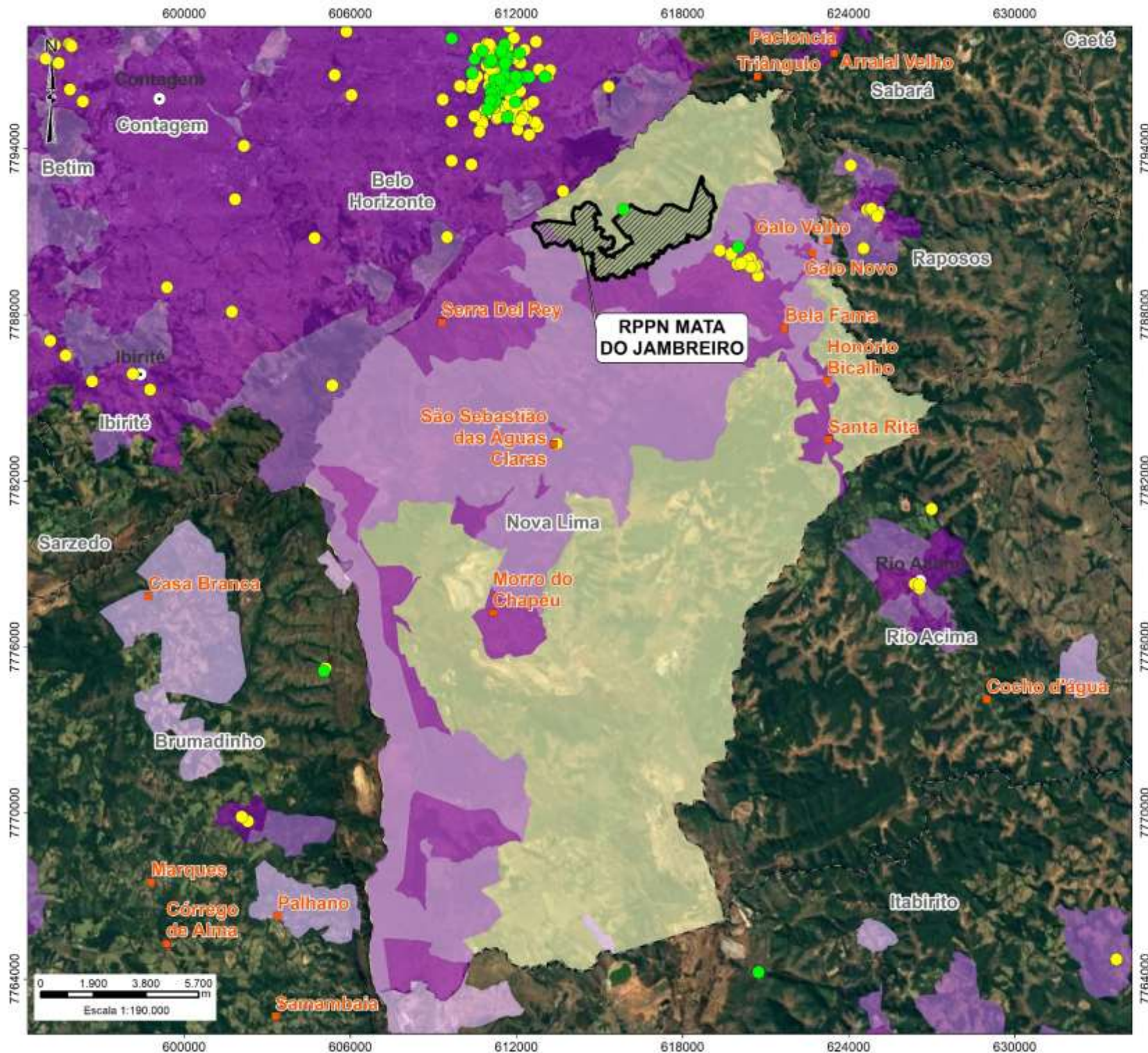
Resp.: CLAM ENGENHARIA, MEIO AMBIENTEFormato: A4FI:01





# **ANEXO VIII**

## **PATRIMÔNIO HISTÓRICO E NATURAL**





# **ANEXO IX**

**ESPÉCIES DE FLORA LEVANTADAS  
A PARTIR DE DADOS SECUNDÁRIOS**

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Hymenophyllaceae	<i>Abrodictyum rigidum</i>	-	-	-	-	-	-
Bromeliaceae	<i>Acanthostachys strobilacea</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Adiantopsis perfasciculata</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Adiantum concinnum</i>	Criticamente em Perigo	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Adiantum deflectens</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Adiantum gracile</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Adiantum lorentzii</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Adiantum subcordatum</i>	-	-	-	-	-	-
Euphorbiaceae	<i>Alchomea glandulosa</i>	-	-	-	-	-	-
Euphorbiaceae	<i>Alchomea glandulosa</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Cordia vinosa</i>	-	-	-	-	-	-
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i>	-	-	-	-	-	-
Cyatheaceae	<i>Alsophila sternbergii</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta amambayensis</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta cheilanthoides</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta oligocarpa</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta opposita</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta pachyrhachis</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta raddii</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta retusa</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta rivularioides</i>	-	-	-	-	-	-

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta saxicola</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Amblovenatum opulentum</i>	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	-	-	-	-	-	-
Anemiaceae	<i>Anemia ferruginea</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Anemiaceae	<i>Anemia hispida</i>	-	-	-	-	-	-
Anemiaceae	<i>Anemia imbricata</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Anemiaceae	<i>Anemia oblongifolia</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Anemiaceae	<i>Anemia raddiana</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Anemiaceae	<i>Anemia tenera</i>	-	-	-	-	-	-
Acanthaceae	<i>Aphelandra longiflora</i>	-	-	-	-	-	-
Aspleniaceae	<i>Asplenium auritum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Aspleniaceae	<i>Asplenium formosum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Aspleniaceae	<i>Asplenium inaequilaterale</i>	-	-	-	-	-	-
Aspleniaceae	<i>Asplenium serra</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Rubiaceae	<i>Augusta longifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Aulonemia aristulata</i>	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Begoniaceae	<i>Begonia angularis</i>	-	-	-	-	-	-
Begoniaceae	<i>Begonia pulchella</i>	-	-	-	-	-	-
Blechnaceae	<i>Blechnum asplenioides</i>	-	-	-	-	-	-
Blechnaceae	<i>Blechnum binervatum</i>	-	-	-	-	-	-



Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Blechnaceae	<i>Blechnum xcaudatum</i>	-	-	-	-	-	-
Blechnaceae	<i>Blechnum gracile</i>	-	-	-	-	-	-
Blechnaceae	<i>Blechnum lanceola</i>	-	-	-	-	-	-
Blechnaceae	<i>Austroblechnum lehmannii</i>	-	-	-	-	-	-
Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i>	-	-	-	-	-	-
Blechnaceae	<i>Blechnum polypodioides</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Rubiaceae	<i>Borreria cupularis</i>	-	-	-	-	-	-
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Callianthe rufinerva</i>	-	-	-	-	-	-
Vochysiaceae	<i>Callisthene dryadum</i>	-	-	-	-	Rara	-
Myrtaceae	<i>Campomanesia rufa</i>	-	Dados deficientes	-	Ocorrente no QF	-	-
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum austrobrasiliannum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum decurrens</i>	-	-	-	-	-	-
Cyperaceae	<i>Carex seticulmis</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	-	-	-	-	-	-
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	-	-	-	-	-	-
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	-	-	-	-	-	-
Solanaceae	<i>Cestrum schlechtendalii</i>	-	-	-	-	-	-
Solanaceae	<i>Cestrum schlechtendalii</i>	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	<i>Nissolia vincentina</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Christella conspersa</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Christella dentata</i>	-	-	-	-	-	-



Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Chusquea capituliflora</i>	-	-	-	-	-	-
Lauraceae	<i>Cinnamomum tomentulosum</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Coccocypselum aureum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Rubiaceae	<i>Coccocypselum cordifolium</i>	-	-	-	-	-	-
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i>	-	-	-	-	-	-
Commelinaceae	<i>Commelina obliqua</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Cordia concolor</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Euphorbiaceae	<i>Croton echinocarpus</i>	-	-	-	-	-	-
Sapindaceae	<i>Cupania ludowigii</i>	-	-	-	-	-	-
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	-	-	-	-	-	-
Lythraceae	<i>Cuphea ferruginea</i>	-	-	-	-	-	-
Lythraceae	<i>Cuphea ingrata</i>	-	-	-	-	-	-
Cyatheaceae	<i>Cyathea corcovadensis</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Cyatheaceae	<i>Cyathea phalerata</i>	-	-	-	-	-	-
Cyatheaceae	<i>Cyathea rufa</i>	-	-	-	-	-	-
Cyatheaceae	<i>Cyathea villosa</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus interruptus</i>	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	<i>Cyrtocymura scorpioides</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i>	Vulnerável	Vulnerável	Vulnerável	-	-	-
Marattiaceae	<i>Danaea nodosa</i>	-	-	-	-	-	-

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Marattiaceae	<i>Danaea moritziana</i>	-	-	-	-	-	-
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i>	-	-	-	-	-	-
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i>	-	-	-	-	-	-
Athyriaceae	<i>Deparia petersenii</i>	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	<i>Desmodium affine</i>	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	<i>Desmodium uncinatum</i>	-	-	-	-	-	-
Didymochlaenaceae	<i>Didymochlaena truncatula</i>	-	-	-	-	-	-
Athyriaceae	<i>Diplazium leptocarpon</i>	-	-	-	-	-	-
Athyriaceae	<i>Diplazium moccenianum</i>	-	-	-	-	-	-
Athyriaceae	<i>Diplazium plantaginifolium</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Doryopteris concolor</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Lytoneuron omithopus</i>	-	-	-	-	-	-
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum burchellii</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum glabellum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum hybridum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum luridum</i>	-	-	-	-	-	-
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum pachydermum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum pteropus</i>	-	-	-	-	-	-
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum scalpellum</i>	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Emmeorrhiza umbellata</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i>	-	-	-	-	-	-

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Asteraceae	<i>Eremanthus erythropappus</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Melastomataceae	<i>Eriocnema acaulis</i>	-	-	Em Perigo	-	Rara	-
Lamiaceae	<i>Eriope macrostachya</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Rutaceae	<i>Esenbeckia febrifuga</i>	-	-	-	-	-	-
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Myrtaceae	<i>Eugenia nutans</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Myrtaceae	<i>Eugenia sphenophylla</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Faramea glaziovii</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Faramea hyacinthina</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Faramea multiflora</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Faramea porophylla</i>	-	-	-	-	-	-
Moraceae	<i>Ficus enormis</i>	-	-	-	-	-	-
Moraceae	<i>Ficus mexiae</i>	-	Vulnerável	-	-	-	-
Bignoniaceae	<i>Fridericia speciosa</i>	-	-	-	-	-	-
Arecaceae	<i>Geonoma brevispatha</i>	-	-	-	-	-	-
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	-	-	-	-	-	-
Nyctaginaceae	<i>Guapira tomentosa</i>	-	-	-	-	-	-
Annonaceae	<i>Guatteria villosissima</i>	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Helicteres ovata</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Hemionitis tomentosa</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Hildaea pallens</i>	-	-	-	-	-	-

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Poaceae	<i>Hildaea ruprechtii</i>	-	-	-	-	-	-
Apocynaceae	<i>Himatanthus bracteatus</i>	-	-	-	-	-	-
Apocynaceae	<i>Himatanthus bracteatus</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Homolepis glutinosa</i>	-	-	-	-	-	-
Aspleniaceae	<i>Hymenasplenium triquetrum</i>	-	-	-	-	-	-
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum fragile</i>	-	-	-	-	-	-
Lamiaceae	<i>Hyptidendron asperrimum</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Ichnanthus inconstans</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Hildaea pallens</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Hildaea ruprechtii</i>	-	-	-	-	-	-
Aquifoliaceae	<i>Ilex cerasifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	<i>Inga cylindrica</i>	-	-	-	-	-	-
Convolvulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Acanthaceae	<i>Justicia camea</i>	-	-	-	-	-	-
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera membranacea</i>	-	-	-	-	-	-
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i>	-	-	-	-	-	-
Verbenaceae	<i>Lippia brasiliensis</i>	-	-	-	-	-	-
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Poaceae	<i>Lasiacis sorghoidea</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Dryopteridaceae	<i>Lastreopsis amplissima</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Leandra aurea</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Melastomataceae	<i>Leandra melastomoides</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Melastomataceae	<i>Leandra variabilis</i>	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	<i>Lepidaploa barbata</i>	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	<i>Lepidaploa cotoneaster</i>	-	-	-	-	-	-
Polypodiaceae	<i>Leucotrichum schenckii</i>	-	-	-	-	-	-
Verbenaceae	<i>Lippia brasiliensis</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Lithachne horizontalis</i>	-	-	Em Perigo	-	-	-
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i>	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i>	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Luehea speciosa</i>	-	-	-	-	-	-
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Lygodiaceae	<i>Lygodium volubile</i>	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	<i>Machaerium tematum</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i>	-	-	-	-	-	-
Marattiaceae	<i>Marattia cicutifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Eumachia cephalantha</i>	-	-	-	-	-	-
Myrtaceae	<i>Myrcia excoariata</i>	-	-	-	-	-	-
Myrtaceae	<i>Plinia parvifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Celastraceae	<i>Monteverdia gonoclada</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Meniscium arborescens</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Meniscium serratum</i>	-	-	-	-	-	-
Dryopteridaceae	<i>Mickelia scandens</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>	-	-	-	-	-	-

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Melastomataceae	<i>Miconia paniculata</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Miconia valtheri</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Miconia ibaguensis</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Miconia latecrenata</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Miconia petropolitana</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Miconia pusilliflora</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Miconia tristis</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Melastomataceae	<i>Microlicia serpyllifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	<i>Mikania argyreae</i>	-	-	Vulnerável	-	-	-
Fabaceae	<i>Mimosa somnians</i>	-	-	-	-	-	-
Monimiaceae	<i>Mollinedia elegans</i>	-	-	-	-	-	-
Celastraceae	<i>Monteverdia gonoclada</i>	-	-	-	-	-	-
Polypodiaceae	<i>Moranopteris achilleifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Myrtaceae	<i>Myrceugenia pilotantha</i>	-	Vulnerável	-	-	-	-
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i>	-	Vulnerável	-	Ocorrente no QF	-	-
Myrtaceae	<i>Myrcia amazonica</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Myrtaceae	<i>Myrcia multipunctata</i>	-	-	-	-	-	-
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Myrtaceae	<i>Myrcia subalpestris</i>	-	-	-	-	-	-



Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i>	-	-	-	-	-	-
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Blechnaceae	<i>Neoblechnum brasiliense</i>	-	-	-	-	-	-
Dryopteridaceae	<i>Olfersia cervina</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Taquara micrantha</i>	-	-	-	-	-	-
Osmundaceae	<i>Osmunda spectabilis</i>	-	-	-	-	-	-
Osmundaceae	<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Ossaea confertiflora</i>	-	-	-	-	-	-
Piperaceae	<i>Piper ovatum</i>	-	-	-	-	-	-
Ochnaceae	<i>Ouratea salicifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Ochnaceae	<i>Ouratea salicifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Lycopodiaceae	<i>Palhinhaea camporum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Lycopodiaceae	<i>Palhinhaea cemua</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Palicourea marcgravi</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Poaceae	<i>Panicum millegrana</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Parodiophyllochloa pantricha</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Poaceae	<i>Rugoloa pilosa</i>	-	-	-	-	-	-
Dryopteridaceae	<i>Parapolystichum effusum</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Taquara micrantha</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Parodiophyllochloa ovulifera</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Poaceae	<i>Parodiophyllochloa pantricha</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Poaceae	<i>Parodiophyllochloa penicillata</i>	-	-	-	-	-	-

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Poaceae	<i>Parodiophyllochloa rhizogona</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Paspalum corcovadense</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Paspalum decumbens</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Paspalum mandiocanum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Poaceae	<i>Paspalum nutans</i>	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Pavonia malacophylla</i>	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Pavonia nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Pavonia rosea</i>	-	-	-	-	-	-
Polypodiaceae	<i>Pecluma robusta</i>	-	-	-	-	-	-
Polypodiaceae	<i>Phlebodium pseudoaureum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus reflexus</i>	-	-	-	-	-	-
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	-	-	-	-	-	-
Piperaceae	<i>Piper lucaeum</i>	-	-	-	-	-	-
Piperaceae	<i>Piper mollicomum</i>	-	-	-	-	-	-
Piperaceae	<i>Piper ottonoides</i>	-	-	-	-	-	-
Piperaceae	<i>Piper ovatum</i>	-	-	-	-	-	-
Piperaceae	<i>Piper tectoniifolium</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Piperaceae	<i>Piper vicosanum</i>	-	-	-	-	-	-
Piperaceae	<i>Piper viminifolium</i>	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	<i>Piptocarpha macropoda</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Pityrogramma trifoliata</i>	-	-	-	-	-	-

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis astrolepis</i>	-	-	-	-	-	-
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis hirsutissima</i>	-	-	-	-	-	-
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis minarum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Cyperaceae	<i>Rhynchospora orbignyana</i>	-	-	-	-	-	-
Dryopteridaceae	<i>Polybotrya speciosa</i>	-	-	-	-	-	-
Polygalaceae	<i>Polygala lancifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Hymenophyllaceae	<i>Polyphlebium angustatum</i>	-	-	-	-	-	-
Hymenophyllaceae	<i>Polyphlebium diaphanum</i>	-	-	-	-	-	-
Burseraceae	<i>Protium brasiliense</i>	-	-	-	-	-	-
Poaceae	<i>Pseudechinolaena polystachya</i>	-	-	-	-	-	-
Myrtaceae	<i>Psidium rufum</i>	-	-	-	-	-	-
Myrtaceae	<i>Psidium rufum</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Palicourea forsteronioides</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Psychotria hastisepala</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Rubiaceae	<i>Palicourea hoffmannseggiana</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Palicourea justiciifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Palicourea malaneoides</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Psychotria nemorosa</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Rubiaceae	<i>Psychotria stachyoides</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Rubiaceae	<i>Psychotria subacuminalis</i>	-	-	-	-	-	-

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Rubiaceae	<i>Psychotria subtriflora</i>	-	-	-	-	-	-
Rubiaceae	<i>Palicourea sessilis</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Pteris quadriaurita</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Pteris splendens</i>	-	-	-	-	-	-
Pteridaceae	<i>Pteris vittata</i>	-	-	-	-	-	-
Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Cyperaceae	<i>Rhynchospora exaltata</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Rubiaceae	<i>Rudgea sessilis</i>	-	-	Em Perigo	Ocorrente no QF	-	-
Acanthaceae	<i>Ruellia jussieuoides</i>	-	-	-	-	-	-
Acanthaceae	<i>Ruellia rasa</i>	-	-	-	-	-	-
Acanthaceae	<i>Ruellia densa</i>	-	-	-	-	-	-
Saccolomataceae	<i>Saccoloma brasiliense</i>	-	-	-	-	-	-
Saccolomataceae	<i>Saccoloma elegans</i>	-	-	-	-	-	-
Saccolomataceae	<i>Saccoloma inaequale</i>	-	-	-	-	-	-
Salvinaceae	<i>Salvinia auriculata</i>	-	-	-	-	-	-
Cyperaceae	<i>Scleria secans</i>	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	<i>Tachigali rugosa</i>	-	-	-	-	-	-
Selaginellaceae	<i>Selaginella flexuosa</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Selaginellaceae	<i>Selaginella muscosa</i>	-	-	-	-	-	-
Sapindaceae	<i>Serjania acoma</i>	-	-	-	-	-	-
Sapindaceae	<i>Serjania acutidentata</i>	-	-	-	-	-	-
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon catharinae</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-

Família	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon latipes</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Malvaceae	<i>Sida planicaulis</i>	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	-	-	-	-	-	-
Siparunaceae	<i>Siparuna brasiliensis</i>	-	-	-	-	-	-
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-
Solanaceae	<i>Solanum cernuum</i>	-	-	-	-	-	-
Solanaceae	<i>Solanum granulosoaleprosum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Solanaceae	<i>Solanum leucodendron</i>	-	Dependente de medidas de conservação	-	-	-	-
Solanaceae	<i>Solanum viscosissimum</i>	-	-	Em Perigo	Ocorrente no QF	-	-
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i>	-	-	-	-	-	-
Cyatheaceae	<i>Sphaeropteris gardneri</i>	-	-	-	-	-	-
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta glabra</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Acanthaceae	<i>Staurogyne minarum</i>	-	-	-	-	Rara	EN
Thelypteridaceae	<i>Steiropteris gardneriana</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Steiropteris hatschbachii</i>	-	-	-	-	-	-
Thelypteridaceae	<i>Steiropteris lepieurii</i>	-	-	-	-	-	-
Gleicheniaceae	<i>Sticherus nigropaleaceus</i>	-	-	-	-	-	-
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i>	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	<i>Tachigali rugosa</i>	-	-	-	-	-	-
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	-	-	-	-	-	-

Familia	Espécie	Biodiversitas, 2007 (Minas Gerais)	IUCN (Brasil)	MMA (2014)	JACOBI, 2012	GIULIETTI (2009)	CNCFlora (Plantas Raras do Cerrado)
Anacardiaceae	<i>Tapirira obtusa</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Pleroma stenocarpum</i>	-	-	-	-	-	-
Melastomataceae	<i>Trembleya parviflora</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes elegans</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes pilosum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes pinnatum</i>	-	-	-	-	-	-
Commelinaceae	<i>Tripogandra diuretica</i>	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Triumfetta semitriloba</i>	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Triumfetta semitriloba</i>	-	-	-	-	-	-
Hymenophyllaceae	<i>Vandenboschia radicans</i>	-	-	-	-	-	-
Hymenophyllaceae	<i>Vandenboschia rupestris</i>	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	<i>Verbesina floribunda</i>	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	<i>Vernonanthura divaricata</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Asteraceae	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i>	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	<i>Vernonanthura divaricata</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i>	-	-	-	Ocorrente no QF	-	-
Cucurbitaceae	<i>Wilbrandia verticillata</i>	-	-	-	-	-	-





# **ANEXO X**

## **COBERTURA VEGETAL**

613200

614400

615600

616800

618000

619200

7794000

7792800

7791600

7790400

7789200

7788000

7794000

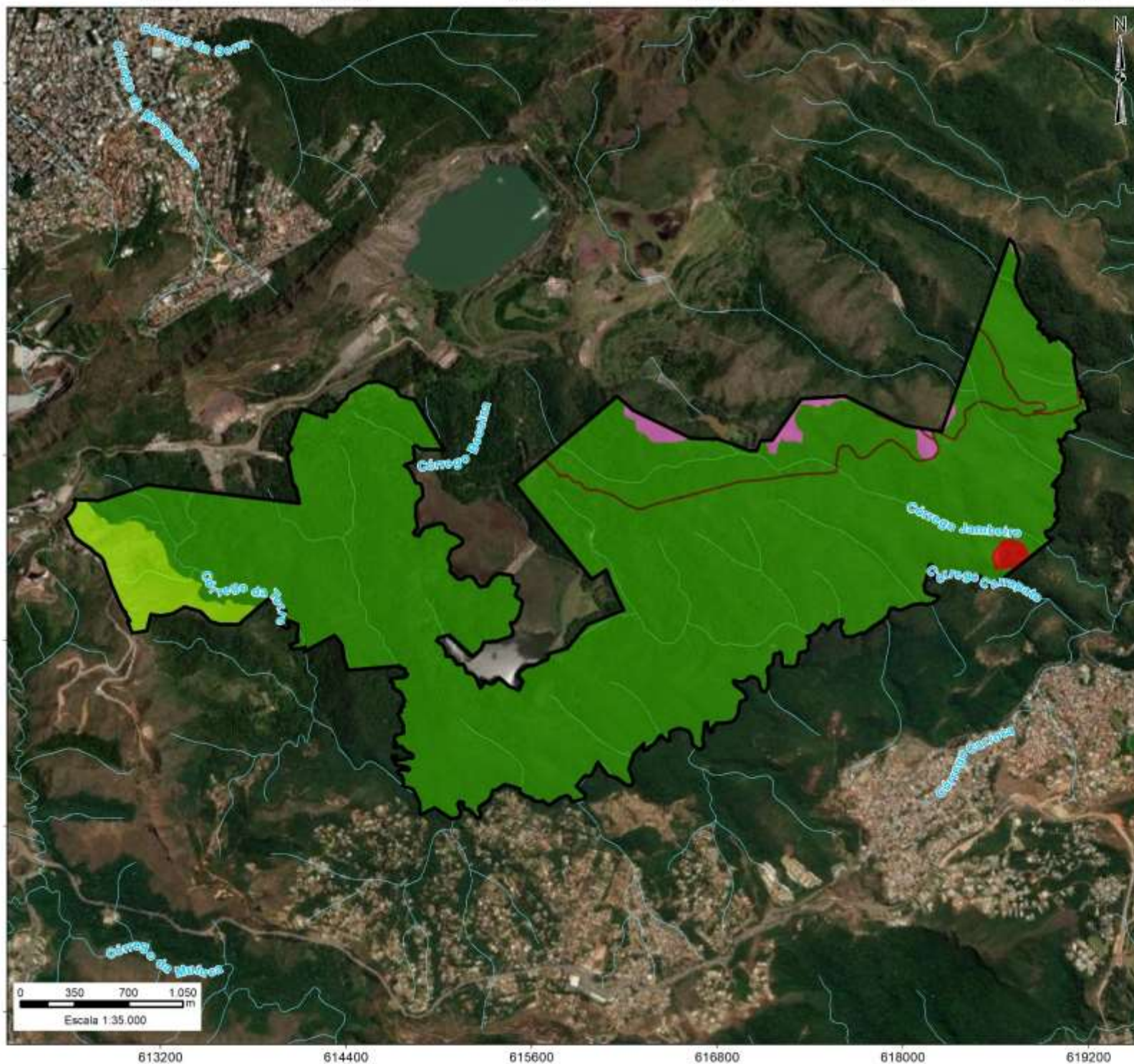
7792800

7791600

7790400

7789200

7788000



## Localização



## Legenda

- Cursos d'água
- RPPN Mata do Jambreiro
- Tipologias de Uso
  - Acesso / Trilha
  - Campo Rupestre
  - Cerrado/ Campo Cerrado/ Campo Limpo
  - FES Médio/ Avançado
  - Área Antropizada

## PLANO DE MANEJO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO

### USO E COBERTURA DO SOLO



Data:  
Dez./2021

#### Dados Técnicos:

Fonte: Limites Municipais (IDE SISEMA, 2020),  
Imagem Basemap WV03 (2019).  
Sistema de Coordenadas:  
SIRGAS 2000 UTM Zone 23S

Resp.: CLAM ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE

Formato: A4 FI:01



# **ANEXO XI**

## **FAUNA REGIONAL**

**Tabela 16 – Espécies da Herpetofauna potencialmente presente na área da RPPN Mata do Jambreiro, Nova Lima, Minas Gerais.**

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	COPAM (2010)	ICMBIO (2018)	IUCN (2021)	ENDEMISMO
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Brachycephalidae	<i>Ischnocnema izecksohni</i>	rãzinha-do-folhiço	–	–	DD	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA		<i>Ischnocnema gr. guentheri</i>	rãzinha-da-mata	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Bufonidae	<i>Rhinella crucifer</i>	sapo-cururu	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Centrolenidae	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	perereca-de-vidro	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Craugastoridae	<i>Haddadus binotatus</i>	rã-da-mata	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Aplastodiscus arildae</i>	perereca-flautinha	–	–	–	–
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Boana albopunctata</i>	perereca-cabrinha	–	–	–	–
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Boana Crepitans</i>					
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Boana faber</i>	perereca-martelo	–	–	–	–
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Boana lundii</i>	perereca-usina	–	–	–	CE
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Boana polytaenia</i>	perereca-de-pijama	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Bokermannohyla circumdata</i>	perereca	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca-de-moldura	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Dendropsophus giesleri</i>	perereca	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-ampulheta	–	–	–	–
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Scinax longilineus</i>	perereca	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Scinax luizotavioi</i>	perereca	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Scinax tripui</i>	perereca	–	–	–	–
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Scinax eurydice</i>	raspa-cuíca	–	–	–	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Scinax aff. perereca</i>	perereca	–	–	–	–
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylidae	<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro	–	–	–	–
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Hylodidae	<i>Hylodes uai</i>	rãzinha-do-riacho	–	–	DD	MA

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	COPAM (2010)	ICMBIO (2018)	IUCN (2021)	ENDEMISMO
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Leptodactylidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	-	-	-	-
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadora	-	-	-	-
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Leptodactylidae	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta	-	-	-	-
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Odontophrynidae	<i>Odontophrynus cultripes</i>	sapo-verruca	-	-	-	-
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Odontophrynidae	<i>Proceratophrys boiei</i>	sapo-de-chifre	-	-	-	MA
CLASSE AMPHIBIA	ORDEM ANURA	Família Phyllomedusidae	<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	perereca-macaco	-	-	-	MA
CLASSE REPTILIA	ORDEM SQUAMATA	Família Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-doméstica	-	-	-	-
CLASSE REPTILIA	ORDEM SQUAMATA	Família Leiosauridae	<i>Enyalius bilineatus</i>	papa-vento	-	-	-	MA
CLASSE REPTILIA	ORDEM SQUAMATA	Família Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i>	calango	-	-	-	-
CLASSE REPTILIA	ORDEM SQUAMATA	Família Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	bico-doce	-	-	-	-
CLASSE REPTILIA	ORDEM SQUAMATA	Família Teiidae	<i>Salvator merianae</i>	teiú	-	-	-	-
CLASSE REPTILIA	ORDEM SQUAMATA	Família Colubridae	<i>Drymoluber brazili</i>	cobra-cipó	-	-	-	CE
CLASSE REPTILIA	ORDEM SQUAMATA	Família Colubridae	<i>Oxyrhopus cf. trigeminus</i>					
CLASSE REPTILIA	ORDEM SQUAMATA	Família Colubridae	<i>Oxyrhopus petolarius</i>					
CLASSE REPTILIA	ORDEM SQUAMATA	Família Dipsadidae	<i>Dipsas mikanii</i>	dormideira	-	-	-	-
CLASSE REPTILIA	ORDEM SQUAMATA	Família Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	-	-	-	-



**Tabela 17 – Espécies da avifauna potencialmente presente na área da RPPN Mata do Jambreiro, Nova Lima, Minas Gerais.**

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	COPAM (2010)	ICMBIO (2018)	IUCN (2021)	ENDEMISMO
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande	-	-	LC	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	-	-	LC	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupomis magnirostris</i>	gavião-carijó	-	-	LC	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	-	-	LC	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	-	-	LC	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzeira	E N	EN	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethomis ruber</i>	rabo-branco-rubro	-	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethomis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	-	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	-	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	-	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-frente-violeta	-	-	LC	MA
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	-	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	-	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Leucochloris albigollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	-	-	LC	MA
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	-	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza	-	-	LC	MA
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	-	-	LC	-
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha	-	-	LC	-
Apodiformes	Apodidae	<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto	-	-	LC	-
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	-	-	LC	-
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	bacurau-ocelado	-	-	LC	-
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	-	-	LC	-
Cariamiformes	Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	seriema	-	-	LC	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	-	-	LC	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu	-	-	LC	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	-	-	LC	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcorampus papa</i>	urubu-rei	-	-	LC	-
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	-	-	LC	-



ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	COPAM (2010)	ICMBIO (2018)	IUCN (2021)	ENDEMISMO
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	-	-	LC	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	-	-	LC	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	-	-	LC	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	jurití-pupu	-	-	LC	-
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	-	-	LC	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	-	-	LC	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	carcará	-	-	LC	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	-	-	LC	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	-	-	LC	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	-	-	LC	-
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	-	-	LC	-
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	jacuguacu	-	-	LC	-
Gruiformes	Rallidae	<i>Micropygia schomburgkii</i>	maxalalagá	E N	-	LC	-
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Cymbilaimus lineatus lineatus</i>	papa-formiga-barrado	-	-	LC	-
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Formicivora serrana</i>	formigueiro-da-serra	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	-	-	LC	-
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto	-	-	LC	-
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus caeruleus</i>	choca-da-mata	-	-	LC	-
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Pyriglena leuconota</i>	papa-taoca	-	-	LC	-
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Drymophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoadá	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	-	-	LC	-
Passeriformes	Melanopareidae	<i>Melanopareia torquata</i>	tapaculo-de-colarinho	-	-	LC	CE
Passeriformes	Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	-	-	LC	MA
Passeriformes	Rhinocryptidae	<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho	-	-	LC	MA
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	-	-	LC	-
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	arapaçu-escamoso	-	-	LC	MA

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	COPAM (2010)	ICMBIO (2018)	IUCN (2021)	ENDEMISMO
Passeriformes	Xenopidae	<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	-	-	LC	-
Passeriformes	Fumariidae	<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	-	-	LC	-
Passeriformes	Fumariidae	<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	-	-	LC	-
Passeriformes	Fumariidae	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	-	-	LC	-
Passeriformes	Fumariidae	<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	-	-	LC	-
Passeriformes	Fumariidae	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	-	-	LC	MA
Passeriformes	Fumariidae	<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	-	-	LC	-
Passeriformes	Fumariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	-	-	LC	-
Passeriformes	Fumariidae	<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	-	-	LC	MA
Passeriformes	Pipridae	<i>Illicura militaris</i>	tangarazinho	-	-	LC	MA
Passeriformes	Pipridae	<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	-	-	LC	MA
Passeriformes	Tityridae	<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	-	-	LC	MA
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	-	-	LC	-
Passeriformes	Platyrinchidae	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	-	EN	LC	-
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	-	-	LC	-
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	-	-	LC	-
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	-	-	LC	MA
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso	-	-	LC	MA
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	-	-	LC	-
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	-	-	LC	MA
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó	-	-	LC	-
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	-	-	LC	-
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	-	-	LC	MA
Passeriformes	Rhynchocyclidae	<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	-	-	LC	MA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia obscura</i>	tucão	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro	-	-	LC	-

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	COPAM (2010)	ICMBIO (2018)	IUCN (2021)	ENDEMISMO
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolinho	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Polystictus superciliaris</i>	papa-moscas-de-costas-cinzentas	-	-	LC	CE
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Knipolegus nigerimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha	-	-	LC	MA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i>	peitica	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sirystes sibilator</i>	gritador	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta	-	-	LC	MA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	-	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	-	-	LC	-
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	-	-	LC	-
Passeriformes	Vireonidae	<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza	-	-	LC	-
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	-	-	LC	-
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	-	-	LC	-
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cistothorus platensis</i>	corruíra-do-campo	-	-	LC	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	-	-	LC	-

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	COPAM (2010)	ICMBIO (2018)	IUCN (2021)	ENDEMISMO
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufigiventris</i>	sabiá-laranjeira	-	-	LC	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	-	-	LC	-
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	-	-	LC	-
Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	-	-	LC	-
Passeriformes	Passerellidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	-	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	-	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	-	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Porphyrospiza caeruleascens</i>	campainha-azul	-	-	LC	CE
Passeriformes	Thraupidae	<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara cyanoventris</i>	saíra-douradinha	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinza	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara ornata</i>	sanhaço-de-encontro-amarelo	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	-	-	LC	MA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Emberagra longicauda</i>	rabo-mole-da-serra	-	-	LC	CE
Passeriformes	Thraupidae	<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Microspingus cinereus</i>	capacetinho-do-oco-do-pau	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila</i> sp.	golinho	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coryphospingus pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	-	-	LC	-

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	COPAM (2010)	ICMBIO (2018)	IUCN (2021)	ENDEMISMO
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	-	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Coryphaspiza melanotis</i>	tico-tico-de-máscara-negra	E N	VU	VU	-
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	sanhaço-de-fogo	-	-	LC	-
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	-	-	LC	-
Passeriformes	Fringillidae	<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira	-	-	LC	-
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	-	-	LC	-
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Alopocheilidon fucata</i>	andorinha-morena	-	-	LC	-
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	-	-	LC	CE
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	-	-	LC	-
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	-	-	LC	-
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	-	-	LC	MA
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	-	-	LC	-
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada	-	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	-	-	LC	-
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyrhamphus castaneus</i>	caneleiro	-	-	LC	-
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	-	-	LC	-
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo chivi</i>	juruvicara	-	-	LC	-
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	garça-branca	-	-	LC	-
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	-	-	LC	-
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus cirratus</i>	picapauzinho-barrado	-	-	LC	-
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno	-	-	LC	-
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	-	-	LC	-
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	-	-	LC	-
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	-	-	LC	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	-	-	LC	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei	-	-	LC	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	-	-	LC	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	-	-	LC	-
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo	-	-	LC	-
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus obsoletus</i>	inambuguaçu	-	-	LC	-

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	COPAM (2010)	ICMBIO (2018)	IUCN (2021)	ENDEMISMO
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus tataupa</i>	inambu-chintã	-	-	LC	-
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	-	-	LC	-
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-chororó	-	-	LC	-
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	-	-	LC	MA



**Tabela 18 – Espécies da mastofauna potencialmente presentes na área da RPPN Mata do Jambreiro, Nova Lima, Minas Gerais**

ORDEM	FAMÍLIA	Espécie	Nome popular	Endemismo	MG	BR	IUCN
ORDEM DIDELPHIMOPHIA	Família Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-da-orelha-branca	-	-	-	-
ORDEM DIDELPHIMOPHIA	Família Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-da-orelha-preta	MA	-	-	-
ORDEM DIDELPHIMOPHIA	Família Didelphidae	<i>Metachirus myosurus</i>	cuíca-de-quatro-olhos	-	-	-	-
ORDEM DIDELPHIMOPHIA	Família Didelphidae	<i>Marmosops incanus</i>	cuíca	-	-	-	-
ORDEM DIDELPHIMOPHIA	Família Didelphidae	<i>Philander quica</i>	cuíca-de-quatro-olhos	-	-	-	-
ORDEM CINGULATA	Família Dasypodidae	<i>Cabassous sp.</i>	tatu-do-rabo-mole	-	-	-	-
ORDEM CINGULATA	Família Dasypodidae	<i>Dasypus sp.</i>	tatu	-	-	-	-
ORDEM CINGULATA	Família Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	-	-	-	-
ORDEM ARTIODACTYLA	Família Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	-	-	-	-
ORDEM ARTIODACTYLA	Família Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	cateto	-	VU	-	-
ORDEM CARNIVORA	Família Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	-	-	-	-
ORDEM CARNIVORA	Família Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-Guará	-	VU	VU	NT
ORDEM CARNIVORA	Família Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	irara	-	-	-	-
ORDEM CARNIVORA	Família Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	-	-	-	-
ORDEM CARNIVORA	Família Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati	-	-	-	-
ORDEM CARNIVORA	Família Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	-	VU	-	-
ORDEM CARNIVORA	Família Felidae	<i>Puma concolor</i>	onça-parda	-	VU	VU	NT
ORDEM RODENTIA	Família Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	-	-	-	-
ORDEM RODENTIA	Família Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca	-	-	-	-
ORDEM RODENTIA	Família Sciuridae	<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo	-	-	-	-
ORDEM RODENTIA	Família Cricetidae	<i>Akodon cursor</i>	rato-do-mato	-	-	-	-
ORDEM RODENTIA	Família Cricetidae	<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato-do-mato	MA	-	-	-
ORDEM RODENTIA	Família Cricetidae	<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato	-	-	-	-
ORDEM RODENTIA	Família Cricetidae	<i>Cerradomys subflavus</i>	rato-do-mato	-	-	-	-
ORDEM RODENTIA	Família Cricetidae	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	camundongo-do-mato	-	-	-	-

ORDEM	FAMÍLIA	Espécie	Nome popular	Endemismo	MG	BR	IUCN
ORDEM RODENTIA	Família Cricetidae	<i>Oecomys catharinae</i>	rato-de-árvore	-	-	-	-
ORDEM RODENTIA	Família Cricetidae	<i>Oxymycterus dasythrichus</i>	rato-do-brejo	-	-	-	-
ORDEM LAGOMORPHA	Família Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapeti	-	-	-	-
ORDEM PRIMATES	Família Cebidae	<i>Callicebus nigrifrons</i>	sauá	-	-	-	-
ORDEM PRIMATES	Família Callithrichidae	<i>Callithrix penicillata</i>	mico-estrela	-	-	-	-



# **ANEXO XII**

**UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

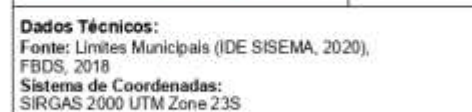
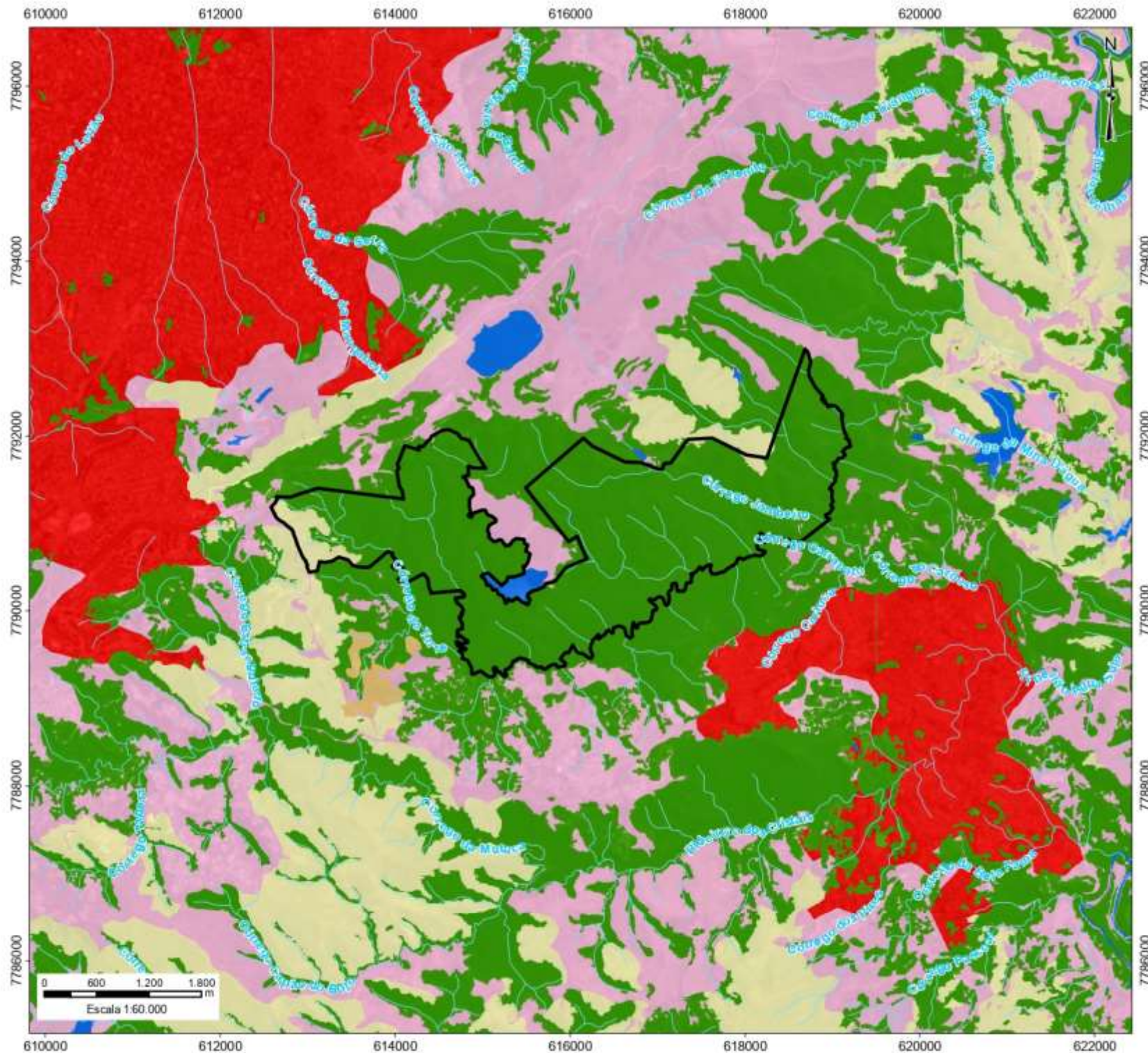




# **ANEXO XIII**

**USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO  
ENTORNO DA RPPN**









# **ANEXO XIV**

## **ZONEAMENTO**

613200

614400

615600

616800

618000

619200

7794000

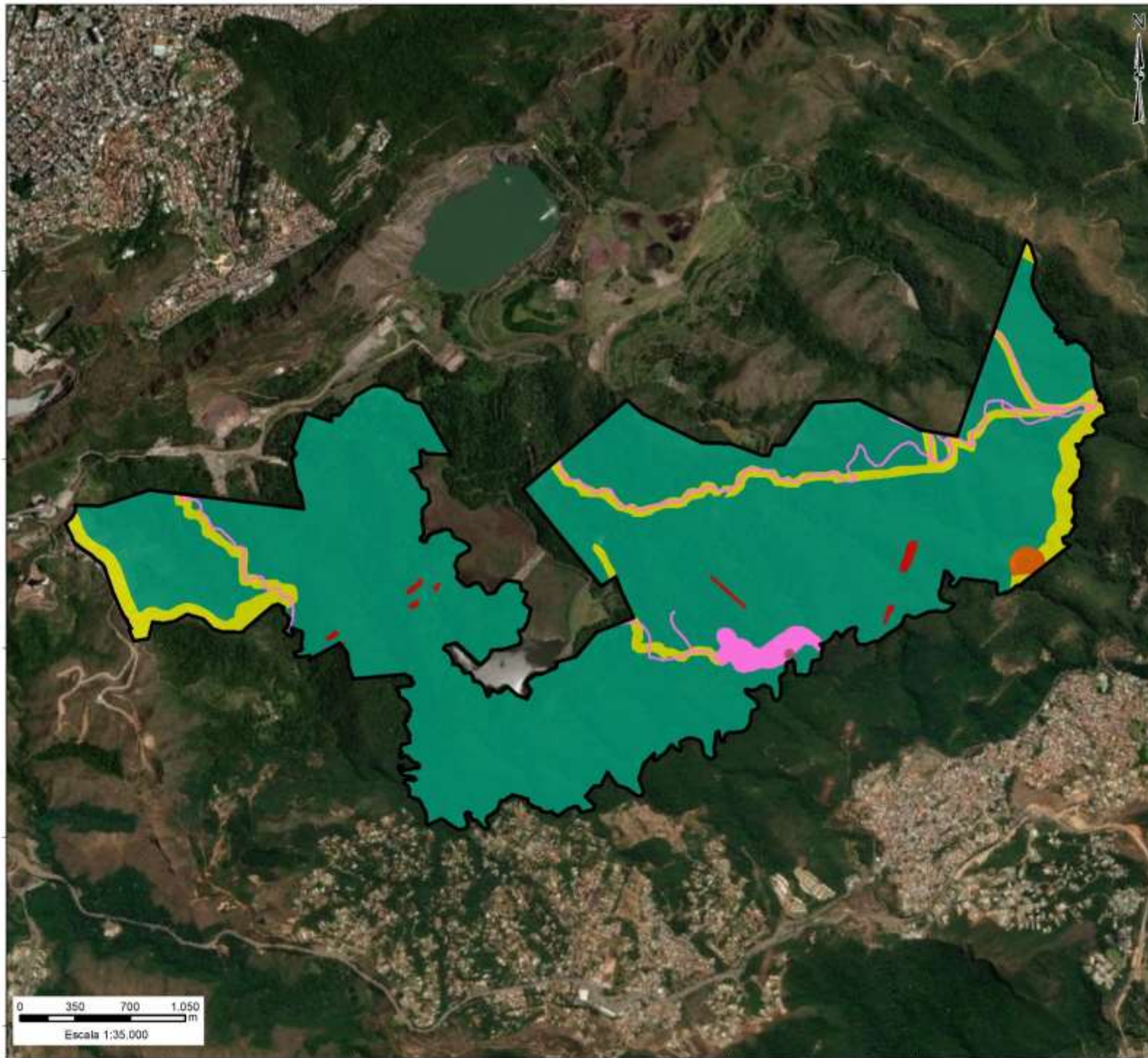
7792800

7791600

7790400

7789200

7788000



613200

614400

615600

616800

618000

619200

7794000

7792800

7791600

7790400

7789200

7788000

## Localização



## Legenda

RPPN Mata do Jambreiro

### Zoneamento

- Zona de Visitação
- Zona Administrativa
- Zona de Proteção
- Zona de Transição
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Conflitante

## PLANO DE MANEJO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO

### ZONEAMENTO



Data:  
Dez. 2021

### Dados Técnicos:

Fonte: Limites Municipais (IDE SISEMA, 2020),  
Imagem Basemap WV03 (2019).

Sistema de Coordenadas:  
SIRGAS 2000 UTM Zone 23S

Resp.: CLAM ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE

Formato: A4 FI:01



617100

617200

617300

7790400

7790300

7790200



617100

617200

617300

7790400

7790300

7790200

## Localização



## Legenda

RPPN Mata do Jambreiro

### Zoneamento

- Zona de Visitação
- Zona Administrativa
- Zona de Proteção
- Zona de Transição
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Conflitante

## PLANO DE MANEJO DA RPPN MATA DO JAMBREIRO

### ZONEAMENTO ZONA ADMINISTRATIVA



Data:  
Dez. 2021

#### Dados Técnicos:

Fonte: Limites Municipais (IDE SISEMA, 2020),  
Imagem Basemap WV03 (2019).

Sistema de Coordenadas:  
SIRGAS 2000 UTM Zone 23S

Resp.: CLAM ENGENHARIA, MEIO AMBIENTE

Formato: A4 FI:02



# **ANEXO XV**

**RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL  
RURAL NO CAR**





## RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Registro no CAR: MG-3144805-10A4.CF1B.C232.43CA.AF55.D315.297A.F46C

Data de Cadastro: 14/12/2014 19:12:05

### RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Nome do Imóvel Rural: ÁGUAS CLARAS - BLOCO 01		
Município: Nova Lima		UF: Minas Gerais
Coordenadas Geográficas do Centróide do Imóvel Rural:	Latitude: 19°58'04,3" S	Longitude: 43°53'28,39" O
Área Total (ha) do Imóvel Rural: 1.909,0263		Módulos Fiscais: 273,4091
Código do Protocolo: MG-3144805-F8FD.A1DD.FB87.64BB.0D95.67A0.4314.C4C8		

### INFORMAÇÕES GERAIS

1. Este documento garante o cumprimento do disposto nos § 2º do art. 14 e § 3º do art. 29 da Lei nº 12.651, de 2012, e se constitui em instrumento suficiente para atender ao disposto no art. 78-A da referida lei;
2. O presente documento representa a confirmação de que foi realizada a declaração do imóvel rural no Cadastro Ambiental Rural-CAR e que está sujeito à validação pelo órgão competente;
3. As informações prestadas no CAR são de caráter declaratório;
4. Os documentos, especialmente os de caráter pessoal ou dominial, são de responsabilidade do proprietário ou possuidor rural declarante, que ficarão sujeitos às penas previstas no art. 299, do Código Penal (Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de setembro de 1940) e no art. 69-A da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;
5. O demonstrativo da situação das informações declaradas no CAR, relativas às áreas de Preservação Permanente, de uso restrito e de Reserva Legal poderá ser acompanhado no sítio eletrônico [www.car.gov.br](http://www.car.gov.br);
6. Esta inscrição do Imóvel Rural no CAR poderá ser suspensa ou cancelada, a qualquer tempo, em função do não atendimento de notificações de pendência ou inconsistências detectadas pelo órgão competente nos prazos concedidos ou por motivo de irregularidades constatadas;
7. Este documento não substitui qualquer licença ou autorização ambiental para exploração florestal ou supressão de vegetação, como também não dispensa as autorizações necessárias ao exercício da atividade econômica no imóvel rural;
8. A inscrição do Imóvel Rural no CAR não será considerada título para fins de reconhecimento de direito de propriedade ou posse; e
9. O declarante assume plena responsabilidade ambiental sobre o Imóvel Rural declarado em seu nome, sem prejuízo de responsabilização por danos ambientais em área contígua, posteriormente comprovada como de sua propriedade ou posse.





## RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

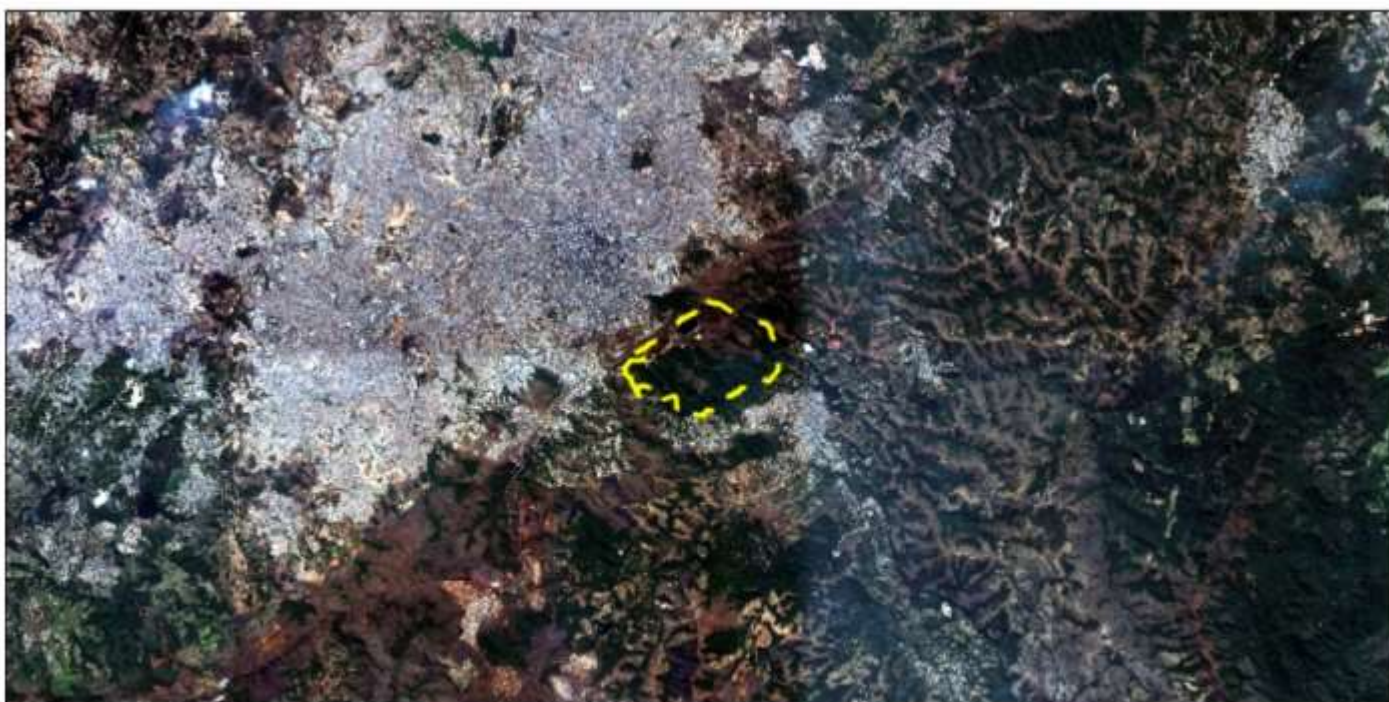
Registro no CAR: MG-3144805-10A4.CF1B.C232.43CA.AF55.D315.297A.F46C

Data de Cadastro: 14/12/2014 19:12:05

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Foi detectada uma diferença entre a área do imóvel rural declarada conforme documentação comprobatória de propriedade/posse/concessão [2077.118 hectares] e a área do imóvel rural identificada em representação gráfica [1.909,0263 hectares].

### REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



### IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO/POSSUIDOR

CNPJ: 33.417.445/0001-20

Nome: Mineração Brasileira Reunidas S/A

### ÁREAS DECLARADAS (em hectares)







## RECIBO DE INSCRIÇÃO DO IMÓVEL RURAL NO CAR

Registro no CAR: MG-3144805-10A4.CF1B.C232.43CA.AF55.D315.297A.F46C Data de Cadastro: 14/12/2014 19:12:05

Imóvel		Imóvel	
Área Total do Imóvel	1.909,0263	Área Consolidada	464,7718
Área de Servidão Administrativa	0,0000	Remanescente de Vegetação Nativa	1.437,8169
Área Líquida do Imóvel	1.909,0263	<b>Reserva Legal</b>	
<b>APP / Uso Restrito</b>		Área de Reserva Legal	402,4174
Área de Preservação Permanente	183,1439		
Área de Uso Restrito	0,0000		

### MATRÍCULAS DAS PROPRIEDADES DO IMÓVEL

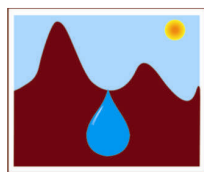
Número da Matrícula	Data do Documento	Livro	Folha	Município do Cartório
11186	24/05/2011	3-L	80	Nova Lima/MG
36532	31/01/2013	2	nt	Nova Lima/MG
10426	27/12/2019	3-K	76	Nova Lima/MG





# **ANEXO XVI**

## **ESTUDOS ESPELEOLÓGICOS**



**CARSTE**  
CONSULTORES ASSOCIADOS

## **RPPN da Mata do Jambreiro**

### **Relatório de Prospeção Espeleológica**



**VALE**

**Por**  
**Allan Calux & Augusto Auler**

Outubro de 2010

## Sumário

1. Introdução .....	3
2. Procedimentos .....	4
3. Caracterização da área .....	5
4. Prospeção espeleológica.....	9
5. Considerações Finais.....	15
6. Referências bibliográficas .....	17

## Índice de Tabelas

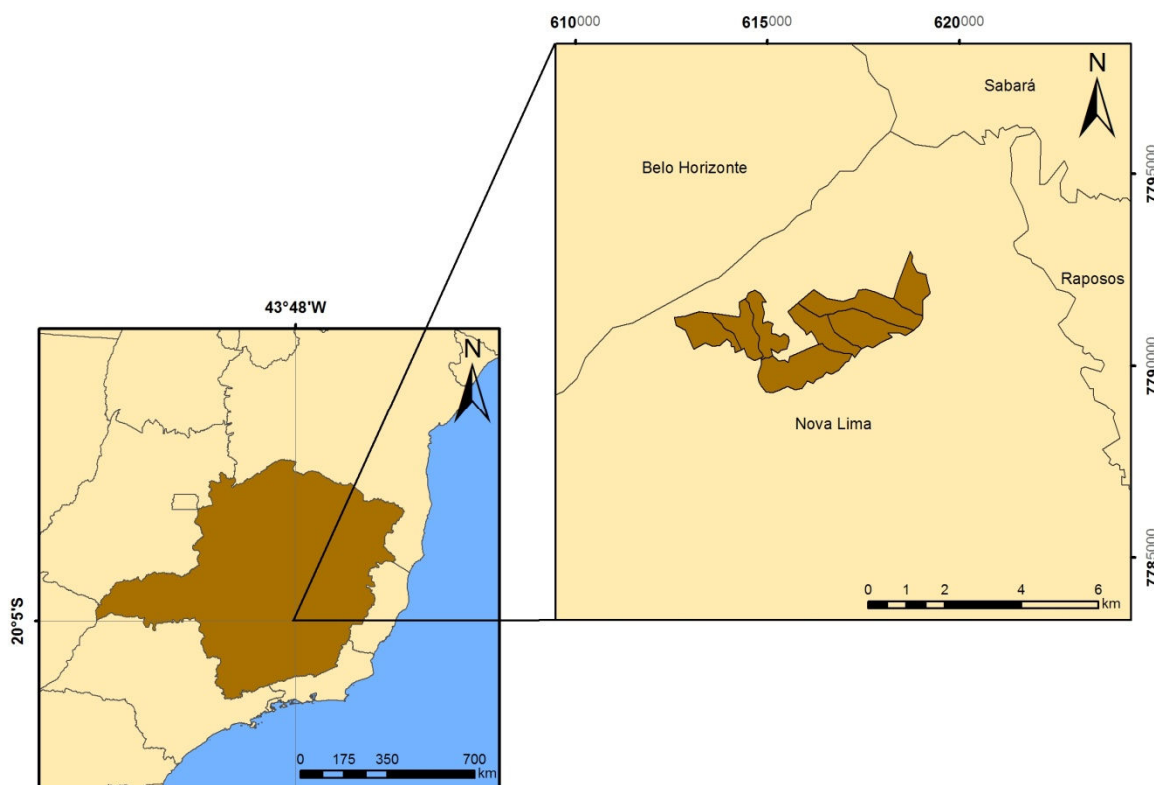
Tabela 1 - Cavernas registradas na RPPN Mata do Jambreiro.....	11
Tabela 2 – Galerias identificadas na RPPN Mata do Jambreiro.....	13

## Índice de Figuras

Figura 1 - Localização da RPPN da Mata de Jambreiro. ....	3
Figura 2 - Mapa com as principais feições estruturais do Quadrilátero Ferrífero.. ....	5
Figura 3 - Afloramento da Unidade Mestre Caetano .....	6
Figura 4 - Mapa geológico simplificado da área de estudo. ....	7
Figura 5 – Mapa hipsométrico da área de estudo. ....	8
Figura 6 - Floresta Tropical Subcaducifólia na área de estudo. ....	9
Figura 7 - Caminhamento realizado na RPPN da Mata do Jambreiro.....	10
Figura 8 – Localização das cavernas na RPPN da Mata do Jambreiro., ....	12
Figura 9 - Galeria 1 identificada na RPPN Mata do Jambreiro.....	13
Figura 10 - Galeria 2 identificada na RPPN Mata do Jambreiro.....	13
Figura 11 – Depósito de tálus sobre a caverna Qdf_jamb_ca1_cav0001. ....	14
Figura 12 - Sedimentos clásticos de granulometria silte/argila na caverna Qdf_jamb_ca1_cav0005. ....	14
Figura 13 - Piso regular na caverna Qdf_jamb_ca1_cav0004 (esquerda) e blocos abatidos na caverna Qdf_jamb_ca1_cav0002 (direita). ....	15

## 1. Introdução

Este relatório apresenta os resultados da prospecção espeleológica realizada na Reserva Particular do Patrimônio Natural da Mata do Jambreiro (RPPN da Mata do Jambreiro), localizada no município de Nova Lima, região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais (Figura 1).



**Figura 1 - Localização da RPPN da Mata de Jambreiro.**

A prospecção foi realizada em campanha ocorrida entre os dias 20 de julho e 20 de agosto de 2010. Foram percorridos neste período 159 quilômetros de trilhas em uma área de 881 hectares. Foram registradas cinco cavernas na campanha de campo.

## 2. Procedimentos

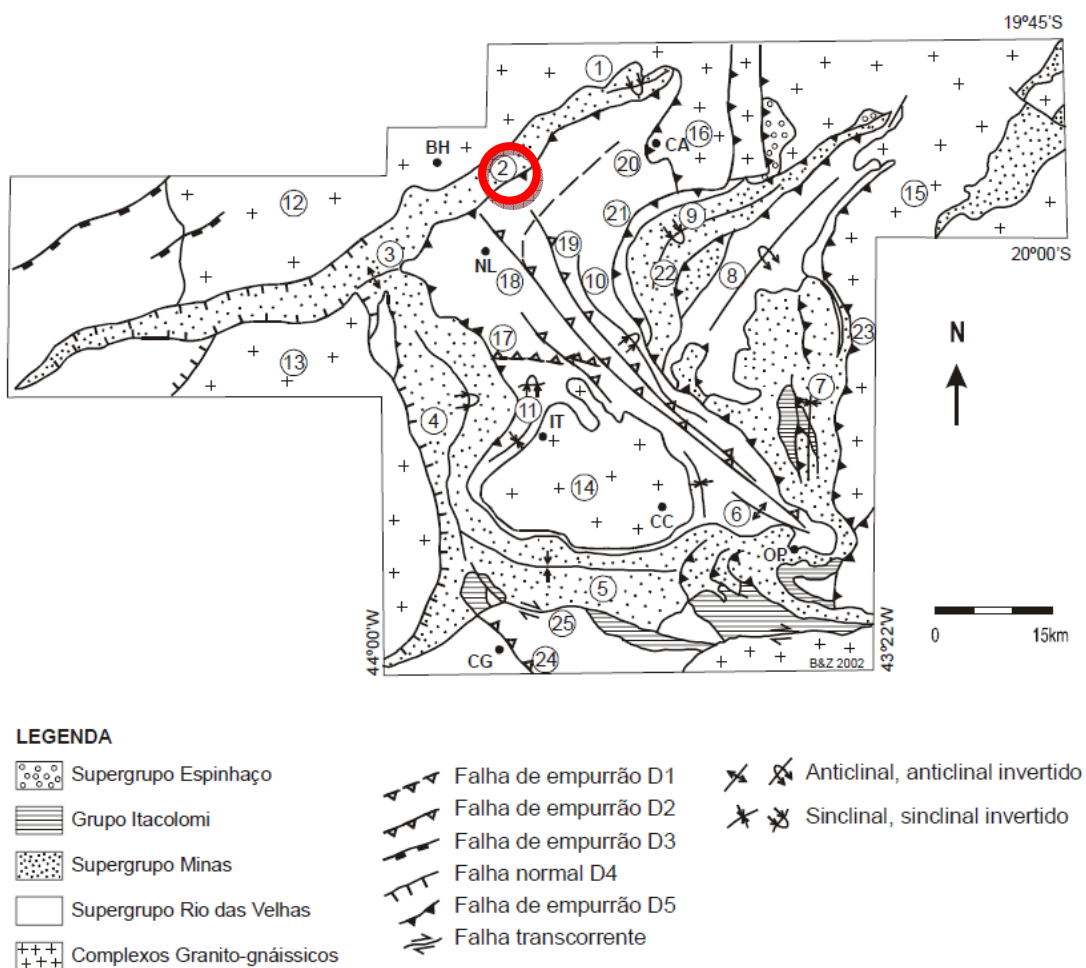
Para a realização dos trabalhos foram seguidas as seguintes etapas:

- **Levantamento bibliográfico** das pesquisas geológicas, geomorfológicas e espeleológicas realizadas na área, incluindo buscas em bancos de dados oficiais (CANIE/CECAV) e relatórios técnicos da área;
- **Análise documental e cartográfica** da área de estudo, buscando reconhecer indicadores geológicos (litologias e estruturas) e geomorfológicos (afloramentos, sumidouros, ressurgências, dolinas, uvalas, escarpas, etc.) favoráveis à existência de cavernas;
- **Vistoria de campo** realizada através de caminhamento sistemático balizado pela análise documental e cartográfica e registrado por meio de equipamento específico (GPSMap Garmin 60CSx) (sistema de coordenadas UTM fuso 23K e datum SAD-1969). Cada uma das duas equipes era composta por 2 integrantes, sendo um coordenador e o outro mateiro. Ao coordenador coube a orientação acerca dos procedimentos e direção a ser seguida, além do manejo do GPS, descrição e registro geral das atividades. Ao mateiro coube a liderança na abertura de picadas;
- **Elaboração de relatório final** contendo os resultados sintéticos dos dados gerados durante a campanha de campo, incluindo mapa contendo os caminhamentos geoespacializados e, quando localizadas cavernas, suas respectivas fichas de cadastro (descrição geral e croquis) e mapa de distribuição, além de inventário fotográfico.



### 3. Caracterização da área

Em escala regional, a área abordada neste estudo está inserida na porção norte do Quadrilátero Ferrífero. Essa região, localizada ao sul do Cráton do São Francisco, abrange uma área de aproximadamente 7.200 km<sup>2</sup>, cuja geomorfologia apresenta forte controle lito-estrutural (Figura 2), gerando um relevo movimentado, com serras e cristas entrecortadas por zonas de dissecação responsáveis por elevado gradiente altimétrico.



**Figura 2 - Mapa com as principais feições estruturais do Quadrilátero Ferrífero. Em vermelho limite aproximado da área de estudo. Dobras: 1 – Sinclinal Piedade, 2 – Homoclinal Serra do Curral, 3 – Anticlinal Serra do Curral, 4 – Sinclinal Moeda, 5 – Sinclinal Dom Bosco, 6 – Anticlinal Mariana, 7 – Sinclinal Santa Rita, 8 – Anticlinal Conceição, 9 – Sinclinal Gandarela, 10 – Sinclinal Vargem do Lima, 11 – Sinclinal dos Andaimas. Complexo granito-gnáissicos: 12 – Belo Horizonte, 13 – Bonfim, 14 – Bação, 15 – Santa Bárbara, 16 – Caeté. Falhas: 17 – Bem-te-vi, 18 – São Vicente, 19 – Raposos, 20 – Caeté, 21 – Cambotas, 22 – Fundão, 23 – Água Quente, 24 – Congonhas, 25 – Engenho. Cidades: BH – Belo Horizonte, CC – Cachoeira do Campo, IT – Itabirito, NL – Nova Lima, CA – Caeté, CG – Congonhas, OP – Ouro Preto. (Adaptado de Lobato, 2005).**

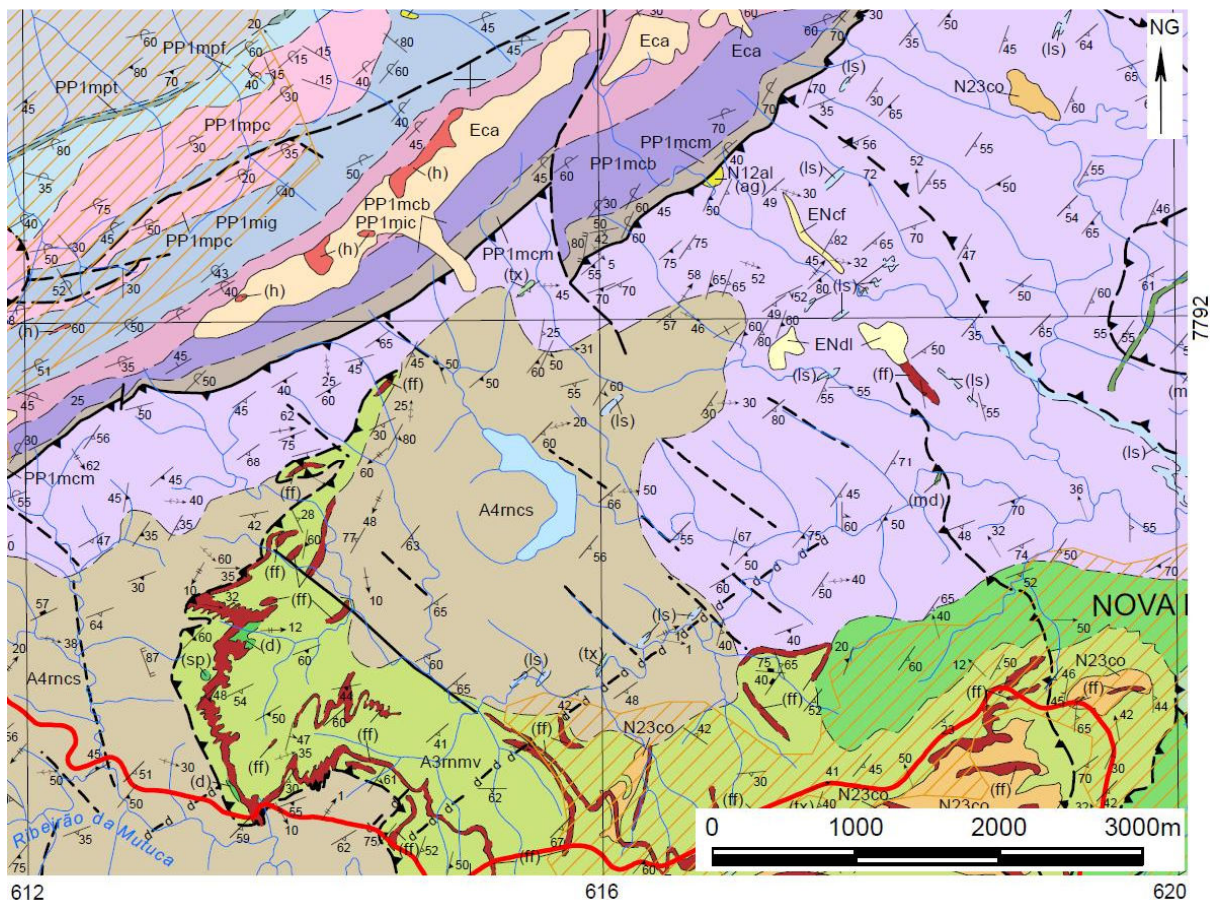
Geologicamente, a área está inserida em rochas arqueanas do Supergrupo Rio das Velhas, Grupo Nova Lima, Unidades Córrego do Sítio, Mestre Caetano (Figura 3) e Morro Vermelho. Coberturas cenozóicas também estão presentes. Ocorrem metassedimentos e metavulcânicas, com destaque para delgadas lentes de formação ferrífera e coberturas lateríticas (BALTAZAR *et al.*, 2005; SILVA, 2005) (Figura 4). Lineamentos (falhas indiscriminadas e falhas de empurrão) com *trend* NW-SE são observados controlando a geometria de vales e drenagens.



**Figura 3 - Afloramento da Unidade Mestre Caetano, porção leste da área de estudo.**

Do ponto de vista geomorfológico, a área está inserida no contato entre a *Crista Homoclinal da Serra do Curral* (CSC) e o *Vale Anticlinal do Rio das Velhas* (VRV) (LOBATO, 2005). Apesar dos limites da RPPN Mata do Jambreiro estar abaixo da linha de cristas da Serra do Curral, apresenta elevada amplitude altimétrica, cujas cotas máximas e mínimas variam entre 1200 e 750 metros respectivamente. A geometria das vertentes apresenta características côncavo-convexas, com drenagens encaixadas, com padrão em treliça e densidade localmente moderada.





FANEROZÓICO  
CENOZÓICO

## PALEOGENO - NEOGENO



ENDi	Cobertura detrito-laterítica: solo laterítico residual, material areno-argiloso, concreções ferruginosas e fragmentos de quartzo
------	--

## ARQUEANO

SUPERGRUPO RIO DAS VELHAS

## NEOARQUEANO

## GRUPO NOVA LIMA

A4mcs   Unidade Córrego do Sítio - Quartzito-carbonato-mica-clorita xisto, quartzito-mica xisto, filito carbonoso; formação ferrífera subordinada. Quartzito-ankerita xisto (ls-lapa seca). Talco xisto (tx). (Associação de Litofácies Ressedimentada: metapelitos e metapsamitos com estratificação gradacional e cruzada)

## MESOARQUEANO

## GRUPO NOVA LIMA

Unidade Mestre Caetano - Sericita-clorita-quartzo xisto, sericita-clorita xisto, sericita xisto e xisto carbonoso; formação ferrífera e quartzo-ankerita xisto subordinados. Conglomerado (cg). Formação ferrífera (ff). Quartzo-ankerita xisto (ls-lapa seca). Talco xisto (tx). Xisto grafitoso (xg). Quartzito sericitico (qts). (Associação de Litofacies Vulcanoclástica)

Unidade Morro Vermelho - Metabasalto toleítico e komatiítico, formação ferrífera e metachert; xisto epiclástico e metavulcânica físelica subordinados. Formação ferrífera (ff). Serpentinito (sp). Talco xisto (tx). (Associação de Litofacies Vulcanossedimentar-química)

**Figura 4 - Mapa geológico simplificado da área de estudo. Fonte: Baltazar *et al.* (2005).**



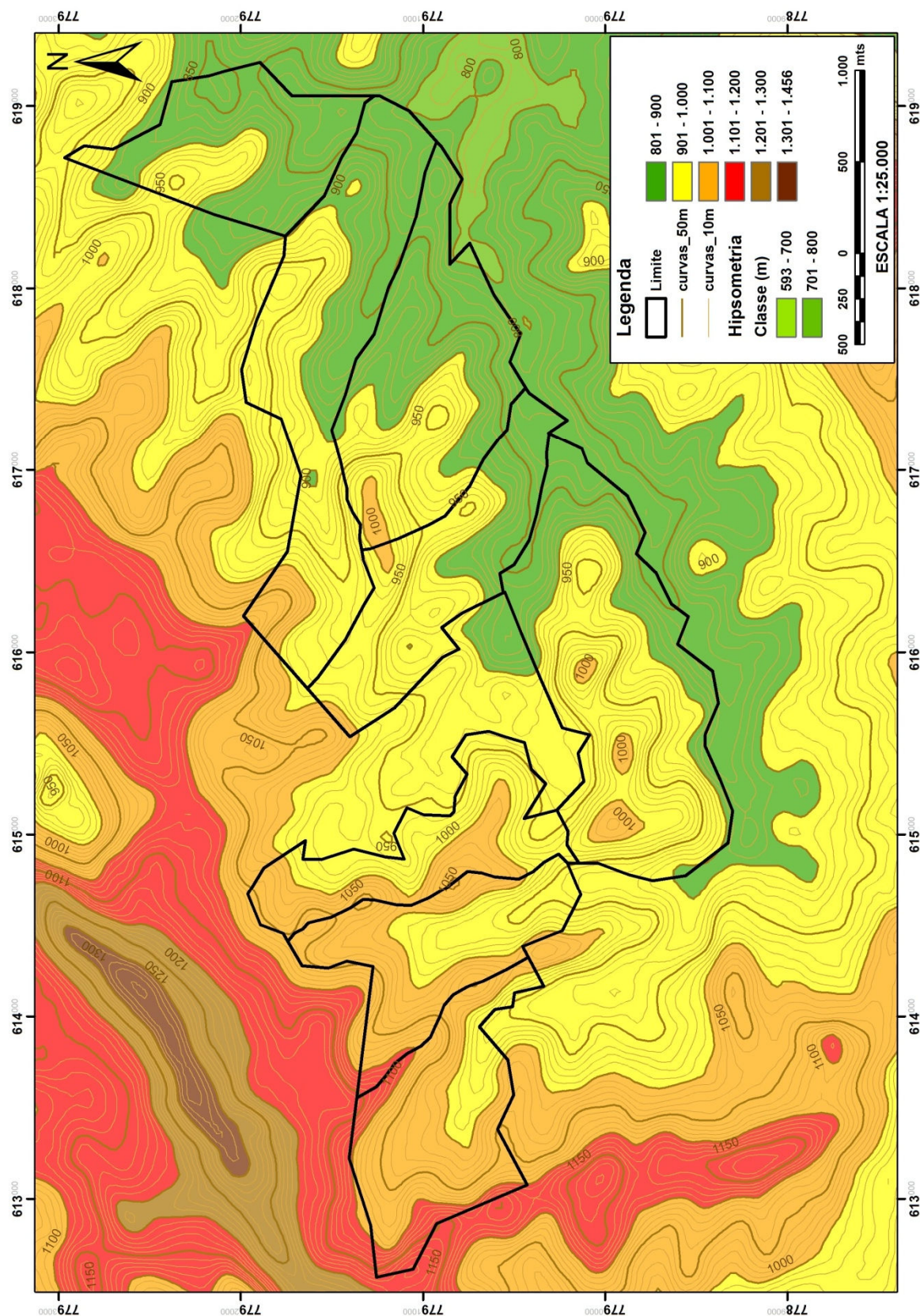


Figura 5 – Mapa hipsométrico da área de estudo.

A cobertura vegetal é quase integralmente composta por Floresta Tropical Subcaducifólia (Figura 6), com espécimes vegetais de médio porte (3 a 5 metros), bastante preservada em relação a alterações antrópicas.

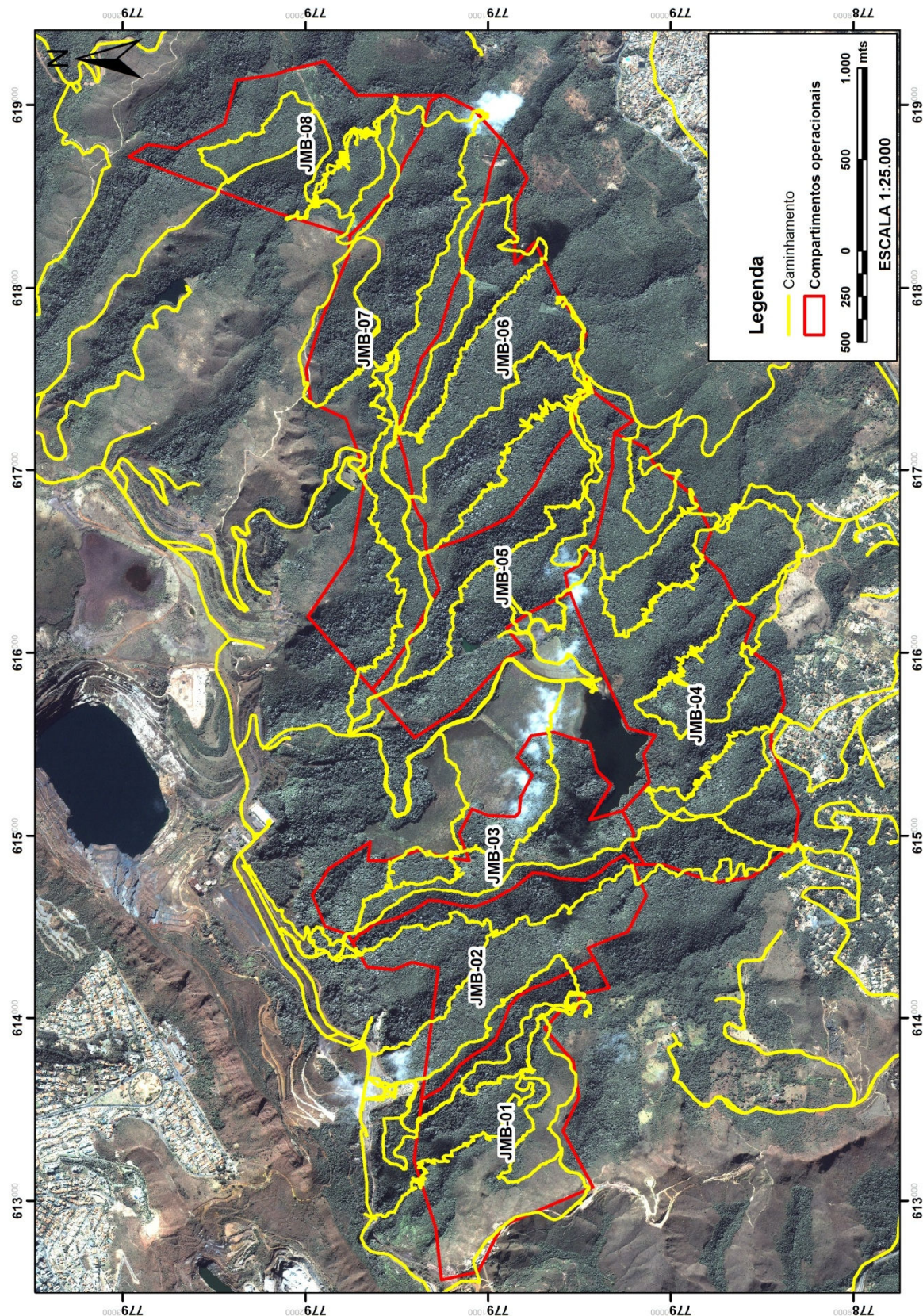


**Figura 6 - Floresta Tropical Subcaducifólia na área de estudo.**

## **4. Prospecção espeleológica**

A prospecção foi realizada em uma campanha entre os dias 20 de julho e 20 de agosto de 2010. Em 16 dias de trabalho, através de caminhamento sistemático, foram percorridos aproximadamente 159 quilômetros de trilhas em uma área de 881 hectares (Figura 7).





**Figura 7 - Caminhamento realizado na RPPN da Mata do Jambreiro.**



De modo geral, a área não apresenta elevado potencial para a ocorrência de cavernas, exceto em sua porção leste, onde ocorrem lentes delgadas de formação ferrífera e coberturas cenozóicas detrito-lateríticas. Foram identificadas cinco cavidades (Tabela 1; Figura 8) e duas galerias de prospecção mineral (Tabela 2, Figuras 9 e 10). As fichas de cadastro, os croquis de campo e o inventário fotográfico das cavernas podem ser observados nos Anexos I, II e III, respectivamente. Em relação às galerias, por não constituírem objeto dos estudos espeleológicos, tiveram apenas suas coordenadas de localização coletadas.

**Tabela 1 - Cavernas registradas na RPPN Mata do Jambreiro.**

<b>Caverna</b>	<b>UTM E</b>	<b>UTM N</b>	<b>Elevação (m)</b>	<b>Projeção Horizontal (m)</b>	<b>Desnível (m)</b>
Qdf_jamb_ca1_cav0001	618843	7791644	823	6,0	0,5
Qdf_jamb_ca1_cav0002	618840	7791659	817	5,8	2,0
Qdf_jamb_ca1_cav0003	618837	7791688	835	5,3	1,1
Qdf_jamb_ca1_cav0004	618845	7791695	836	15,0	0,5
Qdf_jamb_ca1_cav0005	618861	7791692	831	8,2	1,0

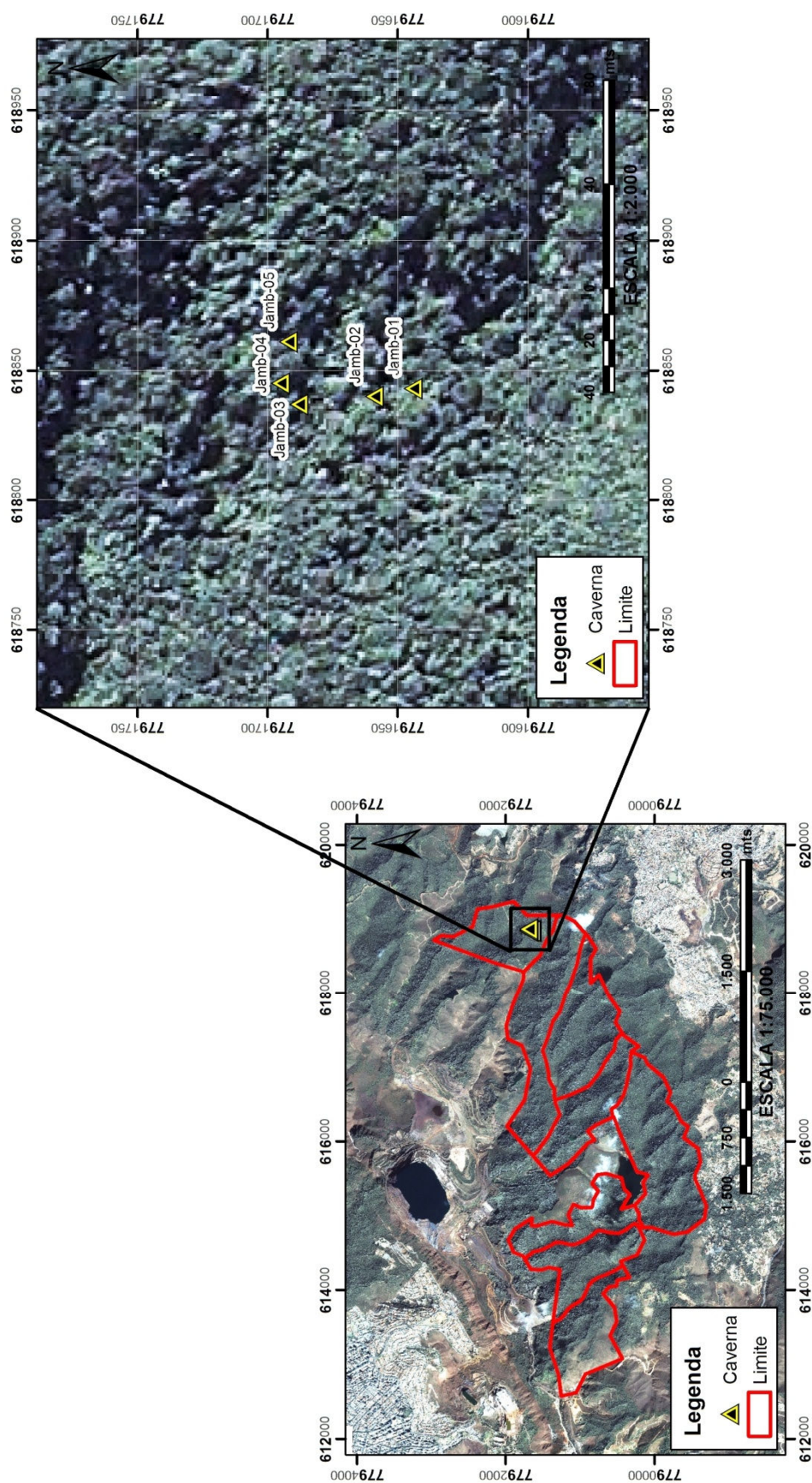


Figura 8 – Localização das cavernas na RPPN da Mata do Jambreiro.



**Tabela 2 – Galerias identificadas na RPPN Mata do Jambreiro.**

<b>Galeria</b>	<b>UTM E</b>	<b>UTM N</b>	<b>Elevação (m)</b>
Galeria 1	617233	7790777	843
Galeria 2	615030	7790742	1026


**Figura 9 - Galeria 1 identificada na RPPN Mata do Jambreiro.**

**Figura 10 - Galeria 2 identificada na RPPN Mata do Jambreiro.**

As cavernas estão inseridas na base da vertente, entre blocos sob depósito de tálus (Figura 11), apresentando desenvolvimento horizontal (duas cavernas ou 40%) ou

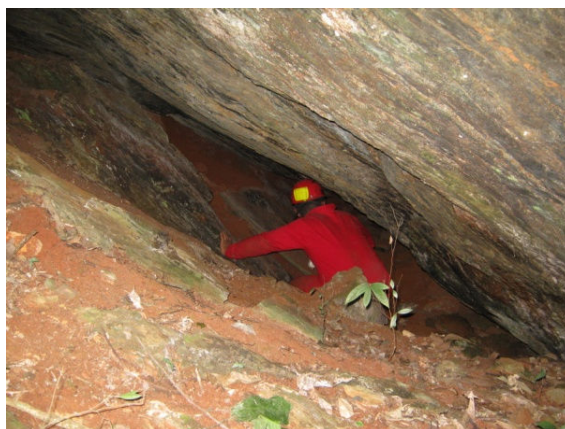
concordante em relação à maior inclinação da vertente (três cavernas ou 60%). A vegetação presente tanto em sua zona de entrada quanto em seu entorno é de mata subcaducifolia, com espécimes vegetais de médio a alto porte.



**Figura 11 – Depósito de tálus sobre a caverna Qdf\_jamb\_ca1\_cav0001.**

Estão encaixadas em blocos quartzíticos da Formação Moeda e filitos da Formação Batatal. As feições estruturais mais observadas foram fraturas, presente em duas cavernas (40%), e bandamento, presente em todas as cavidades.

Do ponto de vista sedimentar, estão presentes sedimentos clásticos e químicos (espeleotemas). Em relação aos sedimentos clásticos, predomina em todas as cavernas a granulometria silte/argila com ocorrência dispersa (Figura 12). Espeleotemas foram observados em três (60%) cavernas e são representados por crostas delgadas e coralóides.



**Figura 12 - Sedimentos clásticos de granulometria silte/argila na caverna Qdf\_jamb\_ca1\_cav0005.**



As cavernas foram visitadas em estação seca e nessas condições não foram observadas formas associadas a processos hidrológicos, embora seja possível supor que gotejamento temporário ao longo da linha d'água ocorra durante eventos pluviais.

Em relação às feições internas, o teto e as paredes de todas as cavernas são irregulares. O piso é apresenta certa regularidade apenas em duas (40%) cavernas (Figura 13), sendo irregular nas demais. “Teto baixo” e “quebra-corpo” ocorrem em todas as cavernas, bem como canalículos. Blocos abatidos ocorrem de maneira significativa em quatro (80%) das cinco cavernas.



Figura 13 - Piso regular na caverna Qdf\_jamb\_ca1\_cav0004 (esquerda) e blocos abatidos na caverna Qdf\_jamb\_ca1\_cav0002 (direita).

Artefatos arqueológicos ou vestígios de material paleontológico não foram observados.

## 5. Considerações Finais

O presente documento apresentou os resultados da campanha de prospecção espeleológica realizada na área da RPPN Mata do Jambreiro, localizada no município de Rio Acima, Estado de Minas Gerais.



O trabalho de campo foi antecedido por um detalhado estudo cartográfico da área. Depois de discriminados os litotipos presentes, foram identificados geoindicadores de favorabilidade à ocorrência de cavidades naturais subterrâneas. A área de estudos apresentou, de maneira geral, baixo potencial para ocorrência de cavernas.

Uma vez realizada a avaliação do potencial para ocorrência de cavernas, as rotas e metas de caminhamento foram definidas e formas tais quais vales fluviais, maciços aflorantes e rupturas na cobertura de relevo foram identificados e priorizados de forma a garantir que os caminhamentos cobrissem toda possibilidade, mesmo que remota, de ocorrência de cavernas. Esse procedimento teve a finalidade de otimizar a etapa de campo permitindo que as equipes se deslocassem com maior segurança e controle uma vez que detinham informação acerca de onde prospectar com maior atenção. Além da variável *potencial espeleológico*, a *densidade da malha* de caminhamento também foi considerada de forma a garantir uma prospecção o mais homogênea possível.

Toda a prospecção foi realizada respeitando a compartimentação operacional apresentada no Plano de Trabalho e em 16 dias de campo foram percorridos aproximadamente 159 quilômetros de trilhas, em uma área de 881 hectares, sendo registradas cinco cavernas. De maneira geral, as cavernas apresentam reduzidas dimensões. Do ponto de vista regional, é possível afirmar que as cavernas inseridas na RPPN da Mata do Jambreiro não apresentam atributos físicos ou biológicos de destaque, no entanto, uma avaliação adequada da relevância dessas cavidades prescinde de estudos específicos de geoespeleologia e bioespeleologia.

## 6. Referências bibliográficas

BALTAZAR, O. F.; BAARS, F. J.; LOBATO, L. M.; REIS, L. B.; ACHTSCHIN, A. B.; BERNI, G. V.; SILVEIRA, V.D. 2005. *Mapa Geológico Santa Bárbara na Escala 1:50.000 com Nota Explicativa*. In: Projeto Geologia do Quadrilátero Ferrífero Integração e Correção Cartográfica em SIG com nota explicativa. Belo Horizonte: CODEMIG, 2005.

LOBATO, L. M. (org.). *Projeto Geologia do Quadrilátero Ferrífero Integração e Correção Cartográfica em SIG com nota explicativa*. Belo Horizonte: CODEMIG, 2005.

MEDINA, A. I.; DANTAS, M. E.; SAADI, A. 2005. *Projeto Sul RMBH: geomorfologia, mapa geomorfológico, escala 1:50.000 em 3 partes*. Belo Horizonte, SEMAD/CPRM.

SILVA, S. L. da (org.). 2005. *Projeto Sul RMBH: Texto explicativo – geologia*. Belo Horizonte, SEMAD/CPRM.

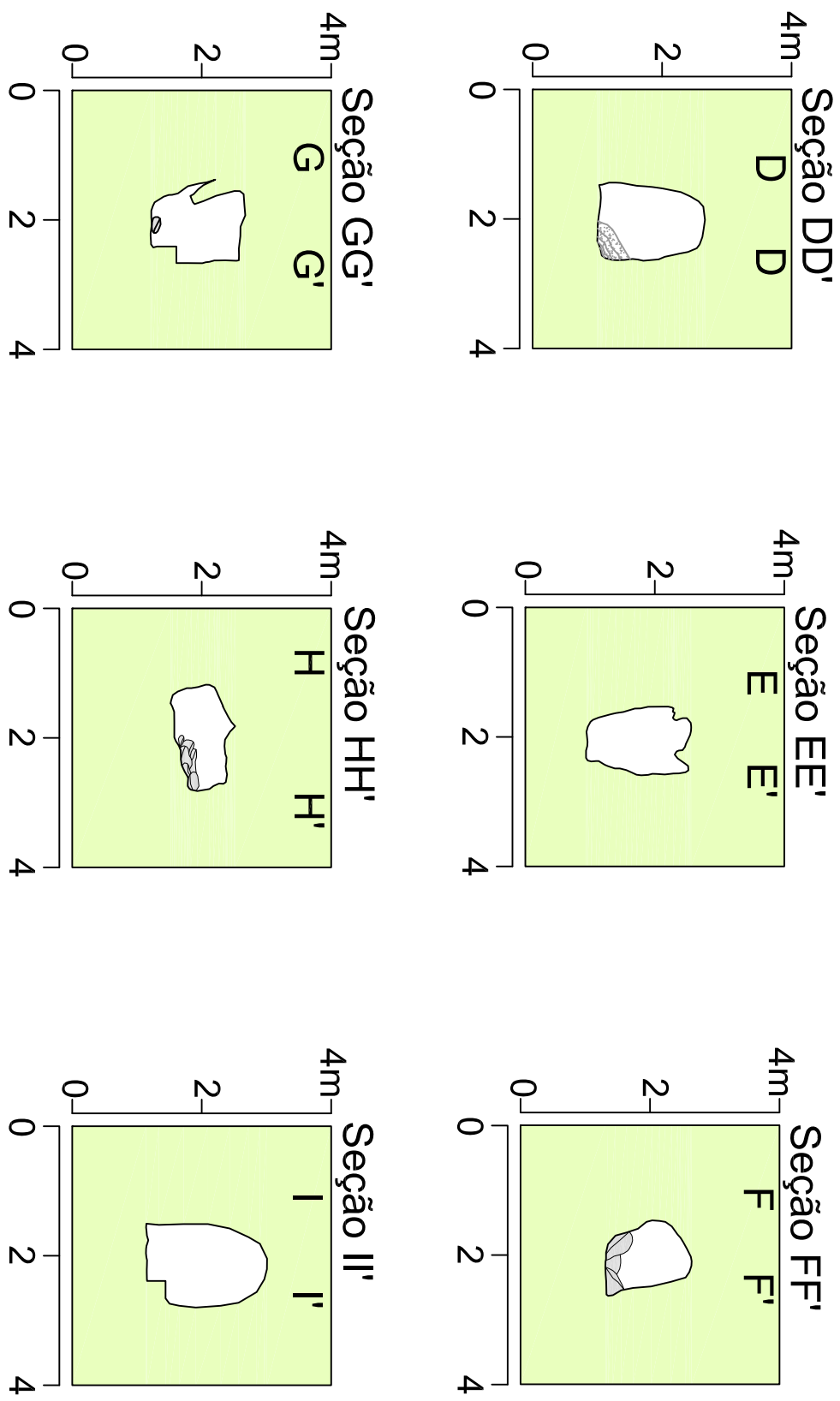
**ANEXO I – FICHAS DE CAMPO**

**ANEXO II – CROQUIS**

**ANEXO III – INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO**

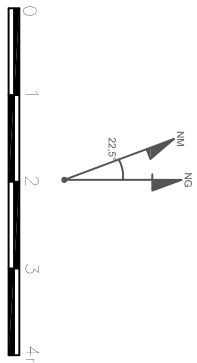
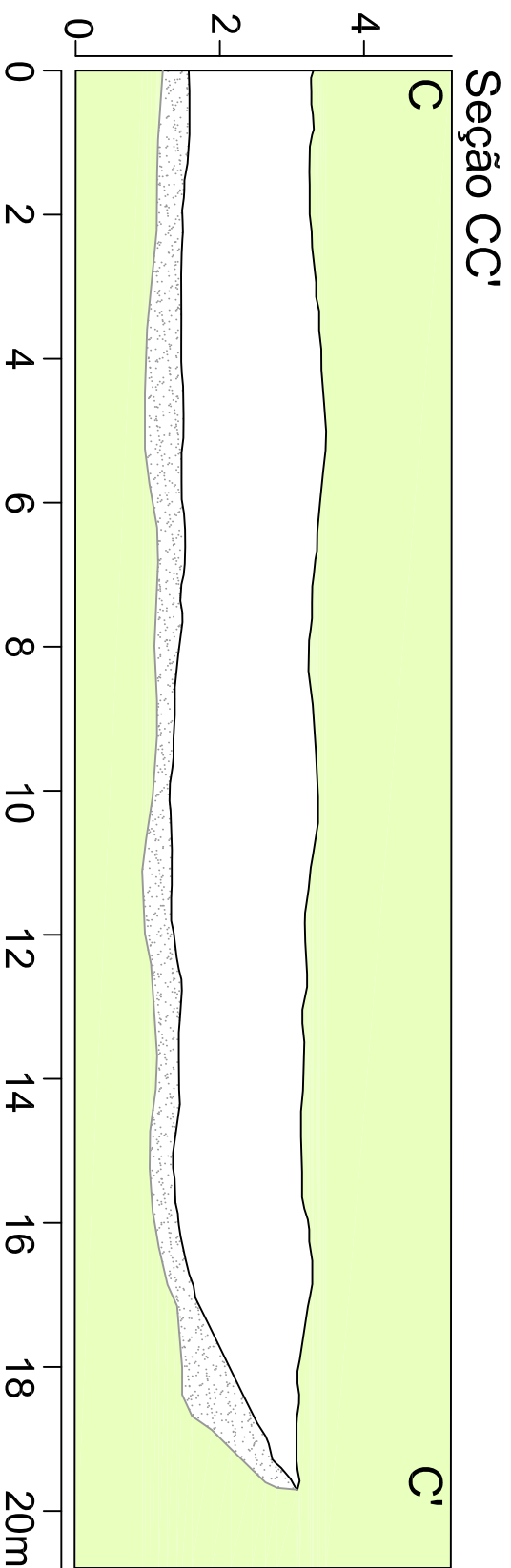
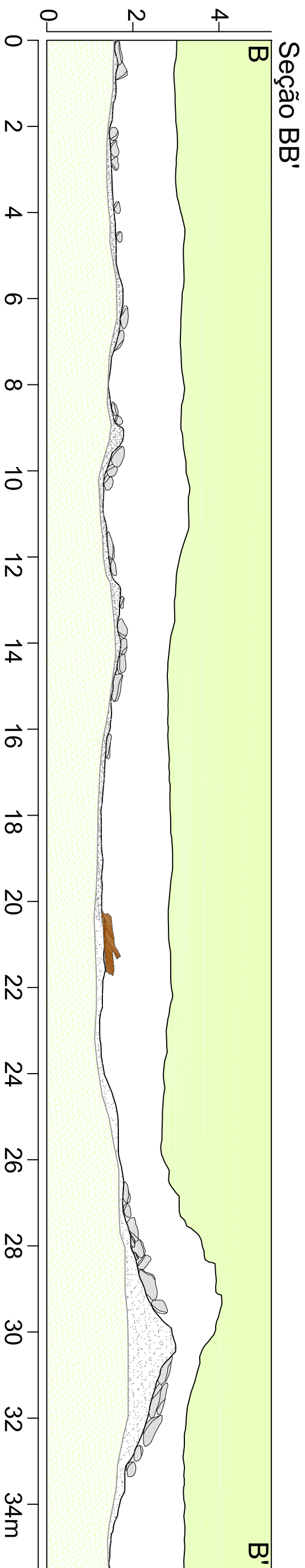
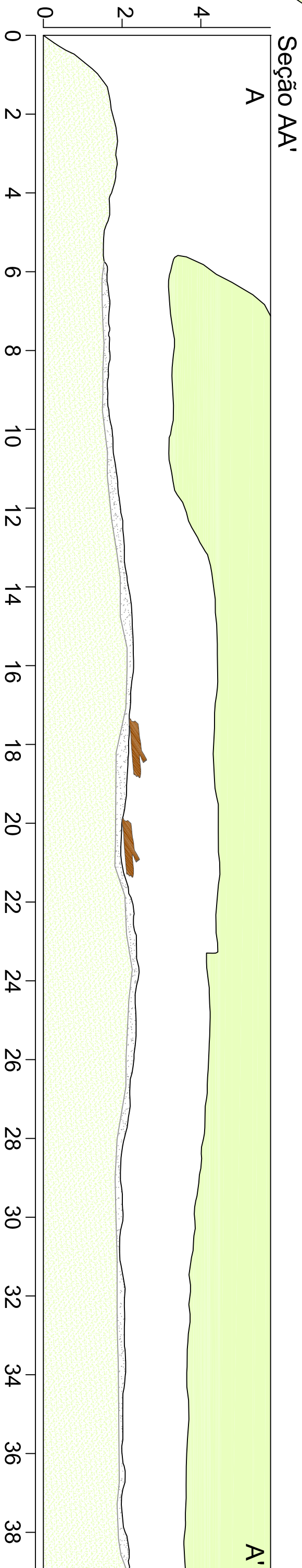


UTM: 617054E / 7790440N / 808m  
Datum: SAD 69 - Zona: 23S  
Classificação BCRA: 5D  
PH: 87,76 m  
Área: 101,52 m²  
Volume aproximado: 141,11 m³  
Desnível: 1,1 m



LEGENDA

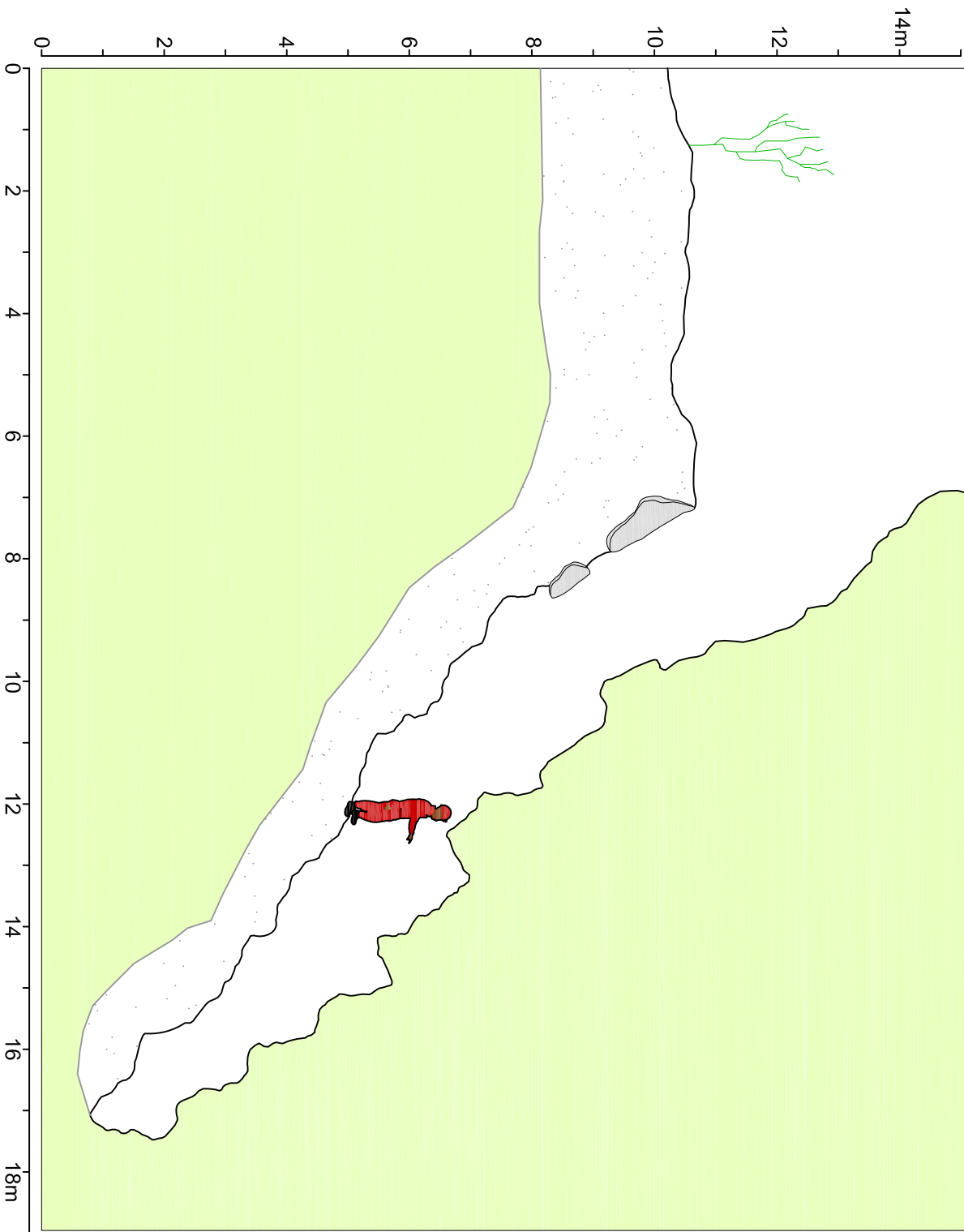
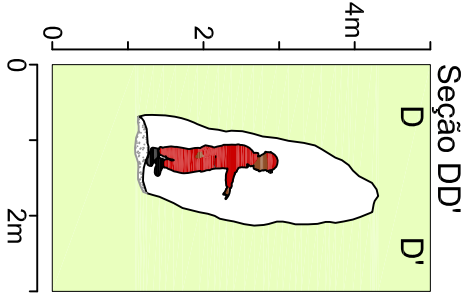
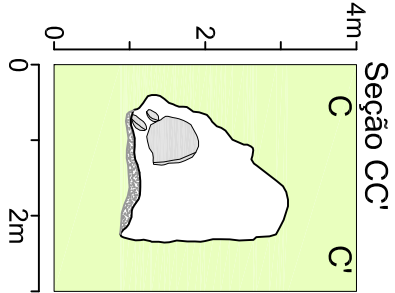
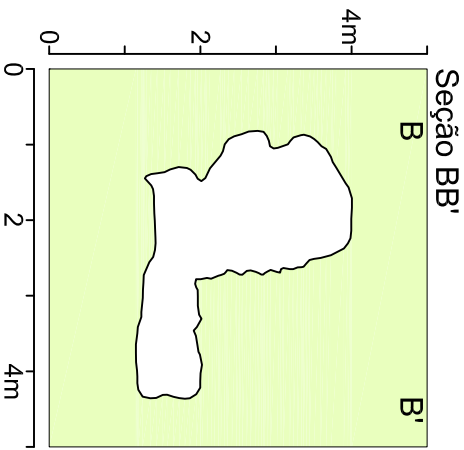
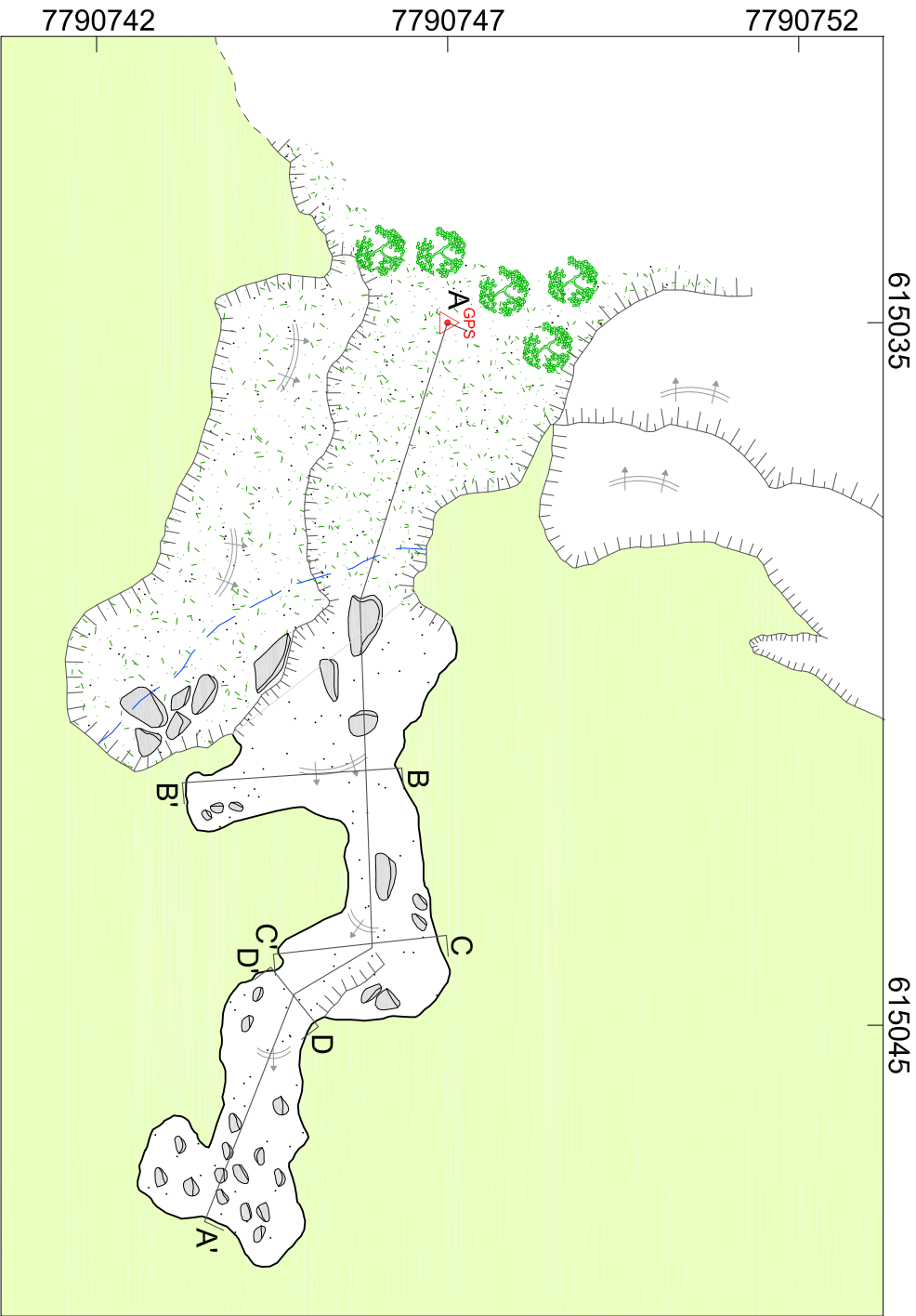
- Xisto
- Sedimento
- GPS entrada
- Indicação do sentido da seção
- Blocos e matacões
- Vegetação
- Parede interna
- Parede externa
- Linha d'água
- Contorno inferior
- Desnível abrupto
- Patamar/Desnível suave
- Curva de nível
- Banco de sedimentos
- Guanu
- Tronco



<div><div>ativoambiental</div><div>INSTITUTO VALE</div></div>		Diretoria de Projetos de Ferrosos		<div><div>VALE</div></div>	
Núcleo de Espeleologia VALE		PROJETO RELEVÂNCIA		GALERIA 01	
Aterro Nova Lima		RESPOSTA TÉCNICO		CROQUISTA: Sérgio L. Sales	
		LEONARDO M. MACIEL		ANOTADOR: Carlos Vinícius O. Melo	
		RESPOSTA TOPOGRÁFICA		INSTRUMENTISTA: Sérgio L. Sales	
		Paulo G. G. Rossi		PONTA DE TREMA: Paulo G. Rossi	
		ESCALA: 1:100		DESENHO (COTE)	
		Sérgio L. Sales		FOLHA	
		A1		DATA: 06/03/2015	

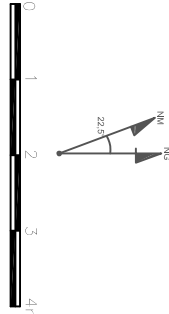
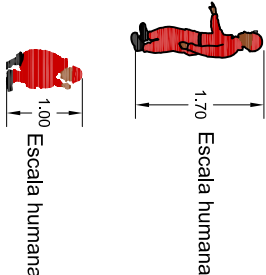




UTM: 593382E / 7767415N / 821m  
Datum: SAD 69 - Zona: 23S  
Classificação BCRA: 5D  
PH: 10,48 m  
Área: 16,73 m²  
Volume aproximado: 35,96 m³  
Desnível: 9 m



## LEGENDA

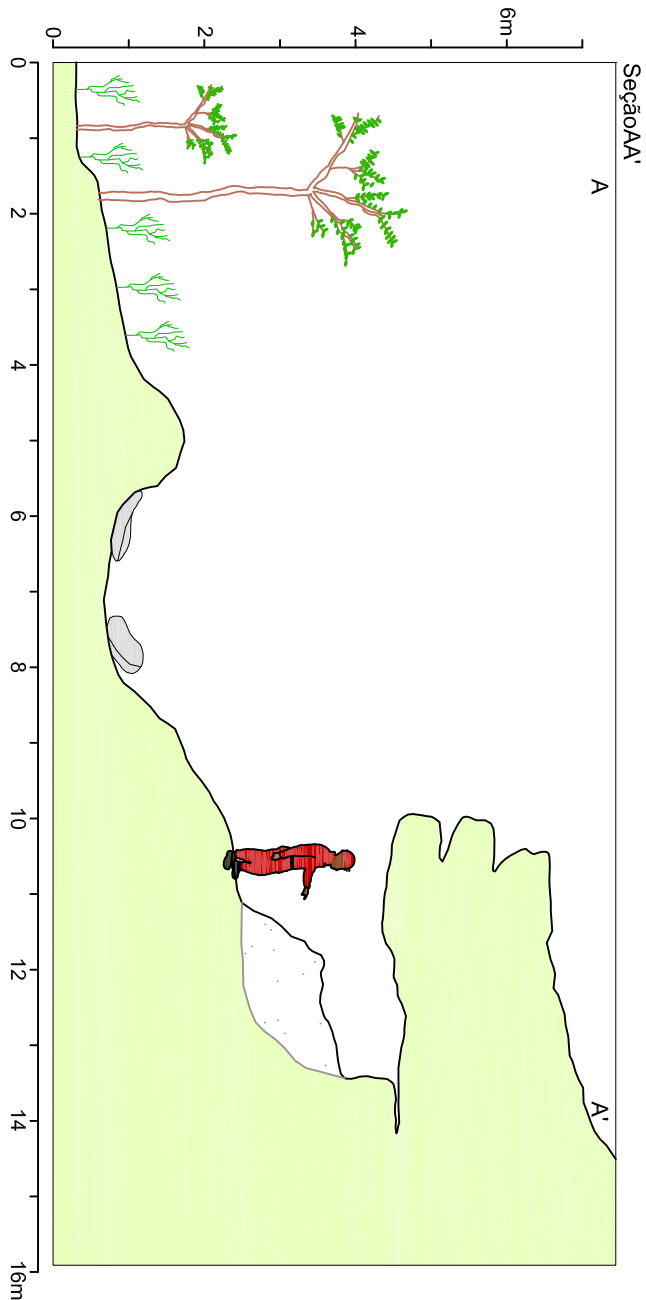
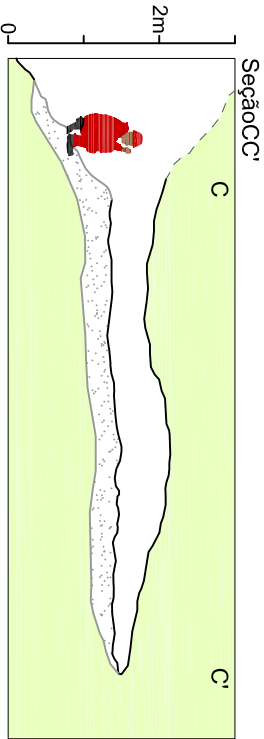
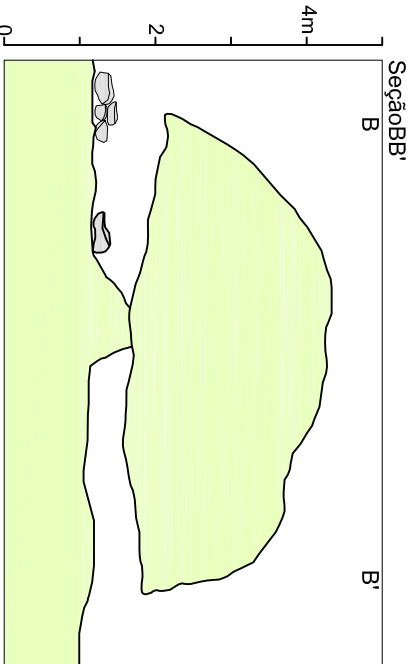
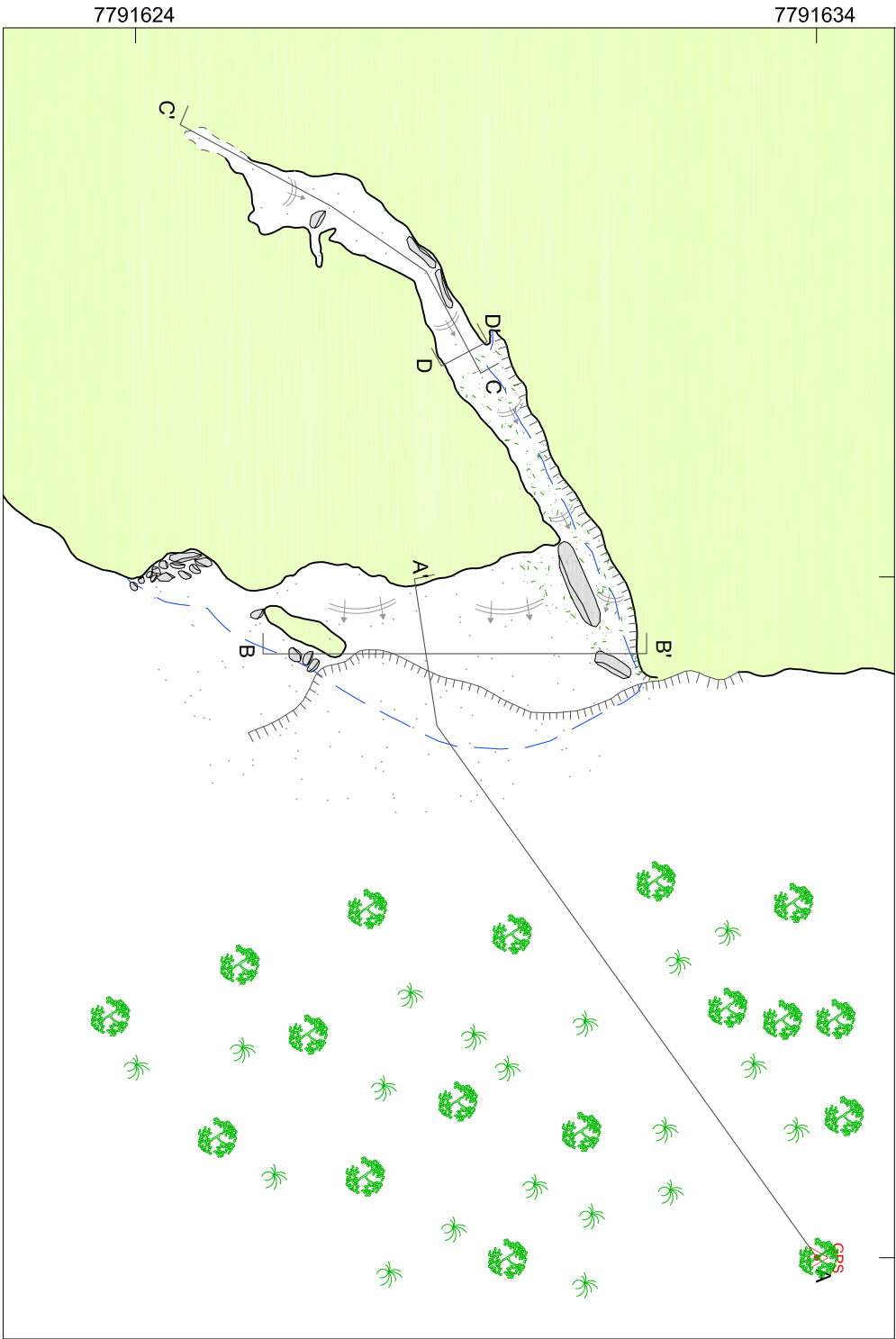
- Xisto
- Sedimento
- GPS entrada
- Indicação do sentido da seção
- Blocos e matações
- Vegetação
- Parede interna
- Parede externa
- Linha d'água
- Contorno inferido
- Desnível abrupto
- Patamar/Desnível suave
- Curva de nível



 PROJETOS E ATRIBUIÇÕES			
Diretoria de Projetos de Ferrosos Núcleo de Espeleologia VALE			
PROJETO: RELEVÂNCIA GALERIA - 01 Área: Nova Lima			
RESP. TÉCNICO: LEANDRO M. MACIEL	CROQUISTA: Pedro B. Macielato ANOTADOR: João Sander M. Barbosa INSTRUMENTISTA: Bruno H. Santos de Oliveira	ESCALA: 1:100	DATA: 27/02/2015
RESP. TOPOGRÁFIC: Paulo G. Rossi	PONTA DE TREM: Gustavo H. A. Moura Sérgio L. Sales	DESENHO (CAD):	FOLHA
			A2

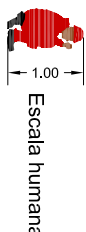
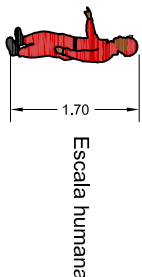
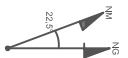
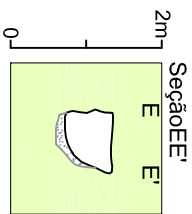
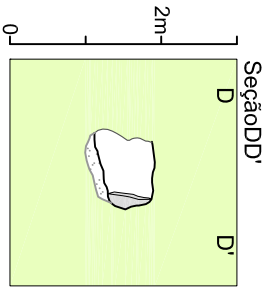




UTM: 618819E / 7791634N / 802m  
Datum: SAD 69 - Zona: 23S  
Classificação BCRA: 5D  
PH: 5,42 m  
Área: 3,32 m²  
Volume aproximado: 1,99 m³  
Desnível: 0,30 m



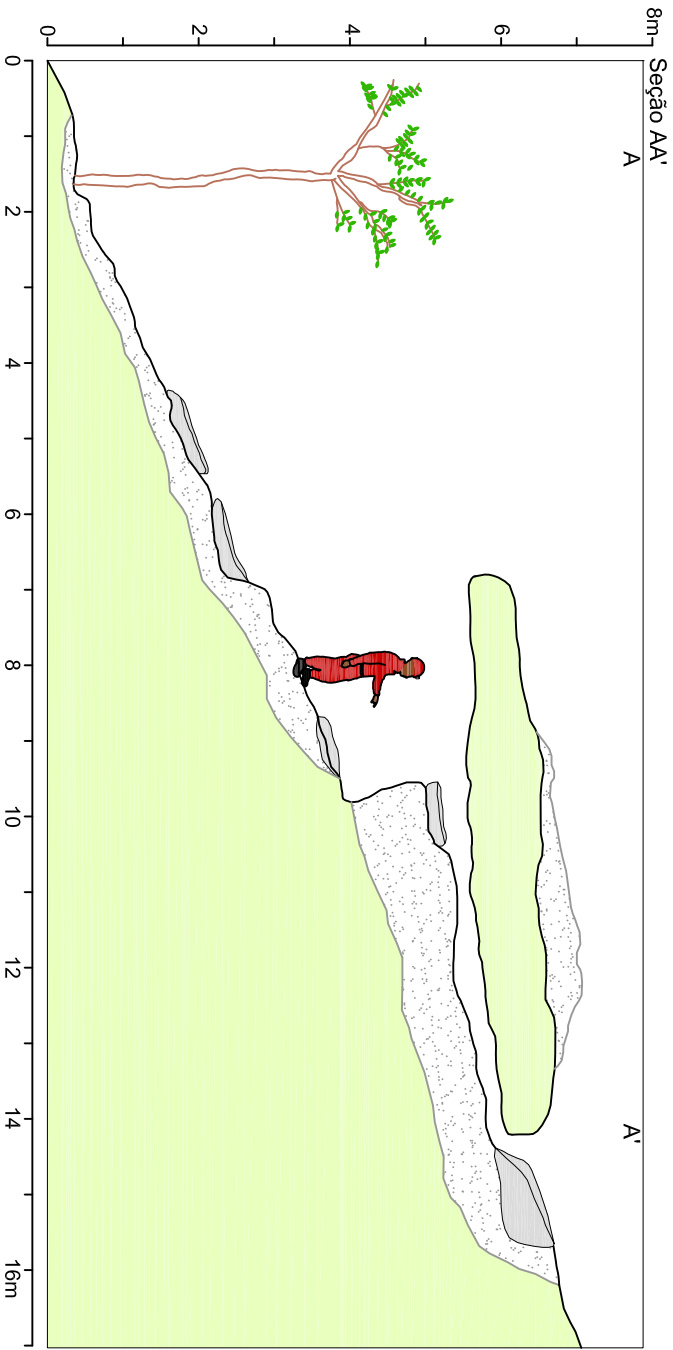
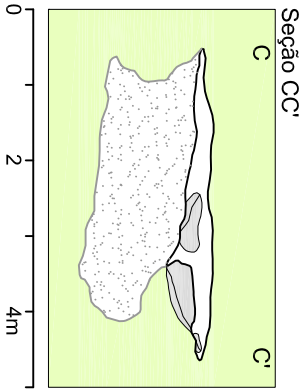
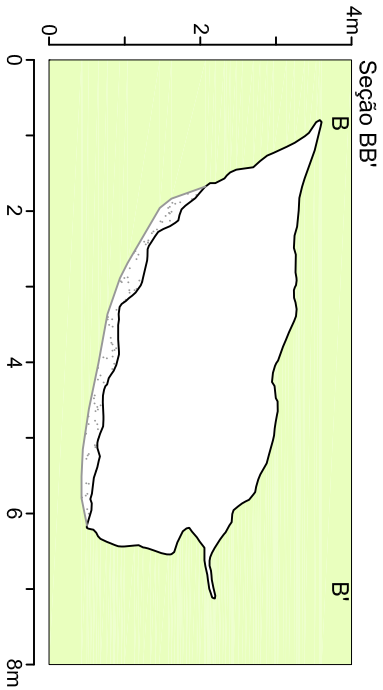
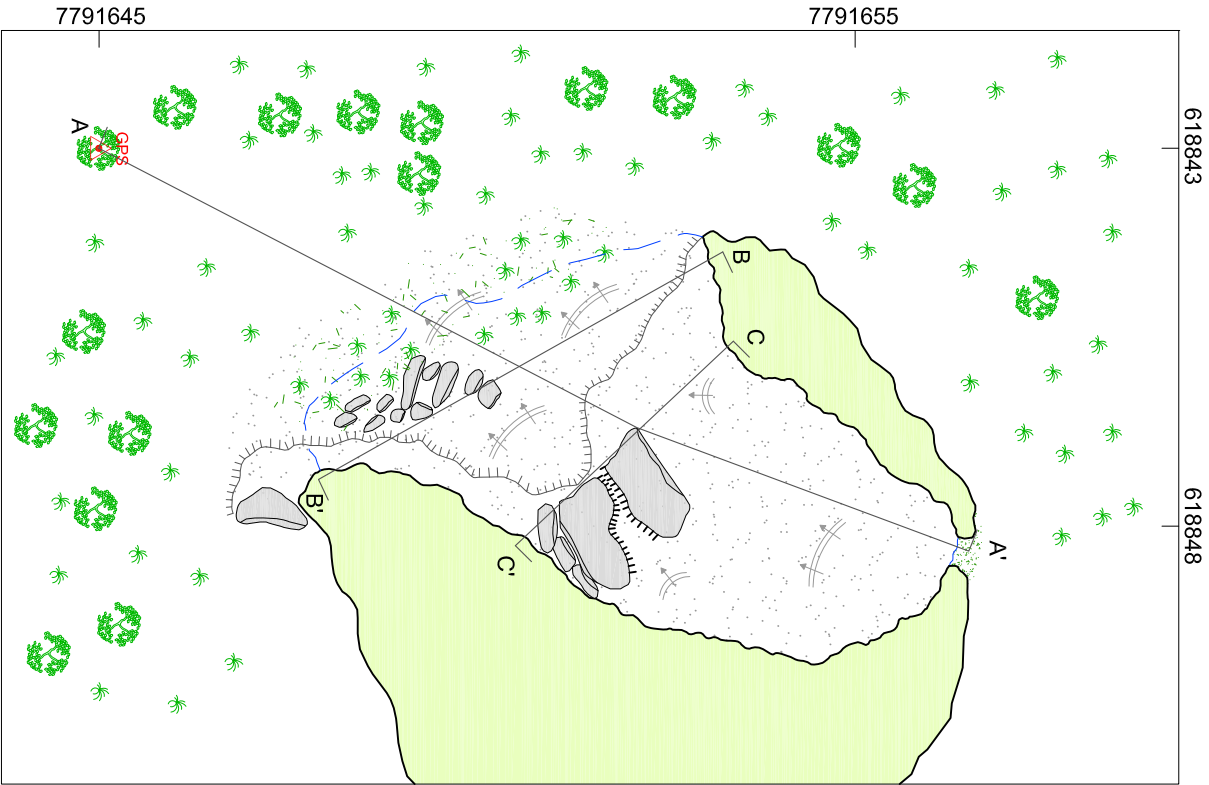
## LEGENDA

- Xisto
- Sedimento
- Materia orgânica
- GPS entrada
- A Indicação do sentido da seção
- Blocos e matações
- Vegetação
- Parede interna
- Parede externa
- Linha d'água
- Contorno inferido
- Desnível abrupto
- Curva de nível

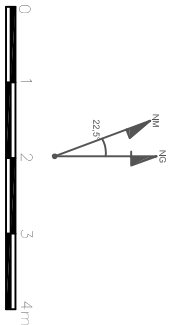
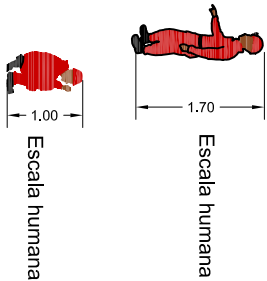




 PROJETOS SUSTENTÁVEIS		Diretoria de Ferrosos Sul Núcleo de Espeleologia VALE			
PROJETO: RELEVÂNCIA					
CAVIDADE Jamb_ca1_cav001					
Área: Nova Lima					
RESP. TÉCNICO: LEANDRO M. MACIEL		CROQUISTA: Sérgio L. Sales		ESCALA: 1:100	
RESP. TOPOGRAFIA: Paulo G. G. Rossi		ANOTADOR: Carlos Vitorias O. Melo INSTRUMENTISTA: Paulo G. G. Rossi PONTA DE TREVA: Sérgio L. Sales		DESENHO (CAD): Sérgio L. Sales	
				FOLHA A3	

UTM: 618843E / 7791645N / 803m  
Datum: SAD 69 - Zona: 23S  
Classificação BCRA: 5D  
PH: 6,43 m  
Área: 22,42 m²  
Volume aproximado: 23,09 m³  
Desnível: 3,20 m

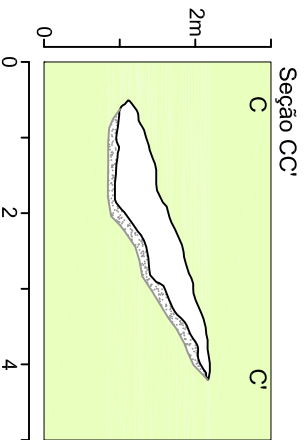
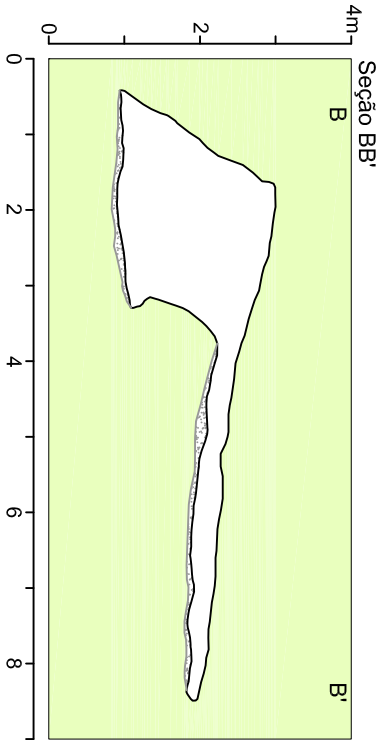
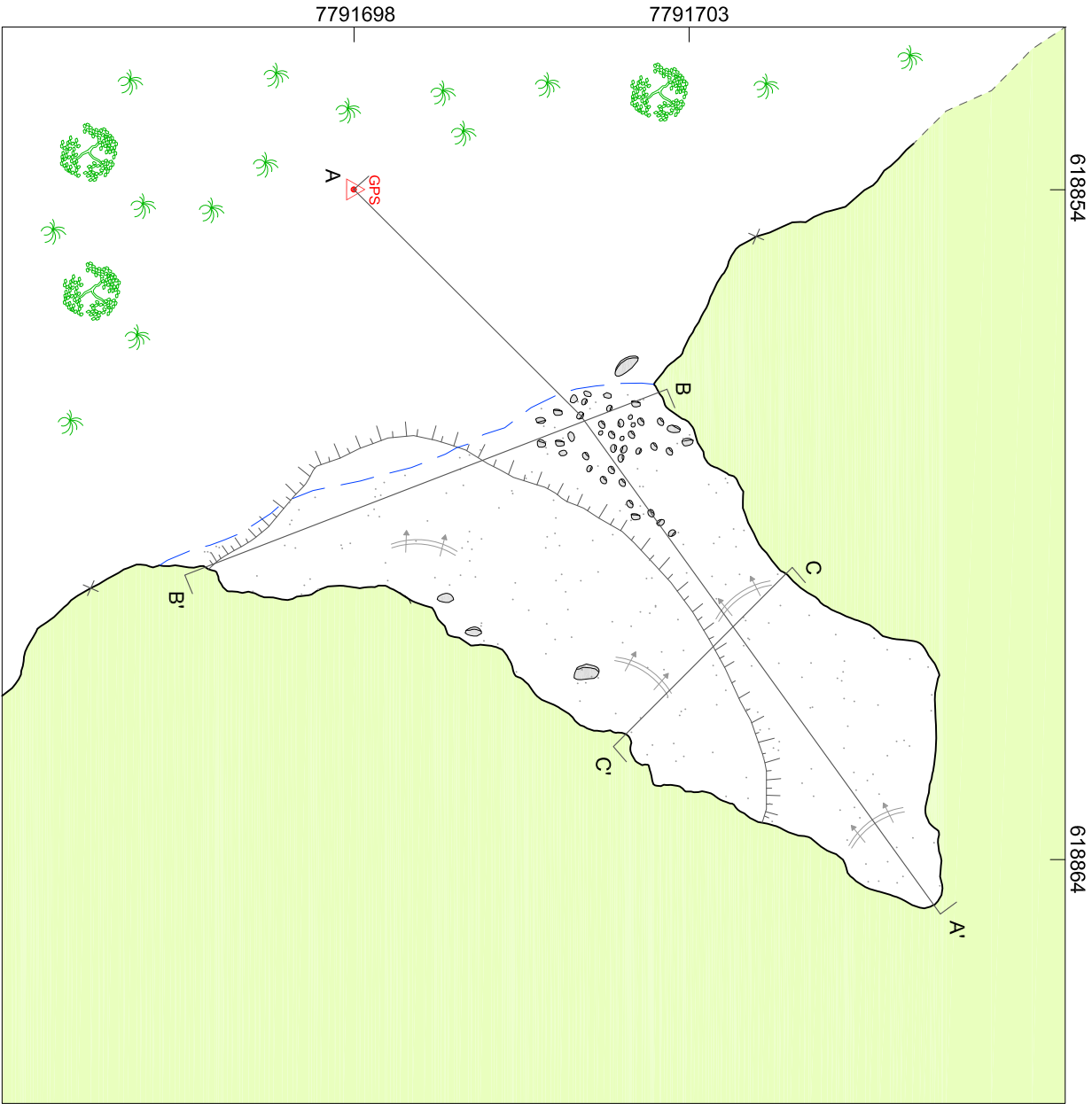


- LEGENDA**
- Xisto
  - Sedimento
  - GPS entrada
  - A Indicação do sentido da seção
  - Blocos e maticões
  - Vegetação
  - Parede interna
  - Parede externa
  - Linha d'água
  - Desnível abrupto
  - Curva de nível



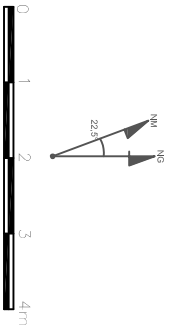
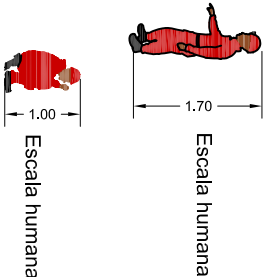
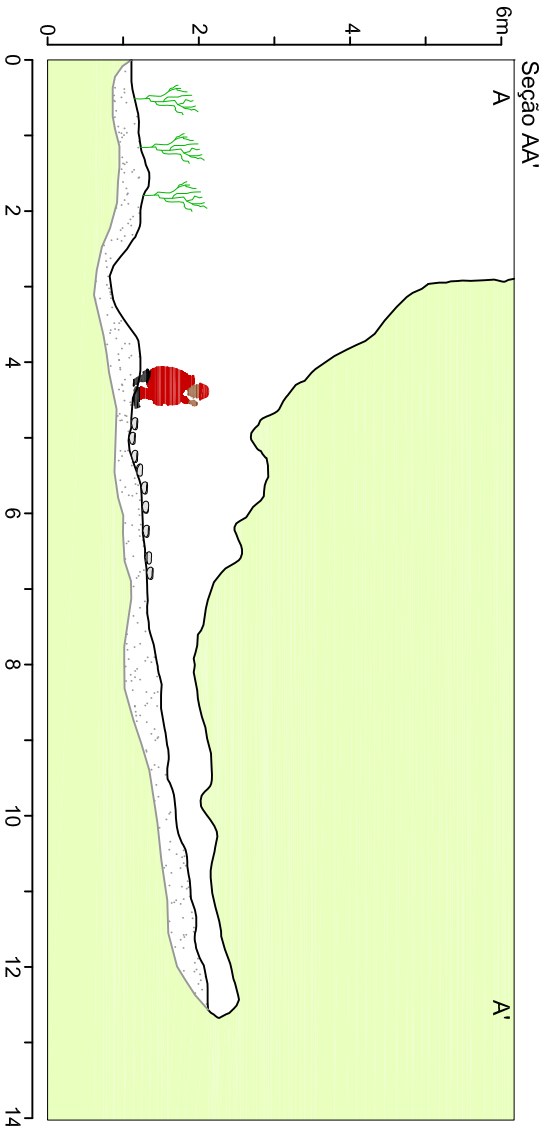
		Diretoria de Ferrosos Sul			
PROJETOS SUSTENTÁVEIS		Núcleo de Espeleologia VALE			
PROJETO: RELEVÂNCIA		CAVIDADE Jamb_ca1_cav002			
Área: Nova Lima					
RESP. TÉCNICO:	CROQUISTA: Sérgio L. Sales			ESCALA: 1:100	DATA: 24/02/2015
LEANDRO M. MACIEL	ANOTADOR: Carlos Vitorias O. Melo			DESENHO (CAD):	FOLHA
RESP. TOPOGRAFIA:	INSTRUMENTISTA: Paulo G. G. Rossi			Sérgio L. Sales	A3
Paulo G. G. Rossi	PONTA DE TREVA: Sérgio L. Sales				



UTM: 618854E / 7791698N / 822m  
Datum: SAD 69 - Zona: 23S  
Classificação BCRA: 5D  
PH: 9,71 m  
Área: 35,63 m²  
Volume aproximado: 28,14 m³  
Desnível: 1,20 m



LEGENDA

- Xisto
- Sedimento
- GPS entrada
- A Indicação do sentido da seção
- Blocos e matacões
- Vegetação
- Parde interna
- Parde externa
- Linha d'água
- Contorno inferido
- Desnível abrupto
- Patamar/Desnível suave
- Curva de nível



		Diretoria de Ferrosos Sul		
RESP. TOPOGRAFIA:		Núcleo de Espeleologia VALE		
Paulo G. G. Rossi		PROJETO: RELEVÂNCIA		
		CAVIDADE Jamb_ca1_cav003		
		Área: Nova Lima		
RESP. TÉCNICO:		CROQUISTA: Pedro Bernardes Machado		
LEANDRO M. MACIEL		ANOTADOR: Jilbo Sander M. Barbosa		
RESP. TOPOGRAFIA:		INSTRUMENTISTA: Gustavo H. A. Moura		
Paulo G. G. Rossi		PONTA DE TRENA: Bruno H. S. de Oliveira		
		ESCALA: 1:100		DATA: 24/02/2015
		DESENHO (CAD):		FOLHA
		Sérgio L. Sales		A3

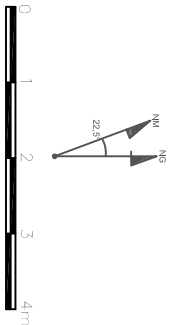
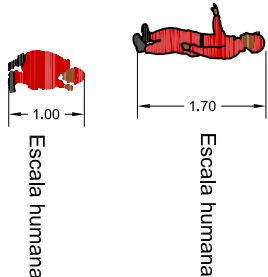
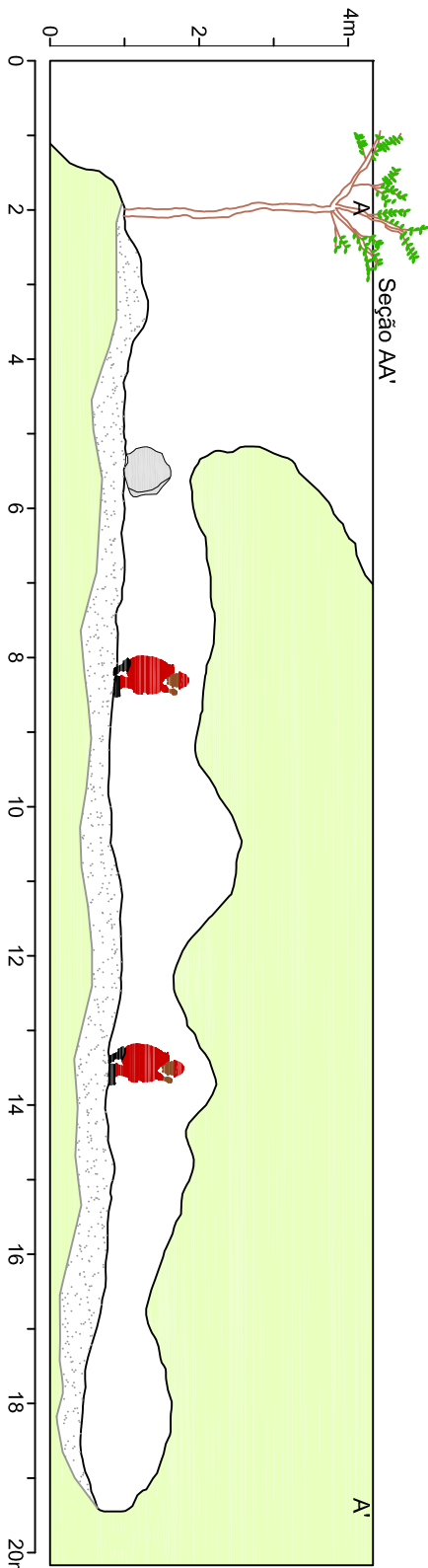
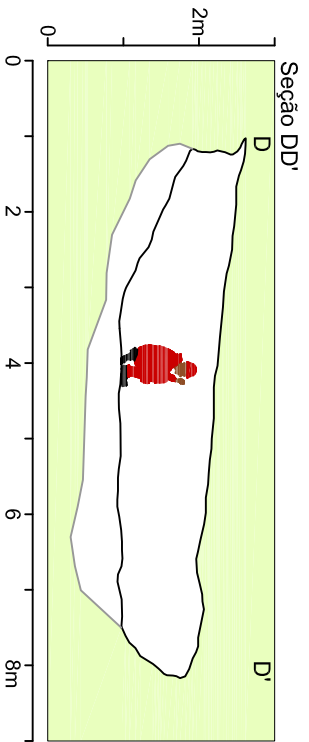
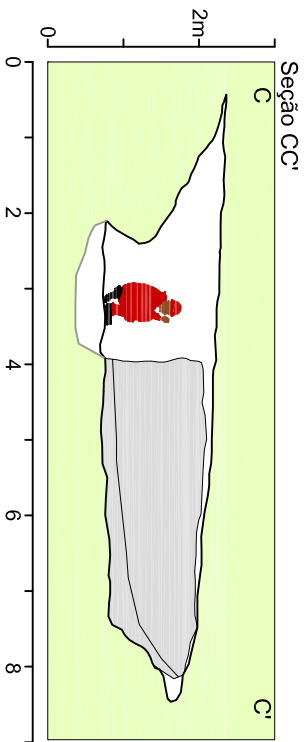
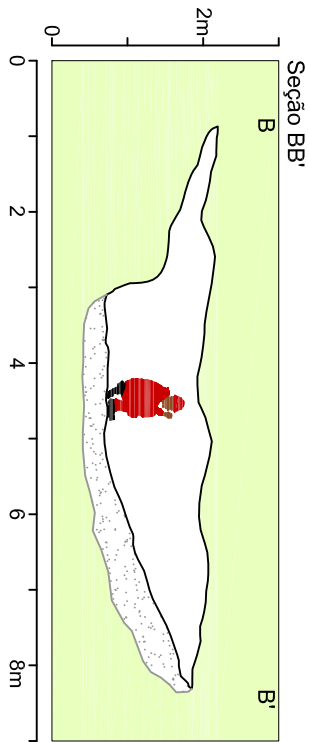
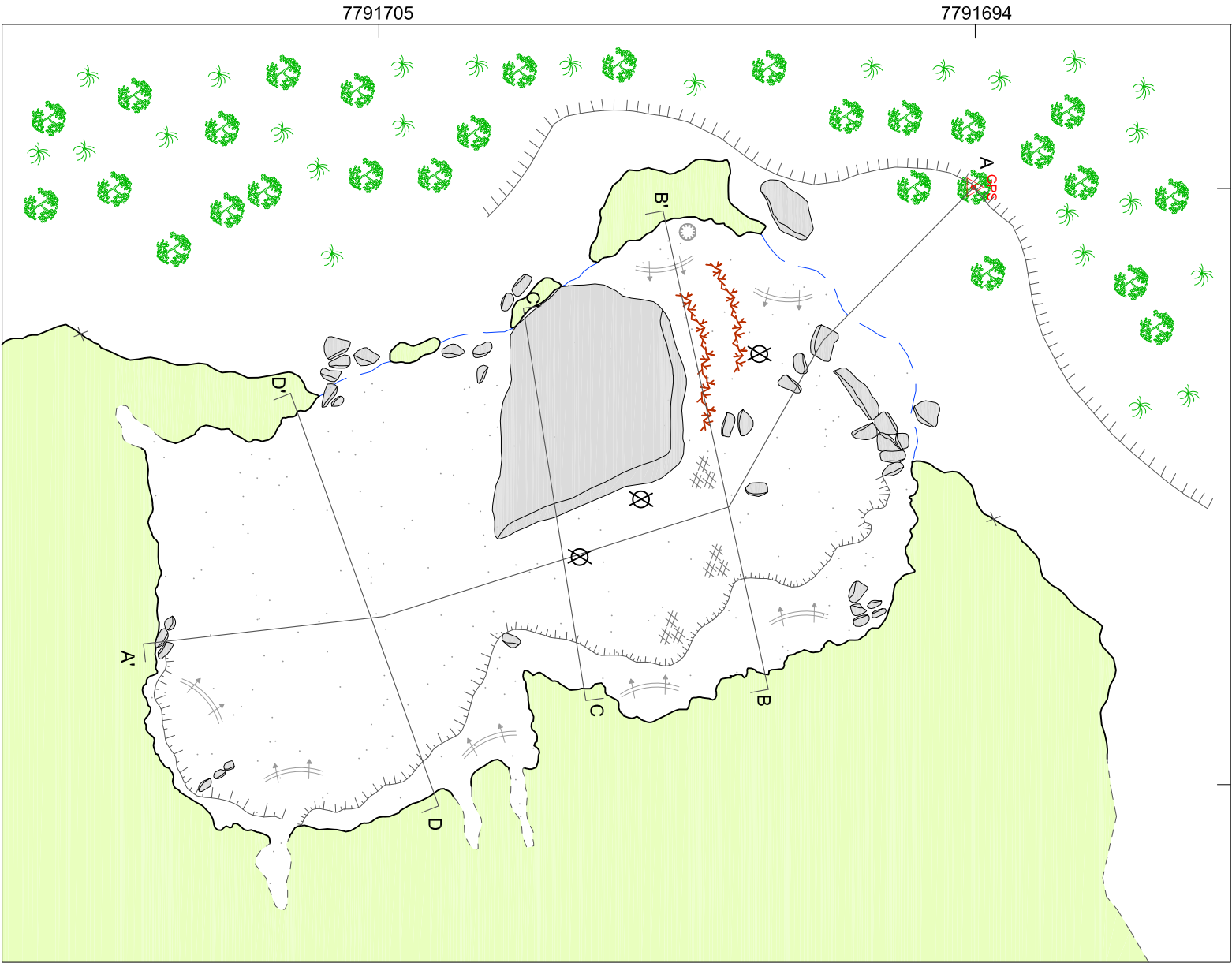
618841

618846

UTM: 618865E / 7791695N / 826m  
Datum: SAD 69 - Zona: 23S  
Classificação BCRA: 5D  
PH: 8,35 m  
Área: 89,24 m²  
Volume aproximado: 91,91 m³  
Desnível: 1,80 m

LEGENDA

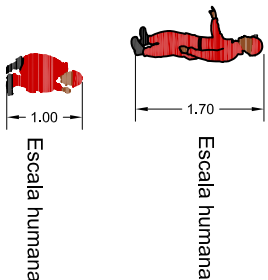
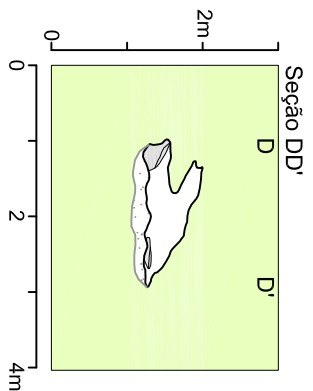
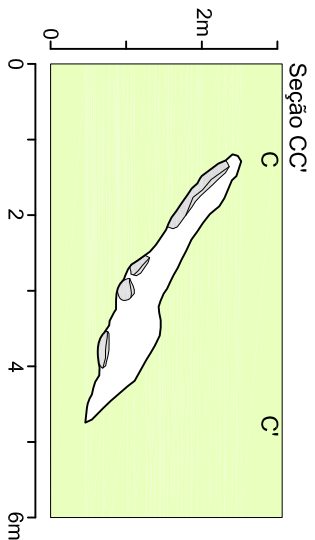
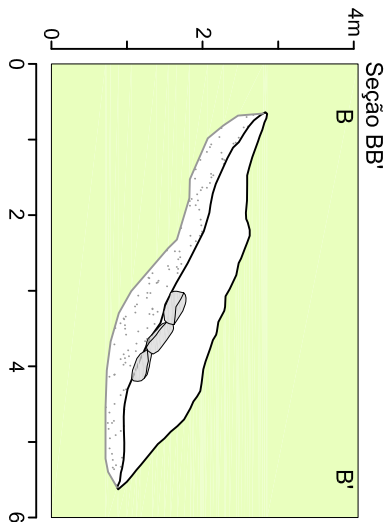
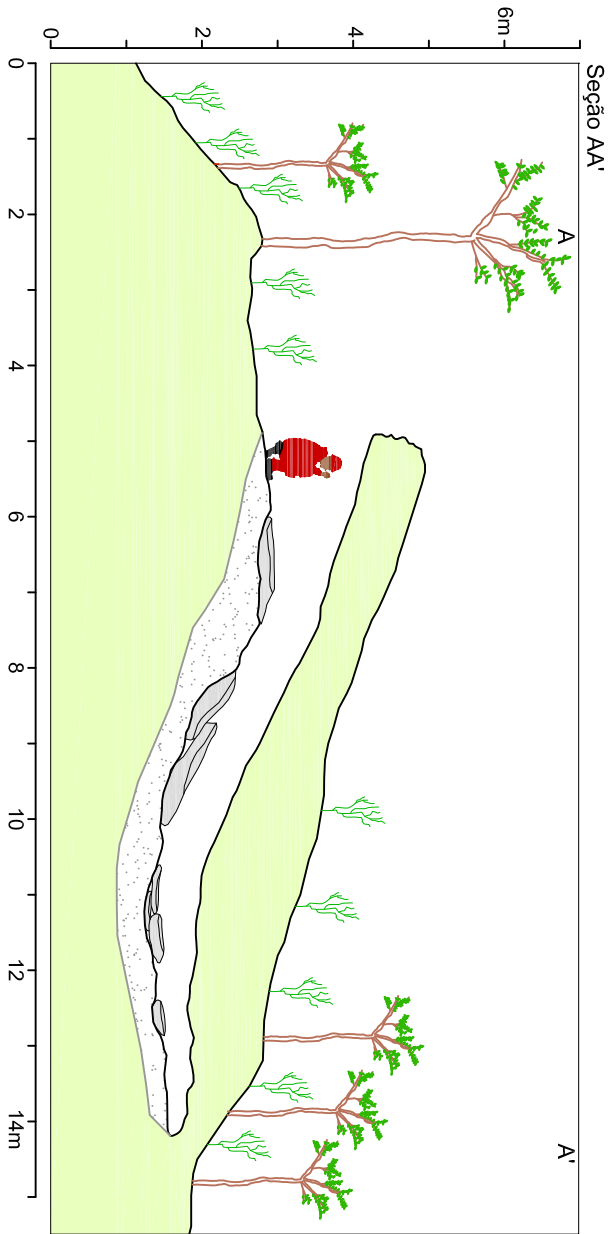
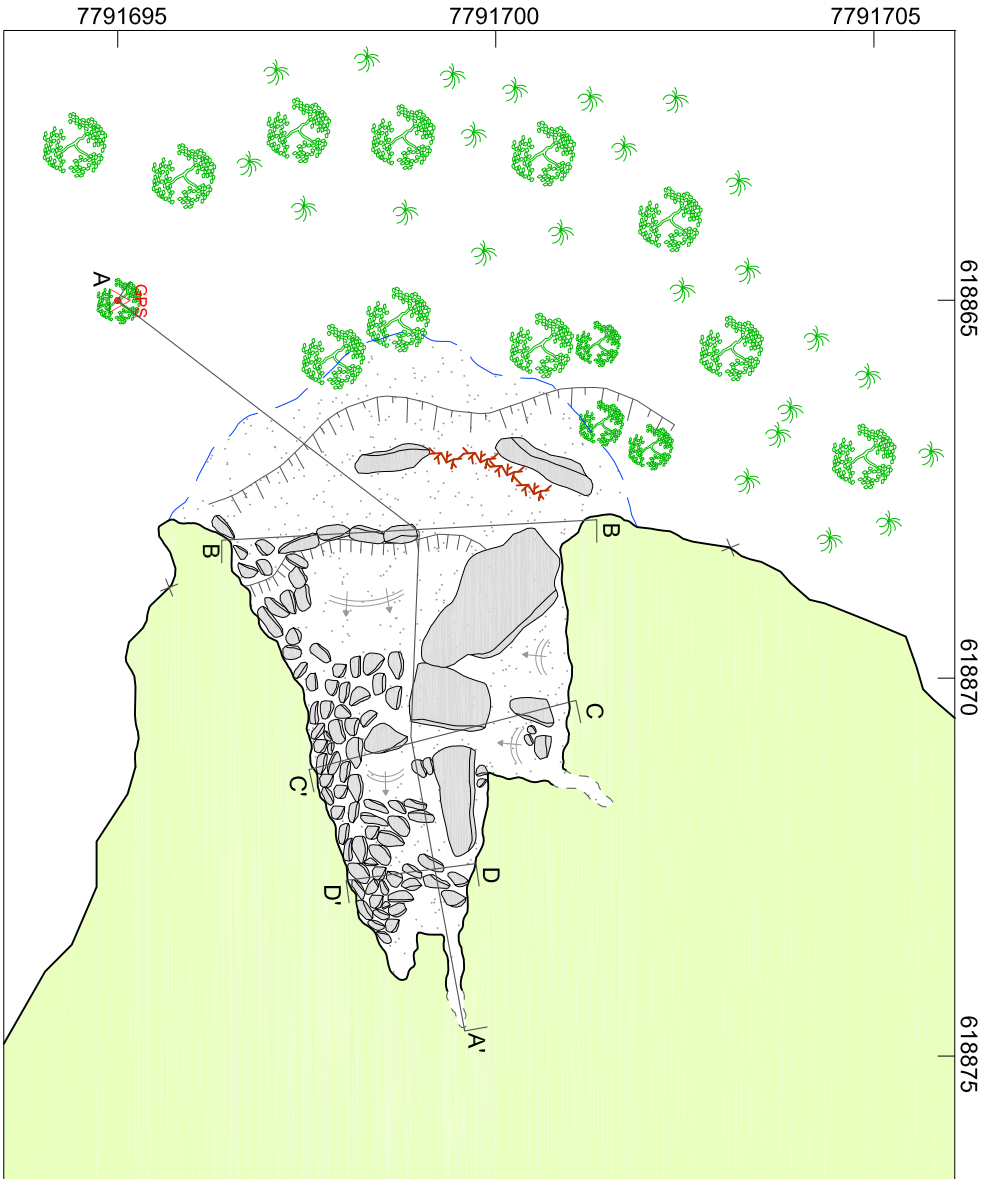
- Xisto
- Sedimento
- GPS entrada
- A Indicação do sentido da seção
- Blocos e matações
- Vegetação
- Parede Interna
- Parede externa
- Linha d'água
- Contorno inferido
- Desnível abrupto
- Patamar/Desnível suave
- Raízes
- Curva de nível
- Buraco
- Guano
- Lixo



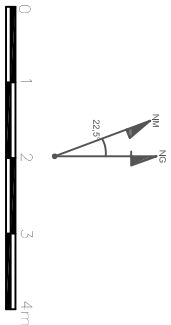
ativoambiental		Diretoria de Ferrosos Sul		VALE	
PROJETOS SUSTENTÁVEIS		Núcleo de Espeleologia VALE			
PROJETO: RELEVÂNCIA		CAVIDADE Jamb_ca1_cav004			
Área: Nova Lima					
RESP. TÉCNICO:	CROQUISTA: Sérgio L. Sales			ESCALA: 1:100	DATA: 25/02/2015
LEANDRO M. MACIEL	ANOTADOR: Carlos Vithius O. Melo			DESENHO (CAD):	FOLHA
RESP. TOPOGRAFIA:	INSTRUMENTISTA: Sérgio L. Sales			Sérgio L. Sales	A3
Paulo G. G. Rossi	PONTA DE TREVA: Paulo G. G. Rossi				





UTM: 618865E / 7791695N / 826m  
Datum: SAD 69 - Zona: 23S  
Classificação BCRA: 5D  
PH: 7,41 m  
Área: 16,93 m²  
Volume aproximado: 8,80 m³  
Desnível: 3,31 m



- LEGENDA**
- Xisto
  - Sedimento
  - GPS entrada
  - A Indicação do sentido da seção
  - Blocos e matacões
  - Vegetação
  - Parade interna
  - Parade externa
  - Linha d'água
  - Contorno inferido
  - Desnível abrupto
  - Patamar/Desnível suave
  - Raízes
  - Curva de nível



<div><div>ativambiental</div><div>PROJETOS SUSTENTÁVEIS</div></div>		Diretoria de Ferrosos Sul Núcleo de Espeleologia VALE		<div><div>VALE</div></div>	
PROJETO: RELEVÂNCIA					
CAVIDADE Jamb_ca1_cav005					
Área: Nova Lima					
RESP. TÉCNICO:	CROQUISTA: Sérgio L. Sales	ANOTADOR: Carlos Vitiúas O. Melo		ESCALA: 1:100	DATA: 25/02/2015
RESP. TOPOGRAFIA:		INSTRUMENTISTA: Paulo G. G. Rossi		DESENHO (CAD):	FOLHA
		Paulo G. G. Rossi		Sérgio L. Sales	A3



## Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



1-GERAL	
<input type="checkbox"/> SISTEMA NORTE <input checked="" type="checkbox"/> SISTEMA SUL	Data: 05/11/2010
COMPLEXO: Minas Centrais	Unidade Espeleológica:
PROJETO: RPPN Diogo SETOR:	Unidade Geomorfológica
MINA/OPERAÇÃO: Água Limpa SETOR:	
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RPPN	
Equipe: Thiago Lima/ Leandro Ramos	
Responsável pelo Registro:	
No. de níveis de desenvolvimento: <input checked="" type="checkbox"/> Indiviso <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Condição Climática da Coleta: <input type="checkbox"/> Chuvoso <input checked="" type="checkbox"/> Seco	

Se for projeto responder o campo de projeto, se for um levantamento em mina, responder o projeto Mina.

Ex. Projeto Apolo, Mina Tamanduá. Complexo (veja a lista no Atlas de Prospecção). Setor (ex. cava sul, cava norte, etc.), Tipo de empreendimento (ver a lista no atlas de prospecção)

2 - IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE	
Nome da cavidade (AREA (XXX)_PROJ(XXXX)_EQ(XXX)_CAV0001): qdf_diog_ca1_cav00001	
Sinonímia:	
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Abismo <input type="checkbox"/> Galeria	Condição Climática da Coleta: <input type="checkbox"/> Chuvoso <input type="checkbox"/> Seco Condições atmosféricas na cavidade % CO <sup>2</sup> O <sup>2</sup> H <sub>2</sub> S      CH <sub>4</sub>
Identificação: <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input checked="" type="checkbox"/> Fita) Localização: <input type="checkbox"/> Dentro ( <input type="checkbox"/> Parede <input type="checkbox"/> Teto) <input checked="" type="checkbox"/> Fora	
Croqui da cavidade e seções: (Anexo I – identificar o nome da Caverna na folha anexo) – Preencher no template de prospecção a aba de seção. Desenvolvimento Linear: 11m Desnível: 3,5m	

3-LOCALIZAÇÃO					
Município: Rio Piracicaba	Estado: MG				
Localidade:					
Distância aprox. da lavra / empreendimento (m):	Distância vertical aprox. estimada da superfície (m): 2,0m				
Superficial:	Contato:				
Referências históricas:	Acesso:				
Dificuldades externas/ de acesso: <input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Blocos instáveis <input checked="" type="checkbox"/> Trechos escorregadios <input type="checkbox"/> Rastreamento <input type="checkbox"/> Natação <input type="checkbox"/> Quebra-corpo <input type="checkbox"/> Passagem em curso d'água <input type="checkbox"/> Cachoeira <input type="checkbox"/> Abelha <input type="checkbox"/> Outra _____					
Nome do arquivo Track Maker:					
Entrada	Coord. E	Coord. N	Altitude	Erro	DATUM: SAD69
01	690228	7796185	691	5	Zona UTM: 23k
					Quantidade de satélite: 5

## Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



### 4 - CARACTERÍSTICAS SÓCIO-AMBIENTAIS

<b>Comunidade envolvida:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		<b>Tipo de envolvimento:</b>
<b>Nome da Comunidade:</b>		<b>Distância cavidade – comunidade (m):</b>
<b>Uso da cavidade</b>	<input type="checkbox"/> Religioso <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Minerário <input type="checkbox"/> Científico/ Cultural <input type="checkbox"/> Esportivo ( <input type="checkbox"/> Mergulho <input type="checkbox"/> Rapel)	
	<input type="checkbox"/> Turístico ( <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Massa <input type="checkbox"/> Aventura) <input type="checkbox"/> Outro Responsável pela atividade: _____	
<b>Área protegida</b>	<input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.	
<b>Principal Atividade local:</b> <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral <input type="checkbox"/> Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros		
<b>Uso e ocupação do solo(entorno da cavidade 250m):</b> <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Vias de Acesso		
<b>Reconhecimento:</b> <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local		
<b>Descrição:</b>  		

### 5 – CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA

<b>Dolina</b>	<b>Morfologia:</b> <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Elíptica <input type="checkbox"/> Irregular	
	<b>Diâmetro (m):</b>	<b>Profundidade (m):</b>
<b>Lapiezamento</b>	<input type="checkbox"/> Expressivo <input type="checkbox"/> Inexpressivo <input type="checkbox"/> Inexistente	
	<input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Obliquo	
<b>Vegetação Entrada:</b> <input type="checkbox"/> Campo antrópico <input type="checkbox"/> Campo cerrado <input type="checkbox"/> Campo Higrófilo (áreas alagadas) <input type="checkbox"/> Campo Rupestre <input checked="" type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual ou Floresta Tropical Caducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Tropical Subcaducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa Sub-montana <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Aberta <input type="checkbox"/> Caatinga <input type="checkbox"/> Savana (Cerrado) <input type="checkbox"/> Savana Gramíneo-Lenhosa <input type="checkbox"/> Savana Estépica (Savanas secas e/ou úmidas) <input type="checkbox"/> Áreas reflorestadas <input type="checkbox"/> Não Identificado		
<b>Vegetação no Entorno de 250m:</b> <input type="checkbox"/> Campo antrópico <input type="checkbox"/> Campo cerrado <input type="checkbox"/> Campo Higrófilo (áreas alagadas) <input type="checkbox"/> Campo Rupestre <input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual ou Floresta Tropical Caducifólia <input checked="" type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Tropical Subcaducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa Sub-montana <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Aberta <input type="checkbox"/> Caatinga <input type="checkbox"/> Savana (Cerrado) <input type="checkbox"/> Savana Gramíneo-Lenhosa <input type="checkbox"/> Savana Estépica (Savanas secas e/ou úmidas) <input type="checkbox"/> Áreas reflorestadas <input type="checkbox"/> Não Identificado		
<b>Conservação:</b> <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim		
<b>Descrição:</b> <b>Associação de gramíneas de médio porte a vegetação original atribui características secundárias a vegetação.</b>		

### 6- GEOMORFOLOGIA

<b>Posição Vertente:</b> <input type="checkbox"/> Base <input checked="" type="checkbox"/> Encosta <input type="checkbox"/> Topo	<b>Desenvolvimento em relação vertente:</b> <input type="checkbox"/> Horizontal <input checked="" type="checkbox"/> Concordante <input type="checkbox"/> Discordante
<b>Situada em:</b> <input type="checkbox"/> Maciço aflorante <input checked="" type="checkbox"/> Afloramento menor (acima de 5m) / <input type="checkbox"/> Menor abaixo de 5m / <input type="checkbox"/> Escarpa <input type="checkbox"/> Entre blocos/tálus <input type="checkbox"/> Anfiteatro <input type="checkbox"/> Dolina <input type="checkbox"/> Cânion <input type="checkbox"/> Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa <input type="checkbox"/> Ruptura de encosta	
<b>Descrição:</b> <b>Caverna inserida em afloramento quartzítico na média vertente.</b>	

## 7 - HIDROLOGIA

## FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE

**Hidrologia:** ☒ Não há ☐ Presente**Sazonalidade:** ☐ Intermitente ☐ Temporária ☐ Perene**Período de observação:** ☐ Seco ☒ Chuvas esparsas ☐ Chuvoso ☐ Pós Chuvas

## FEIÇÕES HIDROLÓGICAS INTERNAS NA CAVIDADE

## Tipo de Feição Hidrológica

## Sazonalidade da Feição

☐ Infiltração☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Condensação☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Gotejamento☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Empoçamento☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Surgência☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Ressurgência☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Cachoeira☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Drenagem☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Lago☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene**Descrição:**

Não foram observados processos hidrológicos na cavidade.

## 8- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA

**Litotipos:** ☐ BIF e associações ☐ Rochas Carbonáticas ☒ Quartzito ☐ Arenito ☐ Canga Detrítica ☐ Canga Terrígena  
☐ Outros \_\_\_\_\_**Estruturas:** ☐ Fratura ☒ Dobras ☒ Bandamento ☐ Contato Geológico ☐ Outro**Sedimento:** ☒ Orgânico ☒ Clástico**Modo de ocorrência:** ☒ Disperso ☐ Concentrado**Granulometria predominante no sedimento:** ☐ Silte/Argila ☒ Areia ☐ Grânulo ☐ Seixo ☐ Calhau ☐ Matacão**Presença de espeleotema:** ☒ Sim ☐ Não**Tipo de Espeleotema:** ☐ Estalagmites ☐ Estactites ☒ Crosta ☐ Coralóides ☐ Escorrimentos☐ Outro \_\_\_\_\_**Descrição:**

# Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



## 9-FEIÇÕES INTERNAS

**Desenvolvimento:** ☐ Horizontal ☐ Vertical ☐ Misto ☒ Inclinado

**Estado de Conservação da cavidade:** ☐ Depredação Intensa ☒ Conservada ☐ Depredação Localizada  
☐ Impacto por Detonação

### Padrão Planimétrico:

☐ Retilínea ☐ Sinuosa/Meandrante ☐ Espongiforme /Amebóide ☐ Ramiforme dendritica ☐ Labiríntica anastomosada  
☐ Labiríntica reticulada ☐ Salão único ☒ Indeterminado

### Dificuldades Internas:

☐ Teto baixo ☐ Bloco instáveis ☐ Rastejamento ☐ Natação ☐ Lances Verticais ☒ Quebra-corpo ☐ Sifão ☐ Cachoeira ☐ Passagem em curso d'água ☐ Nenhuma ☐ Outros \_\_\_\_\_

Morfologia da Caverna \  
Estrutura Espeleogenética

**Parede:** ☐ Regular ☒ Irregular

**Canalículos:** ☒ Sim ☐ Não identificado

**Teto:** ☐ Pilares ☐ Pendentes ☐ Ravinamento ☐ Pontão ☐ Talvegue Invertido ☒ Irregular  
☐ Arredondado ☐ Tabular ☐ Inclinado ☐ Torre

**Piso:** ☐ Irregular ☐ Regular ☐ Arredondado ☒ Inclinado ☐ Piso suspenso ☐ Piso capeado  
☐ Paleopiso

**Clarabóias:** ☐ Sim ☒ Não

**Abatimento de blocos:** ☒ Sim ☐ Não ☐ Significativo

**Outros Aspectos:** ☐ Meios tubos ☐ Box work ☐ Meandros no teto ☐ Nastomoses pendentes  
☐ Scallops ☐ Bell holes ☐ Marmitas

### Descrição da Morfologia:

A morfologia da cavidade não possui um padrão determinado.

## 10-BIOESPELEOLOGIA

**Ocorrência de zona afótica:** ☐ Sim ☒ Não

**Colônia de Morcego:** ☐ Sim ☒ Não

**Morcegos :** ☐ Vampiro Comum ☐ Morcego Grande (Artibeus SP) ☐ Morcego Grande (Chrotopterus auritus)

**Outros:** ☐ Outros vertebrados ☐ Rastros e pegadas ☐ Pelotas de corujas ☐ Outros vestígios ☐ Fauna aquática ☐ Fungos

### Ambiente

### Classe

### Morfoespécies

Invertebrados

### Terrestres

☒ Aracnídeo

☒ Aranha ☐ Amblipégio ☐ Opilião ☐ Pseudoescorpião

☒ Inseto

☐ Barata ☐ Besouro ☒ Formiga ☒ Cupim ☐ Grilo ☐ Mosca/ Mosquito  
☐ Percevejo ☐ Mariposa

☐ Miriápodo

☐ Piolho de cobra ☐ Centopéia ☐ Lacraia

☐ Molusco

☐ Caramujo ☐ Bivalve (vivo)

☐ Crustáceo

☐ Tatuzinho de jardim

### Aquáticos

☐ Inseto

☐ Besouro ☐ Mosca/ Mosquito ☐ Percevejo

☐ Molusco

☐ Caramujo ☐ Bivalve (vivo)

☐ Crustáceo

☐ Camarão ☐ Caranguejo

### Outros recursos tróficos:

## 11-SUSSTRATO ORGÂNICO

### Presença de Guano:

☐ Sim ☒ Não

### Ocorrência de Guano:

☐ Disperso ☐ Localizados

**Tipo de guano :** ☐ Seco ☐ Úmido

### Profundidade estimada do depósito (cm):

**Material Vegetal:** ☒ Sim ☐ Não

**Detritos:** ☒ Sim ☐ Não

**Raízes:** ☒ Sim ☐ Não

**Carças:** ☐ Sim ☒ Não

**Fezes de vertebrados não voadores:** ☐ Sim ☒ Não

**Bolotas de Regurgitação:** ☐ Sim ☒ Não

**Descrição do substrato orgânico:**

Observa-se sobre o piso da cavidade ocorrência abundante de folhiços.

**12- PALEONTOLOGIA**

**Fósseis superficiais:** ☐ Sim ☒ Não

**Potencialidade:** ☐ Sim ☒ Não

**Descrição:**

**13- ARQUEOLOGIA**

**Drenagens superficiais:** ☐ Sim ☒ Não

**Distância aprox. da fonte de água (m):**

**Vestígios Arqueológicos Em Superfície:** ☐ Sim ☒ Não

Tipologia	Localização	Grau de Preservação
<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Material lítico	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Gravura	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Pintura	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ossada	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Sepultamento	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim

☒ Não identificado

**Descrição:**

**13- Análise Risco**

Impactos Entorno 250m	Impactos Cavidade
<b>Tipo de impacto:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Estradas <input type="checkbox"/> Mina <input type="checkbox"/> Erosão <input type="checkbox"/> Alterações na vegetação	<b>Atributos impactados</b> <input type="checkbox"/> Pixação <input type="checkbox"/> Lixo <input type="checkbox"/> cicatrizes de detonação <input type="checkbox"/> Pisoteamento <input type="checkbox"/> Perda de Espeleotema (ex. pontão, pendentes... etc)
<b>Grau de preservação no entorno de 250 m:</b> <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim	<b>Grau de conservação da cavidade:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim
<b>Proximidade de frente de lavra (m):</b>	<b>Proximidade de frente de Lavra (m):</b>
<b>Descrição:</b>	<b>Descrição:</b>



## Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



1-GERAL	
<input type="checkbox"/> SISTEMA NORTE <input checked="" type="checkbox"/> SISTEMA SUL	Data: 10/08/2010
COMPLEXO: Paraopeba	Unidade Espeleológica:
PROJETO: Grupo Jambreiro SETOR:	Unidade Geomorfológica: Serra do Curral
MINA/OPERAÇÃO: SETOR:	
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RPPN	
Equipe: Thiago Lima e Leandro Ramos	
Responsável pelo Registro: Thiago Lima	
No. de níveis de desenvolvimento: <input checked="" type="checkbox"/> Indiviso <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Condição Climática da Coleta: <input type="checkbox"/> Chuvoso <input checked="" type="checkbox"/> Seco	

Se for projeto responder o campo de projeto, se for um levantamento em mina, responder o projeto Mina.

Ex. Projeto Apollo, Mina Tamanduá. Complexo (veja a lista no Atlas de Prospecção). Setor (ex. cava sul, cava norte, etc.), Tipo de empreendimento (ver a lista no atlas de prospecção)

2 - IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE	
Nome da cavidade (AREA (XXX)_PROJ(XXXX)_EQ(XXX)_CAV0001): qdf_jamb_ca1_cav0001	
Sinonímia: JMB 01	
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Abismo <input type="checkbox"/> Galeria	Condição Climática da Coleta: <input type="checkbox"/> Chuvoso <input checked="" type="checkbox"/> Seco Condições atmosféricas na cavidade % CO <sup>2</sup> O <sup>2</sup> H <sub>2</sub> S      CH <sub>4</sub>
Identificação: <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input checked="" type="checkbox"/> Fita) Localização: <input type="checkbox"/> Dentro ( <input type="checkbox"/> Parede <input type="checkbox"/> Teto) <input checked="" type="checkbox"/> Fora	
Croqui da cavidade e seções: (AnexoI – identificar o nome da Caverna na folha anexo )- Preencher no template de prospecção a aba de seção.	

3-LOCALIZAÇÃO					
Município: Nova Lima	Estado: MG	Localidade: Próximo a MAC			
Distância aprox. da lavra / empreendimento (m):		Distância vertical aprox. estimada da superfície (m):			
Superficial:		Contato:			
Referências históricas:		Acesso:			
Dificuldades externas/ de acesso		<input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Blocos instáveis <input checked="" type="checkbox"/> Trechos escorregadios <input type="checkbox"/> Rastreamento <input type="checkbox"/> Natação <input type="checkbox"/> Quebra-corpo <input type="checkbox"/> Passagem em curso d'água <input type="checkbox"/> Cachoeira <input type="checkbox"/> Abelha <input type="checkbox"/> Outra _____			
Nome do arquivo Track Maker:					
Entrada	Coord. E	Coord. N	Altitude	Erro	DATUM: SAD 69
01	618843	7791644	823	5	Zona UTM: 23K
					Quantidade de satélite: 7

# Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



## 4 - CARACTERÍSTICAS SÓCIO-AMBIENTAIS

<b>Comunidade envolvida:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		<b>Tipo de envolvimento:</b>
<b>Nome da Comunidade:</b>		<b>Distância cavidade – comunidade (m):</b>
<b>Uso da cavidade</b>	<input type="checkbox"/> Religioso <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Minerário <input type="checkbox"/> Científico/ Cultural <input type="checkbox"/> Esportivo ( <input type="checkbox"/> Mergulho <input type="checkbox"/> Rapel)	
	<input type="checkbox"/> Turístico ( <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Massa <input type="checkbox"/> Aventura) <input type="checkbox"/> Outro Responsável pela atividade: _____	
<b>Área protegida</b>	<input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.	
<b>Principal Atividade local:</b> <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral <input type="checkbox"/> Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros		
<b>Uso e ocupação do solo(entorno da cavidade 250m):</b> <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Vias de Acesso		
<b>Reconhecimento:</b> <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local		
<b>Descrição:</b>  		

## 5 – CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA

<b>Dolina</b>	<b>Morfologia:</b> <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Elíptica <input type="checkbox"/> Irregular	
	<b>Diâmetro (m):</b>	<b>Profundidade (m):</b>
<b>Lapiezamento</b>	<input type="checkbox"/> Expressivo <input type="checkbox"/> Inexpressivo <input type="checkbox"/> Inexistente	
	<input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Obliquo	
<b>Vegetação Entrada:</b> <input type="checkbox"/> Campo antrópico <input type="checkbox"/> Campo cerrado <input type="checkbox"/> Campo Higrófilo (áreas alagadas) <input type="checkbox"/> Campo Rupestre <input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual ou Floresta Tropical Caducifólia <input checked="" type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Tropical Subcaducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa Sub-montana <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Aberta <input type="checkbox"/> Caatinga <input type="checkbox"/> Savana (Cerrado) <input type="checkbox"/> Savana Gramíneo-Lenhosa <input type="checkbox"/> Savana Estépica (Savanas secas e/ou úmidas) <input type="checkbox"/> Áreas reflorestadas <input type="checkbox"/> Não Identificado		
<b>Vegetação no Entorno de 250m:</b> <input type="checkbox"/> Campo antrópico <input type="checkbox"/> Campo cerrado <input type="checkbox"/> Campo Higrófilo (áreas alagadas) <input type="checkbox"/> Campo Rupestre <input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual ou Floresta Tropical Caducifólia <input checked="" type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Tropical Subcaducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa Sub-montana <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Aberta <input type="checkbox"/> Caatinga <input type="checkbox"/> Savana (Cerrado) <input type="checkbox"/> Savana Gramíneo-Lenhosa <input type="checkbox"/> Savana Estépica (Savanas secas e/ou úmidas) <input type="checkbox"/> Áreas reflorestadas <input type="checkbox"/> Não Identificado		
<b>Conservação:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim		
<b>Descrição: Mata local e do entorno apresenta características de mata atlântica.</b>  		

## 6- GEOMORFOLOGIA

<b>Posição Vertente:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Encosta <input type="checkbox"/> Topo	<b>Desenvolvimento em relação vertente:</b> <input type="checkbox"/> Horizontal <input checked="" type="checkbox"/> Concordante <input type="checkbox"/> Discordante
<b>Situada em:</b> <input type="checkbox"/> Maciço aflorante <input type="checkbox"/> Afloramento menor (acima de 5m) / <input type="checkbox"/> Menor abaixo de 5m / <input type="checkbox"/> Escarpa <input checked="" type="checkbox"/> Entre blocos/tálus <input type="checkbox"/> Anfiteatro <input type="checkbox"/> Dolina <input type="checkbox"/> Cânion <input type="checkbox"/> Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa <input type="checkbox"/> Ruptura de encosta	
<b>Descrição: Caverna inserida em um depósito do tálus com apenas um acesso, a maior parte da caverna desenvolve-se em um teto baixo parcialmente obstruído por seixos arredondados depósitos ali pela drenagem local.</b>  	

## 7 - HIDROLOGIA

## FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE

**Hidrologia:** ☐ Não há ☒ Presente**Sazonalidade:** ☐ Intermitente ☐ Temporária ☒ Perene**Período de observação:** ☒ Seco ☐ Chuvas esparsas ☐ Chuvoso ☐ Pós Chuvas

## FEIÇÕES HIDROLÓGICAS INTERNAS NA CAVIDADE

## Tipo de Feição Hidrológica

## Sazonalidade da Feição

☐ Infiltração☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Condensação☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Gotejamento☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Empoçamento☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Surgência☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Ressurgência☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Cachoeira☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Drenagem☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Lago☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene**Descrição:** Não foram observados processos hidrológicos na cavidade.

## 8- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA

**Litotipos:** ☐ BIF e associações ☐ Rochas Carbonáticas ☐ Quartzito ☐ Arenito ☐ Canga Detrítica ☐ Canga Terrígena  
☒ Outros: Possivelmente quartzito moeda; e ou filito batatal.**Estruturas:** ☒ Fratura ☐ Dobras ☒ Bandamento ☐ Contato Geológico ☐ Outro**Sedimento:** ☒ Orgânico ☒ Clástico**Modo de ocorrência:** ☒ Disperso ☐ Concentrado**Granulometria predominante no sedimento:** ☒ Silte/Argila ☐ Areia ☐ Grânulo ☐ Seixo ☐ Calhau ☐ Matacão**Presença de espeleotema:** ☐ Sim ☒ Não**Tipo de Espeleotema:** ☐ Estalagmites ☐ Estactites ☐ Crosta ☐ Coralóides ☐ Escorrimentos☐ Outro \_\_\_\_\_**Descrição:**

# Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



## 9-FEIÇÕES INTERNAS

**Desenvolvimento:** ☒ Horizontal ☐ Vertical ☐ Misto ☐ Inclinado

**Estado de Conservação da cavidade:** ☐ Depredação Intensa ☒ Conservada ☐ Depredação Localizada  
☐ Impacto por Detonação

### Padrão Planimétrico:

☐ Retilínea ☐ Sinuosa/Meandrante ☐ Espongiforme /Amebóide ☐ Ramiforme dendritica ☐ Labiríntica anastomosada  
☐ Labiríntica reticulada ☒ Salão único ☐ Indeterminado

### Dificuldades Internas:

☒ Teto baixo ☐ Bloco instáveis ☐ Rastejamento ☐ Natação ☐ Lances Verticais ☒ Quebra-corpo ☐ Sifão ☐ Cachoeira ☐ Passagem em curso d'água ☐ Nenhuma ☐ Outros \_\_\_\_\_

Morfologia da Caverna \  
Estrutura Espeleogenética

**Parede:** ☐ Regular ☒ Irregular

**Canalículos:** ☒ Sim ☐ Não identificado

**Teto:** ☐ Pilares ☐ Pendentes ☐ Ravinamento ☐ Pontão ☐ Talvegue Invertido ☒ Irregular  
☐ Arredondado ☐ Tabular ☐ Inclinado ☐ Torre

**Piso:** ☐ Irregular ☒ Regular ☐ Arredondado ☐ Inclinado ☐ Piso suspenso ☐ Piso capeado  
☐ Paleopiso

**Clarabóias:** ☐ Sim ☒ Não

**Abatimento de blocos:** ☐ Sim ☒ Não ☐ Significativo

**Outros Aspectos:** ☐ Meios tubos ☐ Box work ☐ Meandros no teto ☐ Nastomoses pendentes  
☐ Scallops ☐ Bell holes ☐ Marmitas

**Descrição da Morfologia:** Salão único.

## 10-BIOESPELEOLOGIA

**Ocorrência de zona afótica:** ☐ Sim ☒ Não

**Colônia de Morcego:** ☐ Sim ☒ Não

**Morcegos :** ☐ Vampiro Comum ☐ Morcego Grande (Artibeus SP) ☐ Morcego Grande (Chrotopterus auritus)

**Outros:** ☐ Outros vertebrados ☐ Rastros e pegadas ☐ Pelotas de corujas ☐ Outros vestígios ☐ Fauna aquática ☐ Fungos

### Ambiente

### Classe

### Morfoespécies

Invertebrados

### Terrestres

☐ Aracnídeo ☐ Aranha ☐ Amblipégio ☐ Opilião ☐ Pseudoescorpião  
☒ Inseto ☐ Barata ☐ Besouro ☒ Formiga ☐ Cupim ☐ Grilo ☐ Mosca/ Mosquito  
☐ Percevejo ☐ Mariposa  
☐ Miriápodo ☐ Piolho de cobra ☐ Centopéia ☐ Lacraia  
☐ Molusco ☐ Caramujo ☐ Bivalve (vivo)  
☐ Crustáceo ☐ Tatuzinho de jardim

### Aquáticos

☐ Inseto ☐ Besouro ☐ Mosca/ Mosquito ☐ Percevejo  
☐ Molusco ☐ Caramujo ☐ Bivalve (vivo)  
☐ Crustáceo ☐ Camarão ☐ Caranguejo

**Outros recursos tróficos:**

## 11-SUSBSTRATO ORGÂNICO

### Presença de Guano:

☐ Sim ☒ Não

### Ocorrência de Guano:

☐ Disperso ☐ Localizados

**Tipo de guano :** ☐ Seco ☐ Úmido

### Profundidade estimada do depósito (cm):

**Material Vegetal:** ☒ Sim ☐ Não

**Detritos:** ☒ Sim ☐ Não

**Raízes:** ☒ Sim ☐ Não

**Carças:** ☐ Sim ☒ Não

**Fezes de vertebrados não voadores:** ☐ Sim ☒ Não

**Bolotas de Regurgitação:** ☐ Sim ☒ Não

Descrição do substrato orgânico: Predominância de folhiços.

### 12-PALEONTOLOGIA

Fósseis superficiais: ☐ Sim ☒ Não

Potencialidade: ☐ Sim ☒ Não

Descrição:

### 13- ARQUEOLOGIA

Drenagens superficiais: ☒ Sim ☐ Não

Distância aprox. da fonte de água (m): 15

Vestígios Arqueológicos Em Superfície: ☐ Sim ☐ Não

Tipologia	Localização	Grau de Preservação
<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Material lítico	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Gravura	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Pintura	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ossada	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Sepultamento	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Não identificado		

Descrição:

### 13- Análise Risco

Impactos Entorno 250m	Impactos Cavidade
<b>Tipo de impacto:</b> <input type="checkbox"/> Estradas <input type="checkbox"/> Mina <input type="checkbox"/> Erosão <input type="checkbox"/> Alterações na vegetação	<b>Atributos impactados</b> <input type="checkbox"/> Pixação <input type="checkbox"/> Lixo <input type="checkbox"/> cicatrizes de detonação <input type="checkbox"/> Pisoteamento <input type="checkbox"/> Perda de Espeleotema (ex. pontão, pendentes... etc)
<b>Grau de preservação no entorno de 250 m:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim	<b>Grau de conservação da cavidade:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim
<b>Proximidade de frente de lavra (m):</b>	<b>Proximidade de frente de Lavra (m):</b>
<b>Descrição:</b>	<b>Descrição:</b>



## Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



1-GERAL	
<input type="checkbox"/> SISTEMA NORTE <input checked="" type="checkbox"/> SISTEMA SUL	Data: 10/08/2010
COMPLEXO: Paraopeba	Unidade Espeleológica:
PROJETO: Grupo Jambreiro SETOR:	Unidade Geomorfológica: Serra do Curral
MINA/OPERAÇÃO: SETOR:	
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RPPN	
Equipe: Thiago Lima e Leandro Ramos	
Responsável pelo Registro: Thiago Lima	
No. de níveis de desenvolvimento: <input checked="" type="checkbox"/> Indiviso <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Condição Climática da Coleta: <input type="checkbox"/> Chuvoso <input checked="" type="checkbox"/> Seco	

Se for projeto responder o campo de projeto, se for um levantamento em mina, responder o projeto Mina.

Ex. Projeto Apollo, Mina Tamanduá. Complexo (veja a lista no Atlas de Prospecção). Setor (ex. cava sul, cava norte, etc.), Tipo de empreendimento (ver a lista no atlas de prospecção)

2 -IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE	
Nome da cavidade (AREA (XXX)_PROJ(XXXX)_EQ(XXX)_CAV0001): qdf_jamb_ca1_cav0002	
Sinonímia: JMB 02	
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Abismo <input type="checkbox"/> Galeria	Condição Climática da Coleta: <input type="checkbox"/> Chuvoso <input checked="" type="checkbox"/> Seco
Condições atmosféricas na cavidade % CO <sup>2</sup> O <sup>2</sup> H <sub>2</sub> S CH <sub>4</sub>	
Identificação: <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input checked="" type="checkbox"/> Fita)	Localização: <input type="checkbox"/> Dentro ( <input type="checkbox"/> Parede <input type="checkbox"/> Teto) <input checked="" type="checkbox"/> Fora
Croqui da cavidade e seções: (AnexoI – identificar o nome da Caverna na folha anexo )- Preencher no template de prospecção a aba de seção.	

3-LOCALIZAÇÃO					
Município: Nova Lima	Estado: MG	Localidade: Próximo a MAC			
Distância aprox. da lavra / empreendimento (m):	Distância vertical aprox. estimada da superfície (m):				
Superficial:	Contato:				
Referências históricas:	Acesso:				
Dificuldades externas/ de acesso	<input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Blocos instáveis <input checked="" type="checkbox"/> Trechos escorregadios <input type="checkbox"/> Rastejamento <input type="checkbox"/> Natação <input type="checkbox"/> Quebra-corpo <input checked="" type="checkbox"/> Passagem em curso d'água <input type="checkbox"/> Cachoeira <input type="checkbox"/> Abelha <input type="checkbox"/> Outra _____				
Nome do arquivo Track Maker:					
Entrada	Coord. E	Coord. N	Altitude	Erro	DATUM: SAD 69
01	618840	7791659	817	5	Zona UTM: 23K
					Quantidade de satélite: 7

# Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



## 4 - CARACTERÍSTICAS SÓCIO-AMBIENTAIS

<b>Comunidade envolvida:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		<b>Tipo de envolvimento:</b>
<b>Nome da Comunidade:</b>		<b>Distância cavidade – comunidade (m):</b>
<b>Uso da cavidade</b>	<input type="checkbox"/> Religioso <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Minerário <input type="checkbox"/> Científico/ Cultural <input type="checkbox"/> Esportivo ( <input type="checkbox"/> Mergulho <input type="checkbox"/> Rapel)	
	<input type="checkbox"/> Turístico ( <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Massa <input type="checkbox"/> Aventura) <input type="checkbox"/> Outro Responsável pela atividade: _____	
<b>Área protegida</b>	<input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.	
<b>Principal Atividade local:</b> <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral <input type="checkbox"/> Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros		
<b>Uso e ocupação do solo(entorno da cavidade 250m):</b> <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Vias de Acesso		
<b>Reconhecimento:</b> <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local		
<b>Descrição:</b>  		

## 5 – CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA

<b>Dolina</b>	<b>Morfologia:</b> <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Elíptica <input type="checkbox"/> Irregular	
	<b>Diâmetro (m):</b>	<b>Profundidade (m):</b>
<b>Lapiezamento</b>	<input type="checkbox"/> Expressivo <input type="checkbox"/> Inexpressivo <input type="checkbox"/> Inexistente	
	<input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Obliquo	
<b>Vegetação Entrada:</b> <input type="checkbox"/> Campo antrópico <input type="checkbox"/> Campo cerrado <input type="checkbox"/> Campo Higrófilo (áreas alagadas) <input type="checkbox"/> Campo Rupestre <input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual ou Floresta Tropical Caducifólia <input checked="" type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Tropical Subcaducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa Sub-montana <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Aberta <input type="checkbox"/> Caatinga <input type="checkbox"/> Savana (Cerrado) <input type="checkbox"/> Savana Gramíneo-Lenhosa <input type="checkbox"/> Savana Estépica (Savanas secas e/ou úmidas) <input type="checkbox"/> Áreas reflorestadas <input type="checkbox"/> Não Identificado		
<b>Vegetação no Entorno de 250m:</b> <input type="checkbox"/> Campo antrópico <input type="checkbox"/> Campo cerrado <input type="checkbox"/> Campo Higrófilo (áreas alagadas) <input type="checkbox"/> Campo Rupestre <input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual ou Floresta Tropical Caducifólia <input checked="" type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Tropical Subcaducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa Sub-montana <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Aberta <input type="checkbox"/> Caatinga <input type="checkbox"/> Savana (Cerrado) <input type="checkbox"/> Savana Gramíneo-Lenhosa <input type="checkbox"/> Savana Estépica (Savanas secas e/ou úmidas) <input type="checkbox"/> Áreas reflorestadas <input type="checkbox"/> Não Identificado		
<b>Conservação:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim		
<b>Descrição:</b> Mata local apresenta características de mata atlântica.		

## 6- GEOMORFOLOGIA

<b>Posição Vertente:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Encosta <input type="checkbox"/> Topo	<b>Desenvolvimento em relação vertente:</b> <input type="checkbox"/> Horizontal <input checked="" type="checkbox"/> Concordante <input type="checkbox"/> Discordante
<b>Situada em:</b> <input type="checkbox"/> Maciço aflorante <input type="checkbox"/> Afloramento menor (acima de 5m) / <input type="checkbox"/> Menor abaixo de 5m / <input type="checkbox"/> Escarpa <input checked="" type="checkbox"/> Entre blocos/tálus <input type="checkbox"/> Anfiteatro <input type="checkbox"/> Dolina <input type="checkbox"/> Cânion <input type="checkbox"/> Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa <input type="checkbox"/> Ruptura de encosta	
<b>Descrição:</b> Depósito de tálus na margem oposta de drenagem onde está localizada JMB 01	

## Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



### 7 - HIDROLOGIA

#### FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE

**Hidrologia:** ☐ Não há ☒ Presente

**Sazonalidade:** ☐ Intermitente ☐ Temporária ☒ Perene

**Período de observação:** ☒ Seco ☐ Chuvas esparsas ☐ Chuvoso ☐ Pós Chuvas

#### FEIÇÕES HIDROLÓGICAS INTERNAS NA CAVIDADE

Tipo de Feição Hidrológica	Sazonalidade da Feição
<input type="checkbox"/> Infiltração	<input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Temporário <input type="checkbox"/> Perene
<input type="checkbox"/> Condensação	<input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Temporário <input type="checkbox"/> Perene
<input type="checkbox"/> Gotejamento	<input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Temporário <input type="checkbox"/> Perene
<input type="checkbox"/> Empoçamento	<input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Temporário <input type="checkbox"/> Perene
<input type="checkbox"/> Surgência	<input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Temporário <input type="checkbox"/> Perene
<input type="checkbox"/> Ressurgência	<input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Temporário <input type="checkbox"/> Perene
<input type="checkbox"/> Cachoeira	<input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Temporário <input type="checkbox"/> Perene
<input type="checkbox"/> Drenagem	<input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Temporário <input type="checkbox"/> Perene
<input type="checkbox"/> Lago	<input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Temporário <input type="checkbox"/> Perene

**Descrição:** Não foram observados processos hidrológicos na cavidade.

### 8- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA

**Litotipos:** ☐ BIF e associações ☐ Rochas Carbonáticas ☐ Quartzito ☐ Arenito ☐ Canga Detrítica ☐ Canga Terrígena  
☒ Outros: Possivelmente quartzito moeda; e ou filito batatal.

**Estruturas:** ☐ Fratura ☐ Dobras ☒ Bandamento ☐ Contato Geológico ☐ Outro

**Sedimento:** ☒ Orgânico ☒ Clástico

**Modo de ocorrência:** ☒ Disperso ☐ Concentrado

**Granulometria predominante no sedimento:** ☒ Silte/Argila ☐ Areia ☐ Grânulo ☐ Seixo ☐ Calhau ☐ Matação

**Presença de espeleotema:** ☒ Sim ☐ Não

**Tipo de Espeleotema:** ☐ Estalagmites ☐ Estactites ☒ Crosta ☐ Coralóides ☐ Escorrimentos

☐ Outro \_\_\_\_\_

**Descrição:** Rocha friável. Área fonte relacionada com topo da vertente. A rocha possui alguns aspectos de xisto, porém, pode-se observar hematita nos bandamentos.

# Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



## 9-FEIÇÕES INTERNAS

**Desenvolvimento:** ☒ Horizontal ☐ Vertical ☐ Misto ☐ Inclinado

**Estado de Conservação da cavidade:** ☐ Depredação Intensa ☒ Conservada ☐ Depredação Localizada  
☐ Impacto por Detonação

### Padrão Planimétrico:

☐ Retilínea ☐ Sinuosa/Meandrante ☐ Espongiforme /Amebóide ☐ Ramiforme dendritica ☐ Labiríntica anastomosada  
☐ Labiríntica reticulada ☒ Salão único ☐ Indeterminado

### Dificuldades Internas:

☒ Teto baixo ☐ Bloco instáveis ☐ Rastejamento ☐ Natação ☐ Lances Verticais ☒ Quebra-corpo ☐ Sifão ☐ Cachoeira ☐ Passagem em curso d'água ☐ Nenhuma ☐ Outros \_\_\_\_\_

Morfologia da Caverna \  
Estrutura Espeleogenética

**Parede:** ☐ Regular ☒ Irregular

**Canalículos:** ☒ Sim ☐ Não identificado

**Teto:** ☐ Pilares ☐ Pendentes ☐ Ravinamento ☐ Pontão ☐ Talvegue Invertido ☒ Irregular  
☐ Arredondado ☐ Tabular ☐ Inclinado ☐ Torre

**Piso:** ☒ Irregular ☐ Regular ☐ Arredondado ☐ Inclinado ☐ Piso suspenso ☐ Piso capeado  
☐ Paleopiso

**Clarabóias:** ☐ Sim ☒ Não

**Abatimento de blocos:** ☒ Sim ☐ Não ☐ Significativo

**Outros Aspectos:** ☐ Meios tubos ☐ Box work ☐ Meandros no teto ☐ Nastomoses pendentes  
☐ Scallops ☐ Bell holes ☐ Marmitas

**Descrição da Morfologia:** Salão único.

## 10-BIOESPELEOLOGIA

**Ocorrência de zona afótica:** ☐ Sim ☒ Não

**Colônia de Morcego:** ☐ Sim ☒ Não

**Morcegos :** ☐ Vampiro Comum ☐ Morcego Grande (Artibeus SP) ☐ Morcego Grande (Chrotopterus auritus)

**Outros:** ☐ Outros vertebrados ☐ Rastros e pegadas ☐ Pelotas de corujas ☐ Outros vestígios ☐ Fauna aquática ☐ Fungos

### Ambiente

### Classe

### Morfoespécies

Invertebrados

### Terrestres

☒ Aracnídeo

☒ Aranha ☐ Amblipégio ☐ Opilião ☐ Pseudoescorpião

☒ Inseto

☐ Barata ☐ Besouro ☒ Formiga ☐ Cupim ☐ Grilo ☐ Mosca/ Mosquito  
☐ Percevejo ☐ Mariposa

☐ Miriápodo

☐ Piolho de cobra ☐ Centopéia ☐ Lacraia

☐ Molusco

☐ Caramujo ☐ Bivalve (vivo)

☐ Crustáceo

☐ Tatuzinho de jardim

### Aquáticos

☐ Inseto

☐ Besouro ☐ Mosca/ Mosquito ☐ Percevejo

☐ Molusco

☐ Caramujo ☐ Bivalve (vivo)

☐ Crustáceo

☐ Camarão ☐ Caranguejo

**Outros recursos tróficos:**

## 11-SUSSTRATO ORGÂNICO

**Presença de Guano:**

☐ Sim ☒ Não

**Ocorrência de Guano:**

☐ Disperso ☐ Localizados

**Tipo de guano :** ☐ Seco ☐ Úmido

**Profundidade estimada do depósito (cm):**

**Material Vegetal:** ☒ Sim ☐ Não

**Detritos:** ☒ Sim ☐ Não

**Raízes:** ☒ Sim ☐ Não

**Carcaças:** ☐ Sim ☒ Não

**Fezes de vertebrados não voadores:** ☐ Sim ☒ Não

**Bolotas de Regurgitação:** ☐ Sim ☒ Não

Descrição do substrato orgânico: Folhiços e vegetação.

### 12-PALEONTOLOGIA

Fósseis superficiais: ☐ Sim ☒ Não

Potencialidade: ☐ Sim ☒ Não

Descrição:

### 13- ARQUEOLOGIA

Drenagens superficiais: ☒ Sim ☐ Não

Distância aprox. da fonte de água (m): 10

Vestígios Arqueológicos Em Superfície: ☐ Sim ☒ Não

Tipologia	Localização	Grau de Preservação
<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Material lítico	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Gravura	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Pintura	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ossada	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Sepultamento	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Não identificado		

Descrição:

### 13- Análise Risco

#### Impactos Entorno 250m

Tipo de impacto:

☐ Estradas ☐ Mina ☐ Erosão

☐ Alterações na vegetação

Grau de preservação no entorno de 250 m:

☒ Bom ☐ Médio ☐ Ruim

Proximidade de frente de lavra (m):

Descrição:

#### Impactos Cavidade

Atributos impactados

☐ Pixação ☐ Lixo ☐ cicatrizes de detonação ☐ Pisoteamento

☐ Perda de Espeleotema (ex. pontão, pendentes... etc)

Grau de conservação da cavidade:

☒ Bom ☐ Médio ☐ Ruim

Proximidade de frente de Lavra (m):

Descrição:



## Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



1-GERAL	
<input type="checkbox"/> SISTEMA NORTE <input checked="" type="checkbox"/> SISTEMA SUL	Data: 10/08/2010
COMPLEXO: Paraopeba	Unidade Espeleológica:
PROJETO: Grupo Jambreiro SETOR:	Unidade Geomorfológica: Serra do Curral
MINA/OPERAÇÃO: SETOR:	
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RPPN	
Equipe: Thiago Lima e Leandro Ramos	
Responsável pelo Registro: Thiago Lima	
No. de níveis de desenvolvimento: <input checked="" type="checkbox"/> Indiviso <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Condição Climática da Coleta: <input type="checkbox"/> Chuvoso <input checked="" type="checkbox"/> Seco	

Se for projeto responder o campo de projeto, se for um levantamento em mina, responder o projeto Mina.

Ex. Projeto Apollo, Mina Tamanduá. Complexo (veja a lista no Atlas de Prospecção). Setor (ex. cava sul, cava norte, etc.), Tipo de empreendimento (ver a lista no atlas de prospecção)

2 -IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE	
Nome da cavidade (AREA (XXX)_PROJ(XXXX)_EQ(XXX)_CAV0001): qdf_jamb_ca1_cav0003	
Sinonímia: JMB 03	
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Abismo <input type="checkbox"/> Galeria	Condição Climática da Coleta: <input type="checkbox"/> Chuvoso <input checked="" type="checkbox"/> Seco Condições atmosféricas na cavidade % CO <sup>2</sup> O <sup>2</sup> H <sub>2</sub> S      CH <sub>4</sub>
Identificação: <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input checked="" type="checkbox"/> Fita) Localização: <input type="checkbox"/> Dentro ( <input type="checkbox"/> Parede <input type="checkbox"/> Teto) <input checked="" type="checkbox"/> Fora	
Croqui da cavidade e seções: (AnexoI – identificar o nome da Caverna na folha anexo )- Preencher no template de prospecção a aba de seção.	

3-LOCALIZAÇÃO					
Município: Nova Lima	Estado: MG	Localidade: Próximo a MAC			
Distância aprox. da lavra / empreendimento (m):		Distância vertical aprox. estimada da superfície (m):			
Superficial:		Contato:			
Referências históricas:		Acesso:			
Dificuldades externas/ de acesso		<input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Blocos instáveis <input checked="" type="checkbox"/> Trechos escorregadios <input type="checkbox"/> Rastreamento <input type="checkbox"/> Natação <input type="checkbox"/> Quebra-corpo <input checked="" type="checkbox"/> Passagem em curso d'água <input type="checkbox"/> Cachoeira <input type="checkbox"/> Abelha <input type="checkbox"/> Outra _____			
Nome do arquivo Track Maker:					
Entrada	Coord. E	Coord. N	Altitude	Erro	DATUM: SAD 69
01	618837	7791688	835	6	Zona UTM: 23K
					Quantidade de satélite: 8

# Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



## 4 - CARACTERÍSTICAS SÓCIO-AMBIENTAIS

<b>Comunidade envolvida:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		<b>Tipo de envolvimento:</b>
<b>Nome da Comunidade:</b>		<b>Distância cavidade – comunidade (m):</b>
<b>Uso da cavidade</b>	<input type="checkbox"/> Religioso <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Minerário <input type="checkbox"/> Científico/ Cultural <input type="checkbox"/> Esportivo ( <input type="checkbox"/> Mergulho <input type="checkbox"/> Rapel)	
	<input type="checkbox"/> Turístico ( <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Massa <input type="checkbox"/> Aventura) <input type="checkbox"/> Outro Responsável pela atividade: _____	
<b>Área protegida</b>	<input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.	
<b>Principal Atividade local:</b> <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral <input type="checkbox"/> Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros		
<b>Uso e ocupação do solo(entorno da cavidade 250m):</b> <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Vias de Acesso		
<b>Reconhecimento:</b> <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local		
<b>Descrição:</b>  		

## 5 – CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA

<b>Dolina</b>	<b>Morfologia:</b> <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Elíptica <input type="checkbox"/> Irregular	
	<b>Diâmetro (m):</b>	<b>Profundidade (m):</b>
<b>Lapiezamento</b>	<input type="checkbox"/> Expressivo <input type="checkbox"/> Inexpressivo <input type="checkbox"/> Inexistente	
	<input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Obliquo	
<b>Vegetação Entrada:</b> <input type="checkbox"/> Campo antrópico <input type="checkbox"/> Campo cerrado <input type="checkbox"/> Campo Higrófilo (áreas alagadas) <input type="checkbox"/> Campo Rupestre <input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual ou Floresta Tropical Caducifólia <input checked="" type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Tropical Subcaducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa Sub-montana <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Aberta <input type="checkbox"/> Caatinga <input type="checkbox"/> Savana (Cerrado) <input type="checkbox"/> Savana Gramíneo-Lenhosa <input type="checkbox"/> Savana Estépica (Savanas secas e/ou úmidas) <input type="checkbox"/> Áreas reflorestadas <input type="checkbox"/> Não Identificado		
<b>Vegetação no Entorno de 250m:</b> <input type="checkbox"/> Campo antrópico <input type="checkbox"/> Campo cerrado <input type="checkbox"/> Campo Higrófilo (áreas alagadas) <input type="checkbox"/> Campo Rupestre <input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual ou Floresta Tropical Caducifólia <input checked="" type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Tropical Subcaducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa Sub-montana <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Aberta <input type="checkbox"/> Caatinga <input type="checkbox"/> Savana (Cerrado) <input type="checkbox"/> Savana Gramíneo-Lenhosa <input type="checkbox"/> Savana Estépica (Savanas secas e/ou úmidas) <input type="checkbox"/> Áreas reflorestadas <input type="checkbox"/> Não Identificado		
<b>Conservação:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim		
<b>Descrição: Mata do entorno com características de mata atlântica.</b>  		

## 6- GEOMORFOLOGIA

<b>Posição Vertente:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Encosta <input type="checkbox"/> Topo	<b>Desenvolvimento em relação vertente:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Concordante <input type="checkbox"/> Discordante
<b>Situada em:</b> <input type="checkbox"/> Maciço aflorante <input type="checkbox"/> Afloramento menor (acima de 5m) / <input type="checkbox"/> Menor abaixo de 5m / <input type="checkbox"/> Escarpa <input checked="" type="checkbox"/> Entre blocos/tálus <input type="checkbox"/> Anfiteatro <input type="checkbox"/> Dolina <input type="checkbox"/> Cânion <input type="checkbox"/> Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa <input type="checkbox"/> Ruptura de encosta	
<b>Descrição: Caverna apresenta indícios antrópicos. Possui umna escavação no centro de seu único salão.</b> <b>Matações e calhaus arredondados empilhados na entrada gerando uma espécie de barramento (estes calhaus e matações foram retirados da drenagem próxima a caverna)</b>	

## 7 - HIDROLOGIA

## FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE

Hidrologia: ☐ Não há ☒ PresenteSazonalidade: ☐ Intermitente ☐ Temporária ☒ PerenePeríodo de observação: ☒ Seco ☐ Chuvas esparsas ☐ Chuvoso ☐ Pós Chuvas

## FEIÇÕES HIDROLÓGICAS INTERNAS NA CAVIDADE

## Tipo de Feição Hidrológica

## Sazonalidade da Feição

☐ Infiltração☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Condensação☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Gotejamento☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Empoçamento☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Surgência☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Ressurgência☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Cachoeira☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Drenagem☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Lago☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene

Descrição: Não foram observados processos hidrológicos na cavidade.

## 8- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA

Litotipos: ☐ BIF e associações ☐ Rochas Carbonáticas ☐ Quartzito ☐ Arenito ☐ Canga Detrítica ☐ Canga Terrígena  
☒ Outros: Possivelmente quartzito moeda; e ou filito batatal.Estruturas: ☒ Fratura ☐ Dobras ☒ Bandamento ☐ Contato Geológico ☐ OutroSedimento: ☒ Orgânico ☒ ClásticoModo de ocorrência: ☒ Disperso ☐ ConcentradoGranulometria predominante no sedimento: ☒ Silte/Argila ☐ Areia ☐ Grânulo ☐ Seixo ☐ Calhau ☐ MatacãoPresença de espeleotema: ☒ Sim ☐ NãoTipo de Espeleotema: ☐ Estalagmites ☐ Estactites ☒ Crosta ☐ Coralóides ☐ Escorrimentos☐ Outro \_\_\_\_\_

Descrição: Crosta ferruginosa na parede.

# Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



## 9-FEIÇÕES INTERNAS

**Desenvolvimento:** ☒ Horizontal ☐ Vertical ☐ Misto ☐ Inclinado

**Estado de Conservação da cavidade:** ☐ Depredação Intensa ☒ Conservada ☐ Depredação Localizada  
☐ Impacto por Detonação

### Padrão Planimétrico:

☐ Retilínea ☐ Sinuosa/Meandrante ☐ Espongiforme /Amebóide ☐ Ramiforme dendritica ☐ Labiríntica anastomosada  
☐ Labiríntica reticulada ☒ Salão único ☐ Indeterminado

### Dificuldades Internas:

☒ Teto baixo ☐ Bloco instáveis ☐ Rastejamento ☐ Natação ☐ Lances Verticais ☒ Quebra-corpo ☐ Sifão ☐ Cachoeira ☐ Passagem em curso d'água ☐ Nenhuma ☐ Outros \_\_\_\_\_

Morfologia da Caverna \  
Estrutura Espeleogenética

**Parede:** ☐ Regular ☒ Irregular

**Canalículos:** ☒ Sim ☐ Não identificado

**Teto:** ☐ Pilares ☐ Pendentes ☐ Ravinamento ☐ Pontão ☐ Talvegue Invertido ☒ Irregular  
☐ Arredondado ☐ Tabular ☐ Inclinado ☐ Torre

**Piso:** ☒ Irregular ☐ Regular ☐ Arredondado ☐ Inclinado ☐ Piso suspenso ☐ Piso capeado  
☐ Paleopiso

**Clarabóias:** ☐ Sim ☒ Não

**Abatimento de blocos:** ☒ Sim ☐ Não ☐ Significativo

**Outros Aspectos:** ☐ Meios tubos ☐ Box work ☐ Meandros no teto ☐ Nastomoses pendentes  
☐ Scallops ☐ Bell holes ☐ Marmitas

**Descrição da Morfologia:** Salão único.

## 10-BIOESPELEOLOGIA

**Ocorrência de zona afótica:** ☐ Sim ☒ Não

**Colônia de Morcego:** ☐ Sim ☒ Não

**Morcegos :** ☐ Vampiro Comum ☐ Morcego Grande (Artibeus SP) ☐ Morcego Grande (Chiropterus auritus)

**Outros:** ☐ Outros vertebrados ☐ Rastros e pegadas ☐ Pelotas de corujas ☐ Outros vestígios ☐ Fauna aquática ☐ Fungos

### Ambiente

### Classe

### Morfoespécies

Invertebrados

### Terrestres

☒ Aracnídeo

☒ Aranha ☐ Amblipégio ☐ Opilião ☐ Pseudoescorpião

☒ Inseto

☐ Barata ☐ Besouro ☒ Formiga ☐ Cupim ☐ Grilo ☐ Mosca/ Mosquito  
☐ Percevejo ☐ Mariposa

☐ Miriápodo

☐ Piolho de cobra ☐ Centopéia ☐ Lacraia

☐ Molusco

☐ Caramujo ☐ Bivalve (vivo)

☐ Crustáceo

☐ Tatuzinho de jardim

### Aquáticos

☐ Inseto

☐ Besouro ☐ Mosca/ Mosquito ☐ Percevejo

☐ Molusco

☐ Caramujo ☐ Bivalve (vivo)

☐ Crustáceo

☐ Camarão ☐ Caranguejo

**Outros recursos tróficos:**

## 11-SUSSTRATO ORGÂNICO

### Presença de Guano:

☐ Sim ☒ Não

### Ocorrência de Guano:

☐ Disperso ☐ Localizados

**Tipo de guano :** ☐ Seco ☐ Úmido

### Profundidade estimada do depósito (cm):

**Material Vegetal:** ☒ Sim ☐ Não

**Detritos:** ☒ Sim ☐ Não

**Raízes:** ☒ Sim ☐ Não

**Carças:** ☐ Sim ☒ Não

**Fezes de vertebrados não voadores:** ☐ Sim ☒ Não

**Bolotas de Regurgitação:** ☐ Sim ☒ Não

Descrição do substrato orgânico: Folhiços na entrada

### 12-PALEONTOLOGIA

Fósseis superficiais: ☐ Sim ☒ Não

Potencialidade: ☐ Sim ☒ Não

Descrição:

### 13- ARQUEOLOGIA

Drenagens superficiais: ☒ Sim ☐ Não

Distância aprox. da fonte de água (m): 25

Vestígios Arqueológicos Em Superfície: ☐ Sim ☒ Não

Tipologia	Localização	Grau de Preservação
<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Material lítico	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Gravura	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Pintura	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ossada	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Sepultamento	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Não identificado		

Descrição:

### 13- Análise Risco

Impactos Entorno 250m	Impactos Cavidade
<b>Tipo de impacto:</b> <input type="checkbox"/> Estradas <input type="checkbox"/> Mina <input type="checkbox"/> Erosão <input type="checkbox"/> Alterações na vegetação	<b>Atributos impactados</b> <input type="checkbox"/> Pixação <input type="checkbox"/> Lixo <input type="checkbox"/> cicatrizes de detonação <input type="checkbox"/> Pisoteamento <input type="checkbox"/> Perda de Espeleotema (ex. pontão, pendentes... etc)
<b>Grau de preservação no entorno de 250 m:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim	<b>Grau de conservação da cavidade:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim
<b>Proximidade de frente de lavra (m):</b>	<b>Proximidade de frente de Lavra (m):</b>
<b>Descrição:</b>	<b>Descrição:</b>



## Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



1-GERAL	
<input type="checkbox"/> SISTEMA NORTE <input checked="" type="checkbox"/> SISTEMA SUL	Data: 10/08/2010
COMPLEXO: Paraopeba	Unidade Espeleológica:
PROJETO: Grupo Jambreiro SETOR:	Unidade Geomorfológica: Serra do Curral
MINA/OPERAÇÃO: SETOR:	
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RPPN	
Equipe: Thiago Lima e Leandro Ramos	
Responsável pelo Registro: Thiago Lima	
No. de níveis de desenvolvimento: <input checked="" type="checkbox"/> Indiviso <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	
Condição Climática da Coleta: <input type="checkbox"/> Chuvoso <input checked="" type="checkbox"/> Seco	

Se for projeto responder o campo de projeto, se for um levantamento em mina, responder o projeto Mina.

Ex. Projeto Apollo, Mina Tamanduá. Complexo (veja a lista no Atlas de Prospecção). Setor (ex. cava sul, cava norte, etc.), Tipo de empreendimento (ver a lista no atlas de prospecção)

2 -IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE	
Nome da cavidade (AREA (XXX)_PROJ(XXXX)_EQ(XXX)_CAV0001): qdf_jamb_ca1_cav0004	
Sinonímia: JMB 04	
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Abismo <input type="checkbox"/> Galeria	Condição Climática da Coleta: <input type="checkbox"/> Chuvoso <input checked="" type="checkbox"/> Seco
Condições atmosféricas na cavidade % CO <sup>2</sup> O <sup>2</sup> H <sub>2</sub> S CH <sub>4</sub>	
Identificação: <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input checked="" type="checkbox"/> Fita)	Localização: <input type="checkbox"/> Dentro ( <input type="checkbox"/> Parede <input type="checkbox"/> Teto) <input checked="" type="checkbox"/> Fora
Croqui da cavidade e seções: (AnexoI – identificar o nome da Caverna na folha anexo )- Preencher no template de prospecção a aba de seção.	

3-LOCALIZAÇÃO					
Município: Nova Lima	Estado: MG	Localidade: Próximo a MAC			
Distância aprox. da lavra / empreendimento (m):	Distância vertical aprox. estimada da superfície (m):				
Superficial:	Contato:				
Referências históricas:	Acesso:				
Dificuldades externas/ de acesso	<input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Blocos instáveis <input checked="" type="checkbox"/> Trechos escorregadios <input type="checkbox"/> Rastejamento <input type="checkbox"/> Natação <input type="checkbox"/> Quebra-corpo <input checked="" type="checkbox"/> Passagem em curso d'água <input type="checkbox"/> Cachoeira <input type="checkbox"/> Abelha <input type="checkbox"/> Outra _____				
Nome do arquivo Track Maker:					
Entrada	Coord. E	Coord. N	Altitude	Erro	DATUM: SAD 69
01	618845	7791695	836	6	Zona UTM: 23K
					Quantidade de satélite: 8

# Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



## 4 - CARACTERÍSTICAS SÓCIO-AMBIENTAIS

<b>Comunidade envolvida:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		<b>Tipo de envolvimento:</b>
<b>Nome da Comunidade:</b>		<b>Distância cavidade – comunidade (m):</b>
<b>Uso da cavidade</b>	<input type="checkbox"/> Religioso <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Minerário <input type="checkbox"/> Científico/ Cultural <input type="checkbox"/> Esportivo ( <input type="checkbox"/> Mergulho <input type="checkbox"/> Rapel)	
	<input type="checkbox"/> Turístico ( <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Massa <input type="checkbox"/> Aventura) <input type="checkbox"/> Outro Responsável pela atividade: _____	
<b>Área protegida</b>	<input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.	
<b>Principal Atividade local:</b> <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral <input type="checkbox"/> Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros		
<b>Uso e ocupação do solo(entorno da cavidade 250m):</b> <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Vias de Acesso		
<b>Reconhecimento:</b> <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local		
<b>Descrição:</b>  		

## 5 – CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA

<b>Dolina</b>	<b>Morfologia:</b> <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Elíptica <input type="checkbox"/> Irregular	
	<b>Diâmetro (m):</b>	<b>Profundidade (m):</b>
<b>Lapiezamento</b>	<input type="checkbox"/> Expressivo <input type="checkbox"/> Inexpressivo <input type="checkbox"/> Inexistente	
	<input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Obliquo	
<b>Vegetação Entrada:</b> <input type="checkbox"/> Campo antrópico <input type="checkbox"/> Campo cerrado <input type="checkbox"/> Campo Higrófilo (áreas alagadas) <input type="checkbox"/> Campo Rupestre <input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual ou Floresta Tropical Caducifólia <input checked="" type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Tropical Subcaducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa Sub-montana <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Aberta <input type="checkbox"/> Caatinga <input type="checkbox"/> Savana (Cerrado) <input type="checkbox"/> Savana Gramíneo-Lenhosa <input type="checkbox"/> Savana Estépica (Savanas secas e/ou úmidas) <input type="checkbox"/> Áreas reflorestadas <input type="checkbox"/> Não Identificado		
<b>Vegetação no Entorno de 250m:</b> <input type="checkbox"/> Campo antrópico <input type="checkbox"/> Campo cerrado <input type="checkbox"/> Campo Higrófilo (áreas alagadas) <input type="checkbox"/> Campo Rupestre <input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual ou Floresta Tropical Caducifólia <input checked="" type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual ou Floresta Tropical Subcaducifólia <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Densa Sub-montana <input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Aberta <input type="checkbox"/> Caatinga <input type="checkbox"/> Savana (Cerrado) <input type="checkbox"/> Savana Gramíneo-Lenhosa <input type="checkbox"/> Savana Estépica (Savanas secas e/ou úmidas) <input type="checkbox"/> Áreas reflorestadas <input type="checkbox"/> Não Identificado		
<b>Conservação:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim		
<b>Descrição: Mata atlântica.</b>  		

## 6- GEOMORFOLOGIA

<b>Posição Vertente:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Encosta <input type="checkbox"/> Topo	<b>Desenvolvimento em relação vertente:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Concordante <input type="checkbox"/> Discordante
<b>Situada em:</b> <input type="checkbox"/> Maciço aflorante <input type="checkbox"/> Afloramento menor (acima de 5m) / <input type="checkbox"/> Menor abaixo de 5m / <input type="checkbox"/> Escarpa <input checked="" type="checkbox"/> Entre blocos/tálus <input type="checkbox"/> Anfiteatro <input type="checkbox"/> Dolina <input type="checkbox"/> Cânion <input type="checkbox"/> Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa <input type="checkbox"/> Ruptura de encosta	
<b>Descrição: Cavidade gerada a partir de um depósito de tálus. Segue o mesmo padrão das cavernas JMB 01,02 e 03, entretanto , maior e mais volumosa.</b>	

## 7 - HIDROLOGIA

## FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE

**Hidrologia:** ☐ Não há ☒ Presente**Sazonalidade:** ☐ Intermitente ☐ Temporária ☒ Perene**Período de observação:** ☒ Seco ☐ Chuvas esparsas ☐ Chuvoso ☐ Pós Chuvas

## FEIÇÕES HIDROLÓGICAS INTERNAS NA CAVIDADE

## Tipo de Feição Hidrológica

## Sazonalidade da Feição

☐ Infiltração☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Condensação☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Gotejamento☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Empoçamento☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Surgência☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Ressurgência☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Cachoeira☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Drenagem☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene☐ Lago☐ Intermitente ☐ Temporário ☐ Perene**Descrição:** Não foram observados processos hidrológicos na cavidade.

## 8- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA

**Litotipos:** ☐ BIF e associações ☐ Rochas Carbonáticas ☐ Quartzito ☐ Arenito ☐ Canga Detrítica ☐ Canga Terrígena  
☒ Outros: Possivelmente quartzito moeda; e ou filito batatal.**Estruturas:** ☒ Fratura ☐ Dobras ☒ Bandamento ☐ Contato Geológico ☐ Outro**Sedimento:** ☒ Orgânico ☒ Clástico**Modo de ocorrência:** ☒ Disperso ☐ Concentrado**Granulometria predominante no sedimento:** ☒ Silte/Argila ☐ Areia ☐ Grânulo ☐ Seixo ☐ Calhau ☐ Matacão**Presença de espeleotema:** ☒ Sim ☐ Não**Tipo de Espeleotema:** ☐ Estalagmites ☐ Estactites ☒ Crosta ☒ Coralóides ☐ Escorrimentos☐ Outro \_\_\_\_\_**Descrição:**

# Ficha de Cadastro de Cavidades Naturais Subterrâneas



## 9-FEIÇÕES INTERNAS

**Desenvolvimento:** ☒ Horizontal ☐ Vertical ☐ Misto ☐ Inclinado

**Estado de Conservação da cavidade:** ☐ Depredação Intensa ☒ Conservada ☐ Depredação Localizada  
☐ Impacto por Detonação

### Padrão Planimétrico:

☒ Retilínea ☐ Sinuosa/Meandrante ☐ Espongiforme /Amebóide ☐ Ramiforme dendritica ☐ Labiríntica anastomosada  
☐ Labiríntica reticulada ☐ Salão único ☐ Indeterminado

### Dificuldades Internas:

☒ Teto baixo ☐ Bloco instáveis ☐ Rastejamento ☐ Natação ☐ Lances Verticais ☒ Quebra-corpo ☐ Sifão ☐ Cachoeira ☐ Passagem em curso d'água ☐ Nenhuma ☐ Outros \_\_\_\_\_

Morfologia da Caverna \  
Estrutura Espeleogenética

**Parede:** ☐ Regular ☒ Irregular

**Canalículos:** ☒ Sim ☐ Não identificado

**Teto:** ☐ Pilares ☐ Pendentes ☐ Ravinamento ☐ Pontão ☐ Talvegue Invertido ☒ Irregular  
☐ Arredondado ☐ Tabular ☐ Inclinado ☐ Torre

**Piso:** ☐ Irregular ☒ Regular ☐ Arredondado ☐ Inclinado ☐ Piso suspenso ☐ Piso capeado  
☐ Paleopiso

**Clarabóias:** ☐ Sim ☒ Não

**Abatimento de blocos:** ☒ Sim ☐ Não ☐ Significativo

**Outros Aspectos:** ☐ Meios tubos ☐ Box work ☐ Meandros no teto ☐ Nastomoses pendentes  
☐ Scallops ☐ Bell holes ☐ Marmitas

**Descrição da Morfologia:** Salão único.

## 10-BIOESPELEOLOGIA

**Ocorrência de zona afótica:** ☐ Sim ☒ Não

**Colônia de Morcego:** ☒ Sim ☐ Não

**Morcegos :** ☐ Vampiro Comum ☐ Morcego Grande (Artibeus SP) ☐ Morcego Grande (Chrotopterus auritus)

**Outros:** ☐ Outros vertebrados ☐ Rastros e pegadas ☐ Pelotas de corujas ☐ Outros vestígios ☐ Fauna aquática ☐ Fungos

### Ambiente

### Classe

### Morfoespécies

Invertebrados

### Terrestres

☒ Aracnídeo

☒ Aranha ☐ Amblipégio ☐ Opilião ☐ Pseudoescorpião

☒ Inseto

☐ Barata ☐ Besouro ☒ Formiga ☒ Cupim ☐ Grilo ☐ Mosca/ Mosquito  
☐ Percevejo ☐ Mariposa

☐ Miriápodo

☐ Piolho de cobra ☐ Centopéia ☐ Lacraia

☐ Molusco

☐ Caramujo ☐ Bivalve (vivo)

☐ Crustáceo

☐ Tatuzinho de jardim

### Aquáticos

☐ Inseto

☐ Besouro ☐ Mosca/ Mosquito ☐ Percevejo

☐ Molusco

☐ Caramujo ☐ Bivalve (vivo)

☐ Crustáceo

☐ Camarão ☐ Caranguejo

**Outros recursos tróficos:**

## 11-SUSSTRATO ORGÂNICO

### Presença de Guano:

☒ Sim ☐ Não

### Ocorrência de Guano:

☐ Disperso ☒ Localizados

**Tipo de guano :** ☒ Seco ☐ Úmido

### Profundidade estimada do depósito (cm):

5 cm.

**Material Vegetal:** ☒ Sim ☐ Não

**Detritos:** ☒ Sim ☐ Não

**Raízes:** ☒ Sim ☐ Não

**Carcaças:** ☐ Sim ☒ Não

**Fezes de vertebrados não voadores:** ☐ Sim ☒ Não

**Bolotas de Regurgitação:** ☐ Sim ☒ Não

Descrição do substrato orgânico: Folhiços na zona entrada

### 12-PALEONTOLOGIA

Fósseis superficiais: ☐ Sim ☒ Não

Potencialidade: ☐ Sim ☒ Não

Descrição:

### 13- ARQUEOLOGIA

Drenagens superficiais: ☒ Sim ☐ Não

Distância aprox. da fonte de água (m): 50

Vestígios Arqueológicos Em Superfície: ☐ Sim ☒ Não

Tipologia	Localização	Grau de Preservação
<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Material lítico	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Gravura	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Pintura	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Ossada	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Sepultamento	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Não identificado		

Descrição:

### 13- Análise Risco

Impactos Entorno 250m	Impactos Cavidade
<b>Tipo de impacto:</b> <input type="checkbox"/> Estradas <input type="checkbox"/> Mina <input type="checkbox"/> Erosão <input type="checkbox"/> Alterações na vegetação	<b>Atributos impactados</b> <input type="checkbox"/> Pixação <input checked="" type="checkbox"/> Lixo <input type="checkbox"/> cicatrizes de detonação <input type="checkbox"/> Pisoteamento <input type="checkbox"/> Perda de Espeleotema (ex. pontão, pendentes... etc)
<b>Grau de preservação no entorno de 250 m:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim	<b>Grau de conservação da cavidade:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Ruim
<b>Proximidade de frente de lavra (m):</b>	<b>Proximidade de frente de Lavra (m):</b>
<b>Descrição:</b>	<b>Descrição:</b> Latas velhas e garrafas quebrada no interior da caverna.





# **ANEXO XVII**

**ESTUDOS DA MANCHA DE  
INUNDACAÇÃO DA BARRAGEM B5 ,  
MINA DE ÁGUAS CLARAS (MG)**



RUA SERGIPE, 1333   4º, 6º, 8º AO 10º E 12º ANDARES	AVENIDA H – QUADRA 25   LOTE 07   CIDADE JARDIM
SAVASSI   BELO HORIZONTE – MG	PARAUPEBAS – PA
CEP 30.130-174   TELEFONE +55 31 3048 - 2000	CEP 68515-000   TELEFONE +55 94 99219 - 6339