



# Estudo de Impacto Ambiental

## BR-135/BA km 207 a 212

Volume II - A





---

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**BR 135/BA km 207 a 212**  
**Volume II-A**

CURITIBA  
2020

---



---

## LISTA DE SIGLAS

ABIO	Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico
ADA	Área Diretamente Afetada
AID	Área de Influência Direta
APHZ	Área da Projeção
BA	Bahia
BCRA	British Cave Research Association
CANIE	Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas
CECAV	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
CNC	Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil
CNSA-IPHAN	Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte
E	Leste
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
GPS	Global Positioning System (em português sistema de posicionamento global)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IN	Instrução Normativa
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
ITTI	Instituto Tecnológico de Transporte e Infraestrutura
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
N	Norte
NE	Nordeste
NW	Noroeste

---

PARNACP	Parque Nacional Cavernas do Peruaçu
PBA	Plano Básico Ambiental
PETeR	Parque Estadual de Terra Ronca
PHZ	Projeção Horizontal
PME	Plano de Manejo Espeleológico
S	Sul
SBE	Sociedade Brasileira de Espeleologia
SCRJR	Sistema Cárstico do Rio João Rodrigues
SE	Sudeste
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SW	Sudoeste
UC	Unidade de Conservação
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UTM	Universal Transversa de Mercator
W	Oeste
WGS	World Geodetic System

---

---

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1 – KM 155,00 DA BR-135/MG PASSANDO NO INTERIOR DO PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU .....	35
FIGURA 1.2 – LOTE 3, BR-135/BA SOB LEITO NATURAL, SEM INFRAESTRUTURA E SEM PAVIMENTAÇÃO, EM CORRENTINA/BA .....	36
FIGURA 1.3 – BR-135/BA, KM 209,5, EM SÃO DESIDÉRIO/BA .....	37
FIGURA 1.4 – KM 214 DA BR-135/BA EM SÃO DESIDÉRIO .....	38
FIGURA 1.5 – LOCALIZAÇÃO DA RODOVIA BR-135/BA, ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E RESPECTIVAS ADA E AID, CONSIDERANDO A ÁREA DE INFLUÊNCIA DAS CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS DA RESOLUÇÃO CONAMA 347/2004.....	40
FIGURA 2.1 – MAPA DO MEIO FÍSICO COM INDICAÇÃO DA POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE CAVERNAS .....	44
FIGURA 2.2 – MAPA DE CLASSES DE POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA DA ÁREA DE PROSPECÇÃO .....	46
FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS CAMINHAMENTOS REALIZADOS EM 2015 E 2019 .....	48
FIGURA 3.2 – GEOLOGIA LOCAL DA ÁREA DE PROSPECÇÃO .....	52
FIGURA 3.3 – DOBRA CONDICIONANDO AS FORMAS DE RELEVO NA ÁREA DE ESTUDO. TRAJETO ALTERNATIVO B.....	53
FIGURA 3.4 – GERAL DA ÁREA DE ESTUDO (VISTA PARA A PORÇÃO SUL) MOSTRANDO OS PLATÔS SUSTENTADOS PELO GRUPO URUCUIA. ALTERNATIVA DE TRAÇADO B.....	54
FIGURA 3.5 – GERAL DA ÁREA DE ESTUDO (VISTA PARA A PORÇÃO NORTE) MOSTRANDO OS PLATÔS SUSTENTADOS PELO GRUPO URUCUIA. ALTERNATIVA DE TRAÇADO B.....	54
FIGURA 3.6 – AO FUNDO, NO CENTRO DA FOTOGRAFIA, RIO SÃO DESIDÉRIO, PORÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO QUE APRESENTA AS MENORES COTAS ALTIMÉTRICAS. ALTERNATIVA DE TRAÇADO C.....	55
FIGURA 3.7 – AFLORAMENTOS FORMANDO RELEVO ESCARPADO COM DESNÍVEIS DE ATÉ 30 METROS, NA ÁREA DE INFLUÊNCIA. ALTERNATIVA DE TRAÇADO A .....	55

---

---

FIGURA 3.8 – TRECHO DE DIFÍCIL PROSPECÇÃO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO A .....	56
FIGURA 3.9 – AFLORAMENTOS DE METACALCÁRIOS FORMANDO ESCARPADOS DE MAIS DE 30 METROS DE DESNÍVEL E <i>LAPIÁS</i> NO TOPO. ALTERNATIVA DE TRAÇADO A .....	57
FIGURA 3.10 – AFLORAMENTOS MOSTRANDO <i>LAPIÁS</i> E CAMADAS INCLINADAS DE ACORDO COM O MERGULHO DA DOBRA. ALTERNATIVA DE TRAÇADO A .....	57
FIGURA 3.11 – CAVIDADE COM PEQUENA ENTRADA DE TETO BAIXO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO A .....	58
FIGURA 3.12 – CAVIDADE COM ENTRADA AMPLA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO A .....	59
FIGURA 3.13 – CAVIDADE COM ESPELEOGÊNESE TÍPICA EM AMBIENTE FREÁTICO, NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO A .....	59
FIGURA 3.14 – CAVIDADE FORMADA EM BLOCOS DESMORONADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO A .....	60
FIGURA 3.15 – MAPA DE CAVIDADES LOCALIZADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA LOCACIONAL B .....	61
FIGURA 3.16 – ENTRADA DO ABISMO DESAB II .....	62
FIGURA 3.17 – MAPA TOPOGRÁFICO DO ABISMO DESAB II .....	63
FIGURA 3.18 – ENTRADA DA GRUTA DES III .....	64
FIGURA 3.19 – DOBRA NO INTERIOR DA GRUTA DES III .....	65
FIGURA 3.20 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES III .....	66
FIGURA 3.21 – ENTRADA DA GRUTA DES IV .....	67
FIGURA 3.22 – ESPELEOTEMAS NA GRUTA DES IV .....	68
FIGURA 3.23 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES IV .....	69
FIGURA 3.24 – ACESSO AO LOCAL DA GRUTA DES V .....	70
FIGURA 3.25 – ENTRADA DA GRUTA DES V .....	71
FIGURA 3.26 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES V .....	72
FIGURA 3.27 – ENTRADA DA GRUTA DES VI .....	74
FIGURA 3.28 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VI .....	75
FIGURA 3.29 – ENTRADA DA GRUTA DES VII .....	76
FIGURA 3.30 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VII .....	77

---

---

FIGURA 3.31 – ENTRADA DA GRUTA DES VIII.....	78
FIGURA 3.32 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VIII .....	80
FIGURA 3.33 – ENTRADA DA GRUTA DO JORJÃO .....	81
FIGURA 3.34 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DO JORJÃO .....	83
FIGURA 3.35 – GALERIAS. A) ASPECTO GERAL COM OCORRÊNCIA DE PENDENTES E CANAIS NO TETO; B) GALERIA COM INCLINAÇÃO ACOMPANHANDO O MERGULHO DAS CAMADAS E OCORRÊNCIA DE CANAIS DE TETO E PENDENTES.....	84
FIGURA 3.36 – GRUTA DO MORRO DOS TAPUIAS. A) ENTRADA DA CAVIDADE; B) PILARES E PENDENTES .....	84
FIGURA 3.37 – EXEMPLO DE ABISMOS IDENTIFICADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA A .....	85
FIGURA 3.38 – CAVIDADES LOCALIZADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA LOCACIONAL A .....	86
FIGURA 3.39 – EXEMPLO DE ABISMOS IDENTIFICADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO C.....	88
FIGURA 3.40 – CAVIDADES LOCALIZADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA LOCACIONAL C .....	89
FIGURA 3.41 – CAVIDADES LOCALIZADAS NA ALTERNATIVA D.....	91
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA.....	92
FIGURA 4.2 – CHAVE DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA DE CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS .....	96
FIGURA 4.3 – PUÇÁ, PETRECHO USADO PARA CAPTURA DE MORCEGOS ..	101
FIGURA 4.4 – REDE-NEBLINA, INSTALADA SOBRE A ABERTURA DA CAVIDADE OU JUSTAPOSTA A ABERTURA. A SETA INDICA UM MORCEGO CAPTURADO .....	102
FIGURA 4.5 – CHIROPTERA. A) MODELO DE ANILHA USADA PARA MARCAÇÃO DE MORCEGOS; B) PETRECHOS USADOS PARA BIOMETRIA.....	103
FIGURA 4.6 – CAVERNA BURACO DO INFERNO. A) ZONA EXTERNA; B) ZONA INTERNA DA CAVIDADE .....	107
FIGURA 4.7 – REDE DE ARRASTO SENDO UTILIZADO NA ÁREA DO LAGO DO SUSPIRO FINAL NA CAVERNA BURACO DO INFERNO .....	109

---

---

FIGURA 4.8 – REDE DE ESPERA ARMADA NA ÁREA SALÃO MONTANHAS DA LUA FINAL NA CAVERNA BURACO DO INFERNO .....	110
FIGURA 4.9 – AMOSTRAGEM EXTERNA, NA LAGOA DO CEMITÉRIO.....	110
FIGURA 4.10 – REDE DE ARRASTO SENDO UTILIZADO NA LAGOA AZUL, A MONTANTE DO SISTEMA CAVERNÍCOLA.....	111
FIGURA 4.11 – REDE DE ESPERA ARMADA NO POÇO DO SURUBIM, A JUSANTE DO SISTEMA CAVERNÍCOLA .....	111
FIGURA 4.12 – COLETA ATIVA DE INVERTEBRADOS NO QUADRANTE COM AUXÍLIO DE PINCEL, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO PARA A ATIVIDADE .....	112
FIGURA 4.13 – EXTRATOR DE WINKLER MONTADO NO LABORATÓRIO DE ARACNOLOGIA DO MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI/PA.....	114
FIGURA 4.14 – MODELO DE FICHA DE AVALIAÇÃO DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO EM CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS.....	117
FIGURA 4.15 – UNIDADES GEOLÓGICAS NA REGIÃO EM ESTUDO .....	124
FIGURA 4.16 – ALTITUDE DO RELEVO NA REGIÃO EM ESTUDO.....	127
FIGURA 4.17 – DISTRIBUIÇÃO ORIGINAL E ATUAL DA FORMAÇÃO VEGETACIONAL CERRADO NO BRASIL. MAPA MODIFICADO A PARTIR DE AGUIAR E CAMARGO (2004) E CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL DO BRASIL (CI-BRASIL) .....	133
FIGURA 4.18 – LAPIÁS. A) ASPECTO DO FRATURAMENTO TÍPICO; B) SULCOS SUBVERTICAIS DE DISSOLUÇÃO FORMADOS NA ROCHA .....	143
FIGURA 4.19 – CAVIDADES CARACTERIZADAS PARA A AVALIZAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA.....	145
FIGURA 4.20 – FEIÇÕES IDENTIFICADAS NO POVOADO DE PALMEIRAS .....	148
FIGURA 4.21 – FOTO DA CRATERA 1 .....	149
FIGURA 4.22 – ASPECTOS INTERNOS DA DOLINA 1. A) ENTRADA; B) CONDUTO .....	150
FIGURA 4.23 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DA DOLINA.....	151
FIGURA 4.24 – CRATERAS. A) CRATERA 2; B) CRATERA 3 .....	152
FIGURA 4.25 – DOLINA DE SUBSIDÊNCIA 1 .....	153
FIGURA 4.26 – DOLINA DE SUBSIDÊNCIA 3 .....	154

---

---

FIGURA 4.27 – DUAS DOLINAS DE SUBSIDÊNCIAS LOCALIZADAS NA ÁREA DA PROSPECÇÃO .....	154
FIGURA 4.28 – AFLORAMENTOS DE CALCÁRIO LOCALIZADOS NA ÁREA .....	155
FIGURA 4.29 – GRUTA 321. ASPECTOS EXTERNOS (A) E INTERNOS (B).....	156
FIGURA 4.30 – GRUTA 321. A) ASPECTOS INTERNOS; B) FRATURAS NO TETO .....	157
FIGURA 4.31 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA 321 .....	158
FIGURA 4.32 – ASPECTOS DO CONDUTO DA GRUTA COR I.....	159
FIGURA 4.33 – ACESSO A GRUTA COR I .....	160
FIGURA 4.34 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA COR I.....	161
FIGURA 4.35 – AS TRÊS ZONAS GEOMORFOLÓGICAS DA REGIÃO DO SCRJR .....	163
FIGURA 4.36 – PRINCIPAIS DOLINAS DE COLAPSO DO SCRJR .....	164
FIGURA 4.37 – MAPA TOPOGRÁFICO EM PLANTA E PERFIL DAS CAVERNAS INTERLIGADAS PELO RIO JOÃO RODRIGUES.....	165
FIGURA 4.38 – CAVIDADES DESCRITAS PARA A CARACTERIZAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA EM SÃO DESIDÉRIO .....	167
FIGURA 4.39 - ENTRADA DO ABISMO DESAB I .....	168
FIGURA 4.40 – MAPA TOPOGRÁFICO DO ABISMO DESAB I.....	169
FIGURA 4.41 – ENTRADA DO ABISMO DESAB II .....	170
FIGURA 4.42 – MAPA TOPOGRÁFICO DO ABISMO DESAB II.....	172
FIGURA 4.43 – SALÃO DE ENTRADA.....	173
FIGURA 4.44 – ENTRADA DA CAVIDADE.....	174
FIGURA 4.45 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES I.....	175
FIGURA 4.46 – GRUTA DES II. A) LOCAL DA ENTRADA; B) ENTRADA DA CAVIDADE .....	176
FIGURA 4.47 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES II.....	177
FIGURA 4.48 – ENTRADA DA GRUTA DES III .....	178
FIGURA 4.49 – DOBRA NO INTERIOR DA GRUTA DES III .....	179
FIGURA 4.50 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES III.....	180
FIGURA 4.51 – ENTRADA DA GRUTA DES IV.....	181
FIGURA 4.52 – ESPELEOTEMAS NA GRUTA DES IV.....	182
FIGURA 4.53 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES IV .....	183

---

---

FIGURA 4.54 – ACESSO AO LOCAL DA GRUTA DES V .....	184
FIGURA 4.55 – ENTRADA DA GRUTA DES V .....	185
FIGURA 4.56 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES V .....	186
FIGURA 4.57 – ENTRADA DA GRUTA DES VI.....	188
FIGURA 4.58 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VI .....	189
FIGURA 4.59 – ENTRADA DA GRUTA DES VII.....	190
FIGURA 4.60 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VII .....	191
FIGURA 4.61 – ENTRADA DA GRUTA DES VIII.....	192
FIGURA 4.62 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VIII .....	193
FIGURA 4.63 – ENTRADA DA GRUTA DO JORJÃO.....	194
FIGURA 4.64 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DO JORJÃO .....	196
FIGURA 4.65 – ENTRADA DA GRUTA DA ESTRADA .....	197
FIGURA 4.66 – ASPECTO INTERNO DA GRUTA DA ESTRADA .....	198
FIGURA 4.67 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DA ESTRADA .....	199
FIGURA 4.68 – SALÃO DO LAGO DO CRUZEIRO SEM A PRESENÇA DA LAGOA EM OUTRUBRO/2017 .....	201
FIGURA 4.69 – REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL DA INTERSEÇÃO ENTRE A BR-135/BA E A CAVERNA BURACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO .....	202
FIGURA 4.70 – MAPA TOPOGRÁFICO DO BURACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO .....	203
FIGURA 4.71 – MAPA ESQUEMÁTICO DEMONSTRANDO O CRUZAMENTO DO BURACO DO INFERNO COM O TRAÇADO ATUAL DA RODOVIA .....	204
FIGURA 4.72 – SINAIS DE ATIVIDADE HUMANA NO ENTORNO DA GRUTA DES I .....	206
FIGURA 4.73 – SEDIMENTO NO INTERIOR DA GRUTA DES V .....	207
FIGURA 4.74 – MATERIAL BIOGÊNICO DENTRO DA CAVIDADE GRUTA DES VI .....	208
FIGURA 4.75 – RESTOS ESQUELETAIS ATRIBUÍDOS A BOIIDAE NA GRUTA DES VII .....	209
FIGURA 4.76 – BLOCOS DESABADOS NO ABISMO DESAB II .....	210
FIGURA 4.77 – VERTEBRAS PERTENCENTES À BUFONIDAE .....	211
FIGURA 4.78 – SINAIS DE ATIVIDADES HUMANAS NA GRUTA COR I.....	212

---

---

FIGURA 4.79 – RESTOS ESQUELETAIS DE AVES E MAMÍFEROS ATUAIS NA GRUTA COR I.....	212
FIGURA 4.80 – LIXO ENCONTRADO NA GRUTA DA DOLINA.....	213
FIGURA 4.81 – OSTEODERMO DE <i>EUPHRACTUS SEXCINCTUS</i> .....	214
FIGURA 4.82 – ANÁLISE DE AGRUPAMENTO (UPGMA) UTILIZANDO ÍNDICE DE JACCARD DAS CAVIDADES ANALISADAS NO PRESENTE ESTUDO .....	271
FIGURA 4.83 – GRÁFICO EM LOG10 DOS FILOS ENCONTRADOS NO PRESENTE ESTUDO EM CADA CAVIDADE ANALISADA.....	272
FIGURA 4.84 – RIQUEZA DE ESPÉCIES POR CAVIDADE AMOSTRAL APÓS DUAS CAMPANHAS (CHUVOSA E SECA).....	273
FIGURA 4.85 – RIQUEZA DE ESPÉCIES E ABUNDÂNCIA POR CAVIDADE AMOSTRAL APÓS DUAS CAMPANHAS (CHUVOSA E SECA) .....	275
FIGURA 4.86 – MORCEGOS. A) <i>GLOSSOPHAGA SORICINA</i> , MORCEGO-BEIJAFLORES; B) <i>CAROLLIA PERSPICILLATA</i> .....	276
FIGURA 4.87 – MORCEGO. A) <i>CHROTOPTERUS AURITUS</i> ; B) <i>ARTIBEUS PLANIROSTRIS</i> .....	276
FIGURA 4.88 – MORCEGO. A) <i>PHYLLOSTOMUS HASTATUS</i> ; B) <i>ARTIBEUS OBSCURUS</i> .....	277
FIGURA 4.89 – ABUNDÂNCIA TOTAL POR ESPÉCIE DE MORCEGO APÓS DUAS CAMPANHAS.....	277
FIGURA 4.90 – CURVA-DE-RAREFAÇÃO PARA A AMOSTRAGEM TOTAL DE MORCEGOS .....	282
FIGURA 4.91 – CURVA-DE-RAREFAÇÃO PARA A AMOSTRAGEM DE MORCEGOS NAS DUAS ÁREAS AMOSTRAIS APÓS AS DUAS CAMPANHAS DE CAMPO .....	282
FIGURA 4.92 – ANÁLISE DE CLUSTER REALIZADA COM BASE NA MATRIZ DE DISSIMILARIDADE CALCULADA POR MEIO DO ÍNDICE DE JACCARD PARA OS DADOS DE RIQUEZA DE ESPÉCIES DE MORCEGOS.....	283
FIGURA 4.93 – ESPÉCIES REGISTRADAS NA CAVIDADE BURACO DO INFERNO, NAS ATIVIDADES DE CAMPO.....	291
FIGURA 4.94 – PEIXES AMOSTRADOS NOS AMBIENTES SUBTERRÂNEO E EPÍGEO NA ÁREA CÁRSTICA DO RIO JOÃO RODRIGUES, MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO (BAHIA) .....	294

---

---

FIGURA 4.95 – ABUNDÂNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DOS TÁXONS DE INVERTEBRADOS COLETADOS NO INTERIOR DAS CAVIDADES ESTUDADAS .....	300
FIGURA 4.96 – CURVA DE RAREFAÇÃO PARA A AMOSTRAGEM TOTAL DE INVERTEBRADOS.....	301
FIGURA 4.97 – PROPORÇÃO DE TÁXONS DE INVERTEBRADOS ASSOCIADOS AO GUANO NAS CAVIDADES AMOSTRADAS .....	302
FIGURA 4.98 – DADOS DE TEMPERATURA (MÁXIMA, MÉDIA E MÍNIMA) DE ESTAÇÕES PRÓXIMAS ÀS CAVERNAS ESTUDADAS DURANTE A ESTAÇÃO SECA (22-31/07) E CHUVOSA (17-27/03/2019).....	303
FIGURA 4.99 – ABUNDÂNCIA EM LOG10 DE INVERTEBRADOS NAS CAVIDADES AMOSTRADAS DURANTE AS ESTAÇÕES SECA E ÚMIDA.....	304
FIGURA 4.100 – <i>LOXOSCELES NIEDEGUIDONAE</i> DE ANDRADE, BERTANI, NAGAHAMA E BARBOSA, 2012, COLETADO NA GRUTA DA ESTRADA, SÃO DESIDÉRIO/BA.....	307
FIGURA 4.101 – <i>LOXOSCELES NIEDEGUIDONAE</i> DE ANDRADE, BERTANI, NAGAHAMA E BARBOSA, 2012, MOSTRANDO DIMORFISMO SEXUAL NO PEDIPALPO. A) MACHO; B) FÊMEA .....	308
FIGURA 4.102 – <i>LYGROMMA</i> SP. 1 .....	310
FIGURA 4.103 – A) <i>ROWLANDIUS</i> SP.1 (SCHIZOMIDA). B) BANCO DE SEDIMENTOS NO QUAL O EXEMPLAR FOI ENCONTRADO, NO LAGO DO SUSPIRO FINAL, DENTRO DO BURACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO, SÃO DESIDÉRIO/BA .....	311
FIGURA 4.104 – MAPA TOPOGRÁFICO DO BURACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO, COM SETA AZUL DEMARCANDO A REGIÃO NA QUAL OS EXEMPLARES DE <i>ROWLANDIUS</i> SP.1 FORAM ENCONTRADOS .....	311
FIGURA 4.105 – <i>PSEUDOCYTHONIUS</i> SP.1 EM VISTA DORSAL (A) E VENTRAL (B) .....	312
FIGURA 4.106 – <i>HETEROPHYRUS LONGICORNIS</i> (AMBLYPYGI) PREDANDO LARVA NÃO IDENTIFICADA, NA GRUTA DA ESTRADA, SÃO DESIDÉRIO/BA..	313
FIGURA 4.107 – EXEMPLOS DE DIPLOPODA COLETADOS NO BURACO DO INFERNO. A, C, D). SOBRE SEDIMENTO ÚMIDO COM MATÉRIA ORGÂNICA. B)	

---

---

PSEUDONANNOLENIDAE SP. ALIMENTANDO-SE DE UMA CARÇA DE MORCEGO .....	316
FIGURA 4.108 – EXEMPLAR FÊMEA DE <i>PSEUDONANNOLENE</i> SP.1 EM VISTA LATERAL .....	318
FIGURA 4.109 – TETRAMEROCERATA SP.1 (PAUROPODA: MYRIAPODA) EM VISTA DORSAL .....	320
FIGURA 4.110 – VISTA DORSAL DE <i>TRICHORHINA</i> SP. N. (PLATYARTHRIIDAE) .....	321
FIGURA 4.111 – VISTA LATERAL (A) E VENTRAL (B) DE <i>GABUNILLO</i> SP. N. (ARMADILIIDAE).....	321
FIGURA 4.112 – VISTA DORSAL DE <i>NOVAMUNDONISCUS</i> SP. N. (DUBIONISCIDAE).....	322
FIGURA 4.113 – ABUNDÂNCIA RELATIVA DOS PRINCIPAIS GRUPOS DE INSETOS NAS CAVIDADES AMOSTRADAS.....	323
FIGURA 4.114 – VISTA LATERAL DE PHLEBOTOMINAE SP.1 (PSYCHODIDAE) .....	324
FIGURA 4.115 – VISTA DORSAL DE <i>DIOCHUS NANUS?</i> (STAPHYLINIDAE: STAPHYLININAE).....	325
FIGURA 4.116 – CONCHAS DE HYDROBIIDAE? SP. NO BURACO DO INFERNO. A) VÁRIAS CONCHAS MISTURADAS AO SEDIMENTO PRÓXIMO AO RIO DO SISTEMA JOÃO RODRIGUES. B) DESTAQUE PARA A CONCHA .....	325
FIGURA 4.117 – GRUTA 321. A) CARÇA SECAS DE <i>VESPIDAE</i> SP. (HYMENOPTERA) COM FUNGOS; B) VESPEIRO .....	326
FIGURA 4.118 – VISTA LATERAL SOB A LUPA DE <i>DROSOPHILA</i> ( <i>SOPHOPHORA</i> ) SP.2 .....	328
FIGURA 4.119 – AGREGAÇÃO NO TETO DA GRUTA 321.....	329
FIGURA 4.120 – GRUTA COR I. A) MARCAS NAS PAREDES; B) CARTEIRA DE CIGARRO VAZIA .....	330
FIGURA 4.121 – NINHO CONTENDO OVOS DE <i>LEPTOTILA</i> SP.1 (COLUMBIDAE) NA GRUTA DES I .....	339
FIGURA 4.122 – EXEMPLOS DE RESÍDUOS ENCONTRADOS NA GRUTA DES IV .....	346
FIGURA 4.123 – GRUTA DES VIII. A) FEZES COM FUNGOS; B) RAÍZES.....	357

---

---

FIGURA 4.124 – GRUTA DO JORJÃO. A) FEZES COM FUNGOS; B) GUANO SECO .....	360
FIGURA 4.125 – EMBALAGEM PLÁSTICA NO INTERIOR DA GRUTA DA ESTRADA .....	363
FIGURA 4.126 – RESÍDUOS NA ENTRADA DA GRUTA DA DOLINA, DURANTE A ESTAÇÃO ÚMIDA.....	366
FIGURA 4.127 – GUANO COM SEDIMENTO (A) E SERAPILHEIRA COM SOLO (B) NO BURACO DO INFERNO .....	369

---

---

## LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 – INFORMAÇÕES DAS CAVIDADES DO CANIE/CECAV APRESENTADAS NO MAPA.....	42
TABELA 4.1 - CAVIDADES AMOSTRADAS PARA COMPOR A ANÁLISE DO GRAU DE RELEVÂNCIA ESPELEOLÓGICA, BR-135/ BA.....	93
TABELA 4.2 – CLASSIFICAÇÃO DE IMPORTÂNCIA RELATIVA AOS ATRIBUTOS DA CAVIDADE NATURAL SUBTERRÂNEA AVALIADOS SOB OS ENFOQUES LOCAL E REGIONAL.....	96
TABELA 4.3 – RESULTADOS DO CÁLCULO DE PERCENTIL PARA O ROL DE DADOS CONSIDERADOS REGIONAL E LOCALMENTE .....	98
TABELA 4.4 – CAVIDADES AMOSTRADAS PARA COMPOR O ESTUDO DE “ANÁLISE DO GRAU DE RELEVÂNCIA ESPELEOLÓGICA”, BR-135/BA .....	105
TABELA 4.5 – PERÍODO DE ATIVIDADES PARA AMOSTRAGEM <i>IN LOCO</i> DA HERPETOFAUNA.....	106
TABELA 4.6 – RELAÇÃO DAS ORDENS E RESPECTIVOS NÚMEROS DE ESPÉCIES DE PEIXES NATIVOS REGISTRADAS PARA O BIOMA CERRADO, BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO E PARA A ÁREA DE ESTUDO .....	134
TABELA 4.7 – NÚMERO DE ESPÉCIES (RIQUEZA), INDIVÍDUOS (ABUNDÂNCIA) E ÍNDICE DE DISTINÇÃO TAXONÔMICA DAS CAVIDADES ANALISADAS.....	268
TABELA 4.8 – SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS ATIVIDADES DE CAMPO SEGUNDO AS CAVIDADES AMOSTRADAS PARA COMPOR O ESTUDO DE “ANÁLISE DO GRAU DE RELEVÂNCIA ESPELEOLÓGICA”, BR 135/BA, ESTADO DA BAHIA.....	274
TABELA 4.9 – ABUNDÂNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DOS REGISTROS DE MORCEGOS NAS CAVIDADES AMOSTRADAS PARA COMPOR O ESTUDO DE “ANÁLISE DO GRAU DE RELEVÂNCIA ESPELEOLÓGICA”, BR 135/BA APÓS DUAS CAMPANHAS.....	278
TABELA 4.10 – SÍNTESE DA DIVERSIDADE DE MORCEGOS NO ESTUDO DE “ANÁLISE DO GRAU DE RELEVÂNCIA ESPELEOLÓGICA”, BR 135/BA APÓS DUAS CAMPANHAS.....	281
TABELA 4.11 – RELAÇÃO E ABUNDÂNCIA DOS TÁXONS (ORDENS, FAMÍLIAS E ESPÉCIES) REGISTRADOS NOS AMBIENTES SUBTERRÂNEO E EPÍGEO NA	

---

---

ÁREA CÁRSTICA DO RIO JOÃO RODRIGUES, MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO (BAHIA) .....	294
TABELA 4.12 – LISTA DE MORFOESPÉCIES ENCONTRADAS TANTO NAS AMOSTRAGENS DENTRO E FORA DAS CAVIDADES, COM ABUNDÂNCIA NA ÁREA EXTERNA NO ENTORNO DAS CAVIDADES .....	305

---

---

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 4.1 – ATRIBUTOS (MEIO FÍSICO) CONSTANTES DO ANEXO II DA IN Nº 02/2017 .....	94
QUADRO 4.2 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO DE INVERTEBRADOS NAS CAVIDADES ESTUDADAS DURANTE AS ÉPOCAS ÚMIDA E SECA.....	113
QUADRO 4.3 – DESCRIÇÃO DOS CAMPOS DA FICHA DE AVALIAÇÃO DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO EM CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS	120
QUADRO 4.4 – LISTA DE ESPÉCIES TROGLÓBIAS REGISTRADAS PARA A BAHIA, SEGUNDO TRAJANO E BICHUETTE (2010).....	137
QUADRO 4.5 – SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS CADASTRADOS NO CNSA-IPHAN PARA O MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO/BA .....	139
QUADRO 4.6 – SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS CADASTRADOS NO CNSA-IPHAN PARA O MUNICÍPIO DE CORRENTINA/BA.....	140
QUADRO 4.7 – SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS CADASTRADOS NO CNSA-IPHAN PARA O MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DA VITÓRIA/BA.....	141
QUADRO 4.8 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DA DOLINA.....	215
QUADRO 4.9 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DA DOLINA.....	216
QUADRO 4.10 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DA DOLINA .....	217
QUADRO 4.11 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA 321 .....	219
QUADRO 4.12 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA 321 .....	219
QUADRO 4.13 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA 321 .....	220
QUADRO 4.14 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA COR I .....	222

---

---

QUADRO 4.15 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA COR I .	223
QUADRO 4.16 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA COR I .....	224
QUADRO 4.17 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DO BURACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO (CECAV-BA-0765).....	226
QUADRO 4.18 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DO JORJÃO.....	227
QUADRO 4.19 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DO JORJÃO .....	228
QUADRO 4.20 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DO JORJÃO .....	228
QUADRO 4.21 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DA ESTRADA .....	231
QUADRO 4.22 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DA ESTRADA .....	231
QUADRO 4.23 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DA ESTRADA .....	232
QUADRO 4.24 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DO ABISMO DESAB I .....	234
QUADRO 4.25 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DO ABISMO DESAB I .....	235
QUADRO 4.26 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DO ABISMO DESAB I ..	235
QUADRO 4.27 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DO ABISMO DESAB II .....	238

---

---

QUADRO 4.28 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DO ABISMO DESAB II .....	238
QUADRO 4.29 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DO ABISMO DESAB II .....	239
QUADRO 4.30 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES I.....	241
QUADRO 4.31 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES I..	242
QUADRO 4.32 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES I.....	242
QUADRO 4.33 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES II.....	244
QUADRO 4.34 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES II..	245
QUADRO 4.35 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES II.....	246
QUADRO 4.36 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES III.....	248
QUADRO 4.37 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES III	248
QUADRO 4.38 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES III.....	249
QUADRO 4.39 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES IV .....	251
QUADRO 4.40 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES IV	252
QUADRO 4.41 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES IV .....	252
QUADRO 4.42 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES V .....	254
QUADRO 4.43 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES V	255

---

---

QUADRO 4.44 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES V .....	256
QUADRO 4.45 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES VI .....	258
QUADRO 4.46 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES VI	258
QUADRO 4.47 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES VI .....	259
QUADRO 4.48 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES VII .....	261
QUADRO 4.49 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES VII .....	262
QUADRO 4.50 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES VII .....	263
QUADRO 4.51 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES VIII .....	265
QUADRO 4.52 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES VIII .....	265
QUADRO 4.53 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES VIII .....	266
QUADRO 4.54 – CAVIDADES DO PRESENTE ESTUDO E DO PETER, COM RESPECTIVO ÍNDICE DE SHANNON E CATEGORIA DE DIVERSIDADE CONFORME A IN Nº 2/2017. EM NEGRITO ESTÃO AS CAVIDADES FOCO DO PRESENTE ESTUDO .....	269
QUADRO 4.55 – LISTA DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS REGISTRADOS DURANTE AS DUAS CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM DE FAUNA CAVERNÍCOLA, PARA FINS DE ANÁLISE DE RELEVÂNCIA, NA CAVIDADE “BURACO DO INFERNO” .....	290
QUADRO 4.56 – MÉDIA DE TEMPERATURA, UMIDADE E PRECIPITAÇÃO DURANTE AS CAMPANHAS REALIZADAS NA FASE SECA (23-30/07/2019) E CHUVOSA (18-26/03/2019) .....	303

---

---

QUADRO 4.57 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA 321 .....	326
QUADRO 4.58 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ECOSISTEMA CAVERNÍCOLA SOB ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA 321.....	327
QUADRO 4.59 – ATRIBUTOS RELACIONADOS À OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES SOB ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA 321 .....	327
QUADRO 4.60 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL DA GRUTA 321 .....	329
QUADRO 4.61 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA COR I.....	330
QUADRO 4.62 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA COR I.....	331
QUADRO 4.63 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL DA GRUTA COR I .....	332
QUADRO 4.64 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE ABISMO DESAB I.....	333
QUADRO 4.65 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA ABISMO DESAB I .....	334
QUADRO 4.66 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NO ABISMO DESAB I .....	334
QUADRO 4.67 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE ABISMO DESAB II.....	335
QUADRO 4.68 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ECOSISTEMA CAVERNÍCOLA SOB ENFOQUE REGIONAL NO ABISMO DESAB II.....	336
QUADRO 4.69 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NO ABISMO DESAB II .....	337
QUADRO 4.70 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES I.....	338
QUADRO 4.71 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES I .....	338
QUADRO 4.72 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ECOSISTEMA CAVERNÍCOLA SOB ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES I.....	340

---

---

QUADRO 4.73 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES II.....	341
QUADRO 4.74 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES II .....	341
QUADRO 4.75 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES II.....	342
QUADRO 4.76 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES III.....	343
QUADRO 4.77 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES III .....	344
QUADRO 4.78 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES III.....	344
QUADRO 4.79 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES IV .....	346
QUADRO 4.80 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES IV .....	347
QUADRO 4.81 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES IV .....	348
QUADRO 4.82 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES V .....	349
QUADRO 4.83 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES V .....	350
QUADRO 4.84 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES V .....	351
QUADRO 4.85 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES VI .....	352
QUADRO 4.86 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES VI.....	352
QUADRO 4.87 - ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES VI .....	353
QUADRO 4.88 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES VII .....	354

---

---

QUADRO 4.89 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES VII.....	355
QUADRO 4.90 - ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ECOSISTEMA CAVERNÍCOLA SOB ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES VII.....	356
QUADRO 4.91 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES VIII .....	357
QUADRO 4.92 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES VIII .....	358
QUADRO 4.93 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES VIII.....	359
QUADRO 4.94 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DO JORJÃO.....	360
QUADRO 4.95 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DO JORJÃO .....	361
QUADRO 4.96 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DO JORJÃO.....	362
QUADRO 4.97 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DA ESTRADA .....	363
QUADRO 4.98 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DA ESTRADA.....	364
QUADRO 4.99 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DA ESTRADA .....	365
QUADRO 4.100 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DA DOLINA.....	367
QUADRO 4.101 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DA DOLINA .....	367
QUADRO 4.102 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DA DOLINA .....	368
QUADRO 4.103 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE BURACO DO INFERNO.....	370
QUADRO 4.104 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NO BURACO DO INFERNO .....	371

---

---

QUADRO 4.105 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NO BURACO DO INFERNO .....	372
QUADRO 4.106 – POTENCIAL ARQUEOLÓGICO AVALIADO PARA AS CAVIDADES LOCALIZADAS NA BR 135 - TRECHO SÃO DESIDÉRIO/CORRENTINA-BA .....	373
QUADRO 4.107 – ATRIBUTOS RELACIONADOS A INTERESSE CIENTÍFICO SOB ENFOQUE LOCAL PARA AS 16 CAVIDADES .....	374
QUADRO 4.108 – RELEVÂNCIA DAS CAVIDADES, COM O NÚMERO DE ATRIBUTOS DE MÁXIMA E SIGNIFICATIVOS SOB ENFOQUE REGIONAL E LOCAL .....	376
QUADRO 4.109 – RECOMENDAÇÕES RELATIVAS AO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO PARA AS CAVIDADES LOCALIZADAS NA BR 135 - TRECHO SÃO DESIDÉRIO/CORRENTINA-BA .....	391

---

---

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>34</b>
1.1 CONTEXTO .....	34
1.2 ABORDAGEM .....	38
<b>2 PRODUTO 1 – MAPA DE CLASSES DE POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA .....</b>	<b>41</b>
2.1 MÉTODO.....	41
2.2 MAPA DE POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA.....	45
<b>3 PRODUTO 2 – RELATÓRIO DE CAMPO DA PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA .....</b>	<b>47</b>
3.1 MÉTODOS .....	47
3.1.1 Atividades de escritório .....	47
3.1.2 Atividades de campo .....	47
3.1.2.1 Primeira Campanha .....	49
3.1.2.2 Segunda Campanha .....	49
3.2 CONTEXTO LOCAL.....	50
3.2.1 Geologia.....	50
3.2.2 Geomorfologia.....	53
3.2.3 Espeleologia.....	56
3.3 PRIMEIRA CAMPANHA - ALTERNATIVA LOCACIONAL B.....	60
3.3.1 Abismo Desab II (BA-0817).....	62
3.3.2 Gruta DES III (BA-0819).....	64
3.3.3 Gruta DES IV (BA-0894) .....	67
3.3.4 Gruta DES V (BA-0832) .....	70
3.3.5 Gruta DES VI (sem cadastro).....	73
3.3.6 Gruta DES VII (BA-0818) .....	76
3.3.7 Gruta DES VIII (BA-0816) .....	78
3.3.8 Gruta do Jorjão (BA-0831) .....	81
3.4 SEGUNDA CAMPANHA - ALTERNATIVA LOCACIONAL A .....	84

---

---

3.5	SEGUNDA CAMPANHA - ALTERNATIVA LOCACIONAL B .....	87
3.6	SEGUNDA CAMPANHA - ALTERNATIVA LOCACIONAL C .....	87
3.7	ALTERNATIVA D .....	90
<b>4</b>	<b>PRODUTO 3 – ANÁLISE DE RELEVANCIA DAS CAVERNAS .....</b>	<b>92</b>
4.1	MÉTODO.....	93
4.1.1	Meio Físico .....	93
4.1.1.1	Análise de Relevância.....	94
4.1.2	Meio Biótico.....	98
4.1.2.1	Ordem Chiroptera.....	100
4.1.2.2	Herpetofauna.....	106
4.1.2.3	Avifauna .....	107
4.1.2.4	Ictiofauna.....	108
4.1.2.5	Invertebrados .....	112
4.1.3	Aspectos Patrimoniais.....	115
4.1.3.1	Arqueologia .....	115
4.1.3.2	Paleontologia.....	123
4.2	CONTEXTO REGIONAL.....	123
4.2.1	Meio Físico .....	123
4.2.1.1	Geologia.....	123
4.2.1.1.1	Grupo Urucuia .....	124
4.2.1.1.2	Grupo Bambuí .....	125
4.2.1.1.3	Complexo migmatítico gnáissico Correntina .....	126
4.2.1.1.4	Depósitos Quaternários.....	126
4.2.1.2	Geomorfologia.....	127
4.2.1.3	Espeleologia.....	128
4.2.2	Meio Biótico.....	130
4.2.2.1	Ordem Chiroptera.....	130
4.2.2.2	Ictiofauna.....	133
4.2.2.3	Avifauna .....	134
4.2.2.4	Biologia Subterrânea.....	135
4.2.2.5	Invertebrados .....	136

---

---

4.2.3	Aspectos Patrimoniais.....	138
4.2.3.1	Arqueologia.....	138
4.2.3.2	Paleontologia.....	141
4.3	CONTEXTO LOCAL.....	142
4.3.1	Meio Físico.....	142
4.3.1.1	Área Cárstica Povoado de Palmeiras.....	146
4.3.1.1.1	Cratera 1 – Gruta da Dolina (sem cadastro).....	148
4.3.1.1.2	Gruta 321 (sem cadastro).....	155
4.3.1.1.3	Gruta COR I (sem cadastro).....	159
4.3.1.2	Sistema Cárstico do Rio João Rodrigues.....	162
4.3.1.2.1	Abismo Desab I (sem cadastro).....	167
4.3.1.2.2	Abismo Desab II (BA-0817).....	170
4.3.1.2.3	Gruta DES I (BA-0835).....	173
4.3.1.2.4	Gruta DES II (BA-0902).....	176
4.3.1.2.5	Gruta DES III (BA-0819).....	178
4.3.1.2.6	Gruta DES IV (BA-0894).....	181
4.3.1.2.7	Gruta DES V (BA-0832).....	184
4.3.1.2.8	Gruta DES VI (sem cadastro).....	187
4.3.1.2.9	Gruta DES VII (BA-0818).....	190
4.3.1.2.10	Gruta DES VIII (BA-0816).....	192
4.3.1.2.1	Gruta do Jorjão (BA-0831).....	194
4.3.1.2.1	Gruta da Estrada (BA-0820).....	197
4.3.1.2.2	Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério (BA-0765).....	200
4.3.2	Meio Biótico.....	205
4.3.3	Aspectos Patrimoniais.....	205
4.3.3.1	Arqueologia.....	205
4.3.3.2	Paleontologia.....	206
4.3.3.2.1	Gruta DES I.....	206
4.3.3.2.2	Gruta DES II.....	206
4.3.3.2.3	Gruta DES III.....	206
4.3.3.2.4	Gruta DES IV.....	207
4.3.3.2.5	Gruta DES V.....	207

---

---

4.3.3.2.6	Gruta DES VI.....	207
4.3.3.2.7	Gruta DES VII.....	208
4.3.3.2.8	Gruta DES VIII.....	209
4.3.3.2.9	Abismo Desab I.....	209
4.3.3.2.10	Abismo Desab II.....	209
4.3.3.2.11	Gruta 321.....	210
4.3.3.2.12	Gruta COR I.....	211
4.3.3.2.13	Gruta da Dolina.....	213
4.3.3.2.14	Gruta do Jorjão.....	213
4.3.3.2.15	Gruta da Estrada.....	213
4.3.3.2.16	Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério.....	214
4.4	ANÁLISE DE RELEVÂNCIA.....	215
4.4.1	Meio Físico.....	215
4.4.1.1	<b>Gruta da Dolina (sem cadastro).....</b>	<b>215</b>
4.4.1.2	<b>Gruta 321 (sem cadastro).....</b>	<b>218</b>
4.4.1.3	<b>Gruta COR I (sem cadastro).....</b>	<b>222</b>
4.4.1.4	<b>Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério (BA-0765).....</b>	<b>225</b>
4.4.1.5	<b>Gruta do Jorjão (BA-0831).....</b>	<b>227</b>
4.4.1.6	<b>Gruta da Estrada (BA-0820).....</b>	<b>230</b>
4.4.1.7	<b>Abismo Desab I (sem cadastro).....</b>	<b>234</b>
4.4.1.8	<b>Abismo Desab II (BA-0817).....</b>	<b>237</b>
4.4.1.9	<b>Gruta DES I (BA-0835).....</b>	<b>241</b>
4.4.1.10	<b>Gruta DES II (BA-0902).....</b>	<b>244</b>
4.4.1.11	<b>Gruta DES III (BA-0819).....</b>	<b>247</b>
4.4.1.12	<b>Gruta DES IV (BA-0894).....</b>	<b>251</b>
4.4.1.13	<b>Gruta DES V (BA-0832).....</b>	<b>254</b>
4.4.1.14	<b>Gruta DES VI (sem cadastro).....</b>	<b>257</b>
4.4.1.15	<b>Gruta DES VII (BA-0818).....</b>	<b>261</b>
4.4.1.16	<b>Gruta DES VIII (BA-0816).....</b>	<b>264</b>
4.4.2	Meio Biótico.....	268
4.4.2.1	Diversidade Geral.....	268

---

---

4.4.2.1.1	Chiroptera.....	272
4.4.2.1.2	Herpetofauna.....	287
4.4.2.1.3	Avifauna .....	292
4.4.2.1.4	Ictiofauna.....	293
4.4.2.1.5	Invertebrados .....	300
4.4.2.2	Relevância Biológica .....	325
<b>4.4.2.2.1</b>	<b>Gruta 321 (sem cadastro) .....</b>	<b>325</b>
<b>4.4.2.2.2</b>	<b>Gruta COR I (sem cadastro) .....</b>	<b>330</b>
<b>4.4.2.2.3</b>	<b>Abismo Desab I (sem cadastro) .....</b>	<b>333</b>
<b>4.4.2.2.4</b>	<b>Abismo Desab II (BA-0817).....</b>	<b>335</b>
<b>4.4.2.2.5</b>	<b>Gruta DES I (BA-0835).....</b>	<b>337</b>
<b>4.4.2.2.6</b>	<b>Gruta DES II (BA-0902).....</b>	<b>340</b>
<b>4.4.2.2.7</b>	<b>Gruta Des III (BA-0819) .....</b>	<b>343</b>
<b>4.4.2.2.8</b>	<b>Gruta DES IV (BA-0894) .....</b>	<b>345</b>
<b>4.4.2.2.9</b>	<b>Gruta DES V (BA-0832) .....</b>	<b>349</b>
<b>4.4.2.2.10</b>	<b>Gruta DES VI (sem cadastro).....</b>	<b>351</b>
<b>4.4.2.2.11</b>	<b>Gruta DES VII (BA-0818) .....</b>	<b>354</b>
<b>4.4.2.2.12</b>	<b>Gruta Des VIII (BA-0816) .....</b>	<b>357</b>
<b>4.4.2.2.13</b>	<b>Gruta do Jorjão (BA-0831).....</b>	<b>359</b>
<b>4.4.2.2.14</b>	<b>Gruta da Estrada (BA-0820).....</b>	<b>363</b>
<b>4.4.2.2.15</b>	<b>Gruta da Dolina (sem cadastro) .....</b>	<b>366</b>
<b>4.4.2.2.16</b>	<b>Buraco do Inferno (BA-0765).....</b>	<b>369</b>
4.4.3	Aspectos Patrimoniais.....	373
4.4.3.1	Arqueologia .....	373
4.4.3.2	Paleontologia.....	374
4.5	ANÁLISE DE RELEVÂNCIA FINAL .....	375
4.5.1	Gruta 321 (sem cadastro).....	377
4.5.2	Gruta COR I (sem cadastro).....	377
4.5.3	Abismo Desab I (sem cadastro) .....	378
4.5.4	Abismo Desab II (BA-0817).....	379
4.5.5	Gruta DES I (BA-0835).....	380
4.5.6	Gruta DES II (BA-0902).....	380

---

---

4.5.7	Gruta DES III (BA-0819).....	381
4.5.8	Gruta DES IV (BA-0894) .....	382
4.5.9	Gruta DES V (BA-0832) .....	382
4.5.10	Gruta DES VI (sem cadastro).....	383
4.5.11	Gruta DES VII (BA-0818) .....	384
4.5.12	Gruta DES VIII (BA-0816) .....	384
4.5.13	Gruta do Jorjão (BA-0831) .....	385
4.5.14	Gruta da Estrada (BA-0820).....	386
4.5.15	Gruta da Dolina (sem cadastro) .....	387
4.5.16	Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério (BA-0765) .....	387
4.6	DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES .....	388
4.6.1	Meio Físico .....	388
4.6.2	Meio Biótico.....	389
4.6.3	Arqueologia .....	391
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>393</b>
	<b>APÊNDICE 1 - DADOS DOS INDIVÍDUOS CAPTURADOS AO LONGO DAS CAMPANHAS DE AMOSTRAGENS: TIPO DE MARCAÇÃO, LOCALIDADE, CAVIDADE, MÉTODO DE REGISTRO, DATA DO REGISTRO, CAMPANHA, SEXO E IDADE DOS QUIRÓPTEROS ....</b>	<b>409</b>
	<b>APÊNDICE 2 - ABUNDÂNCIA DE CADA MORFOESPÉCIE EM CADA UMA DAS CAVIDADES ANALISADAS. MORFÓTIPOS CONSIDERADOS TROGLÓBIOS ESTÃO EM NEGRITO. ESPÉCIES NOVAS COM UM *</b>	<b>415</b>
	<b>APÊNDICE 3 – FICHAS DE AVALIAÇÃO DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO DE CAVIDADES .....</b>	<b>435</b>
	<b>APÊNDICE 4 – CAVIDADES EM RELAÇÃO A ALTERNATIVA DE TRAÇADO B E ÁREAS DE CORTE E ATERRO.....</b>	<b>499</b>
	<b>ANEXO 1 - DADOS CADASTRAIS (CNC/SBE) UTILIZADOS PARA COMPARAÇÕES DIMENSIONAIS, LOCAIS E REGIONAIS DAS CAVIDADES LOCALIZADAS NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>508</b>

---

## APRESENTAÇÃO

O presente relatório foi elaborado pelo Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI), órgão vinculado ao Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), através de Termo de Cooperação nº 1103/2013-DPP com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e o Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná.

O Termo de Cooperação objetiva a elaboração de estudo de alternativas locacionais, anteprojeto de engenharia, estudos ambientais, execução de gestão ambiental, abrangendo a supervisão e o gerenciamento ambiental, bem como a implantação de programas ambientais, visando à regularização ambiental da rodovia federal BR-135/BA/MG, no trecho correspondente ao município de Barreiras/BA (km 179,90) à divisa entre os estados da Bahia (km 466,80) e Minas Gerais (km 0,00), até o município de Itacarambi/MG (km 137,40), com extensão total de 424,3 km.

Para o segmento entre os km 207 a 212, em 22/11/2018 foi emitido Termo de Referência<sup>1</sup> pelo Ibama solicitando elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

A fim de atender ao solicitado, este produto apresenta os estudos a serem utilizados para deliberação do órgão ambiental quanto ao processo de licenciamento ambiental IBAMA nº 02001.005969/2005, no município de São Desidério, por onde circulam diariamente veículos de passageiros e cargas.

A estrutura geral do Estudo consiste nos seguintes volumes:

- Volume I – Identificação e descrição;
- Volume II – Diagnóstico Ambiental do Meio Físico;
- Volume II -A - Diagnóstico Ambiental do Meio Físico – Espeleologia;
- Volume III - Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico;
- Volume IV - Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico;
- Volume V – Impactos, Alternativas Locacionais e Prognóstico Ambiental;
- RIMA - Relatório de Impacto Ambiental.

Este documento se refere ao VOLUME II-A do EIA/RIMA apresentado.

<sup>1</sup> Encaminhado à Coordenação Geral de Meio Ambiente do DNIT por meio do Ofício nº 512/2018/COTRA/CGLIN/DILIC-IBAMA. Processo Nº 02001.005969/2005-13. SEI/IBAMA – 3802170. SEI/DNIT – 2170237.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente volume engloba a caracterização e todos os produtos referentes a espeleologia do Anexo I do Termo de Referência do EIA-RIMA do projeto de implantação da rodovia BR-135/BA, sendo eles:

- Produto 1 - Mapa de Classes de Potencialidade Espeleológica;
- Produto 2 - Relatório de Campo da Prospecção Espeleológica;
- Produto 3 - Análise de Relevância das Cavernas.

Em relação a caracterização regional do meio físico (*i.e.*, geologia, geomorfologia, hidrogeologia, pedologia), que embasa o contexto espeleológico da região, esses podem ser encontrados no item 6.1 dentro do Diagnóstico Ambiental do Estudo de Impacto Ambiental.

### 1.1 CONTEXTO

O projeto de pavimentação da BR-135/BA/MG faz parte do programa de pavimentação e revitalização da referida rodovia, que é uma obra do governo federal, realizada pelo Ministério dos Transportes e executada pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

A BR-135 é um importante corredor de transporte rodoviário no país, interligando as regiões Sul e Sudeste ao Norte e Nordeste do Brasil, desde o entroncamento com a BR-040, em Minas Gerais, até São Luís, a capital do estado do Maranhão. Sendo os dois extremos grandes polos industriais do Brasil.

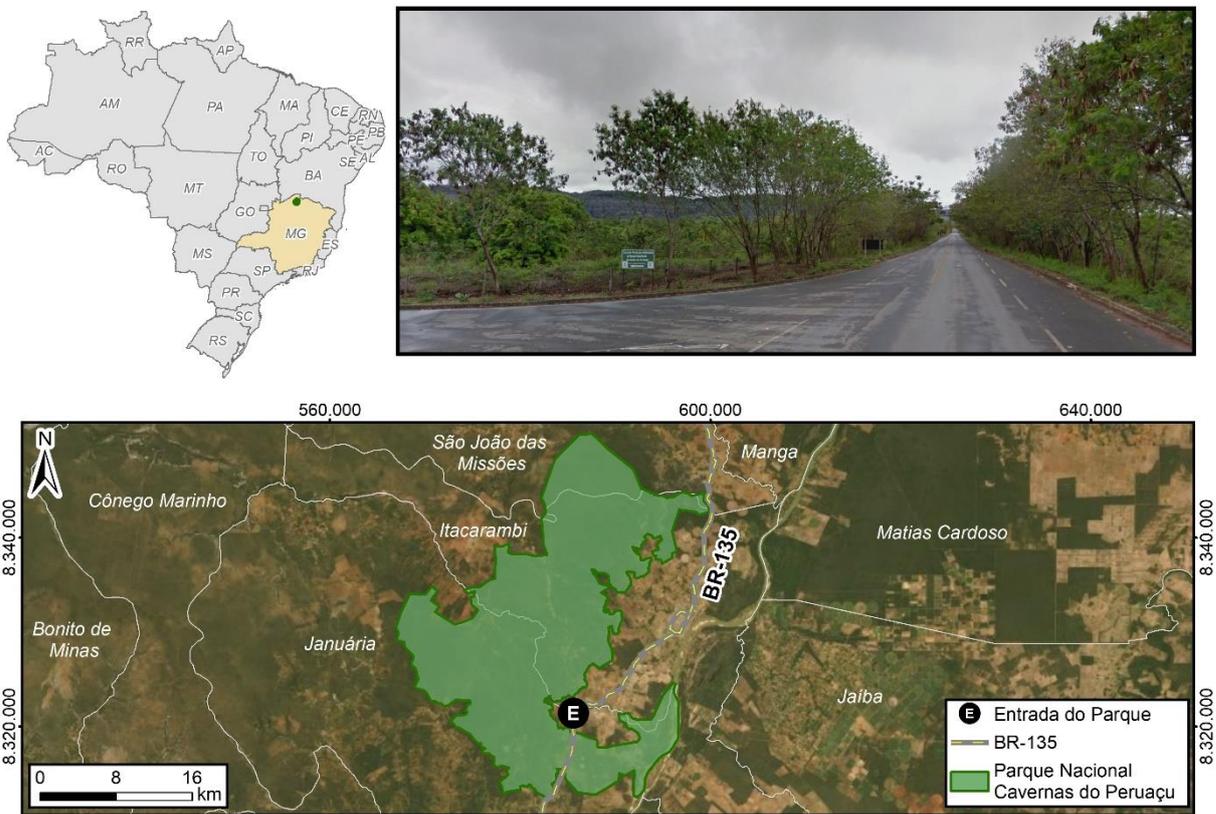
A BR-135 se encontra pavimentada com concreto asfáltico betuminoso usinado a quente (CBUQ) na maior parte do trecho, faltando apenas pequenos segmentos nos estados de Minas Gerais e da Bahia para serem pavimentados.

As obras de implantação e pavimentação da BR-135 são autorizadas pela Licença de Instalação nº 1.219/2018, de 11/06/2018, no trecho rodoviário compreendido entre Barreiras/BA (km 179,9) até Manga/MG (km 87,7).

As obras no estado de Minas Gerais estão concluídas e pavimentadas desde a divisa do estado com a Bahia (km 0,00) até o município de Manga (km 87,70). O

segmento entre Manga até Itacarambi (Im 137,40) está em fase de licenciamento. No município de Januária (km 155,00), a **BR-135 pavimentada passa pelo interior do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu** (FIGURA 1.1), criado em 1999, com o objetivo de proteger o patrimônio geológico e arqueológico, amostras representativas de cerrado, floresta estacional e demais formas de vegetação natural existentes, ecótonos e encraves entre estas formações, a fauna, as paisagens, os recursos hídricos, e os demais atributos bióticos e abióticos da região.

FIGURA 1.1 – KM 155,00 DA BR-135/MG PASSANDO NO INTERIOR DO PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU



Fonte: ITTI/UFPR (2020).

No estado da Bahia, as obras de implantação acontecem nos segmentos contemplados na Licença de Instalação nº 1219/2018, tais como, no município de Cocos/BA, Lote 05, (km 466,80 ao 448,50) e em Coribe/BA, Lote 04, (Km 448,50 ao 381,40).

O segmento entre Jaborandi/BA (km 378) até Correntina/BA (km 340), Lote 3, opera em trechos com rodovia com infraestrutura implantada, mas não pavimentada, e alguns segmentos sobre leito natural (FIGURA 1.2).

FIGURA 1.2 – LOTE 3, BR-135/BA SOB LEITO NATURAL, SEM INFRAESTRUTURA E SEM PAVIMENTAÇÃO, EM CORRENTINA/BA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Entre Correntina/BA (km 340) e São Desidério (km 207), Lote 2, diversos segmentos operam com a rodovia já pavimentada, enquanto em outros, o transporte de pessoas e cargas transitam precariamente sobre rodovia em leito não pavimentado ou natural, conforme elencado:

- km 344,74 ao km 341,30 (ponte sobre o rio Correntina e acessos): obra paralisada;
- Km 341,3 ao km 325,4: obra concluída;
- Km 325,4 ao km 323,6: obra paralisada;
- Km 323,6 ao km 321,8 obra concluída;
- Km 321,8 ao km 320,0: obra paralisada;
- Km 320,0 ao km 307,4: obra concluída;
- Km 307,4 ao km 307,0: obra paralisada;
- Km 307,0 ao km 226,0: obra concluída.

A LI 1219/2018 não autoriza as obras na BR-135/BA nos trechos entre o km 207 e 226, em São Desidério/BA e entre o km 320 e 323, em Santa Maria da Vitória/BA, até que o DNIT apresente proposta de determinação do grau de relevância das cavidades.

Entre o km 207 e 212, em São Desidério/BA, o IBAMA emitiu termo de referência para com o objetivo de determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios para elaboração de EIA-RIMA, instrumento que subsidiará a avaliação da viabilidade ambiental do projeto de implantação da BR-135/BA. Nesse segmento a rodovia é utilizada de forma precária em seu leito natural, sem infraestrutura e superestrutura implantada (FIGURA 1.3).

FIGURA 1.3 – BR-135/BA, KM 209,5, EM SÃO DESIDÉRIO/BA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

No segmento entre o km 212 e 226, a rodovia já tem a infraestrutura implantada, aguardando a autorização para conclusão das obras de superestrutura, tais como drenagem, pavimentação e sinalização (FIGURA 1.4).

FIGURA 1.4 – KM 214 DA BR-135/BA EM SÃO DESIDÉRIO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

## 1.2 ABORDAGEM

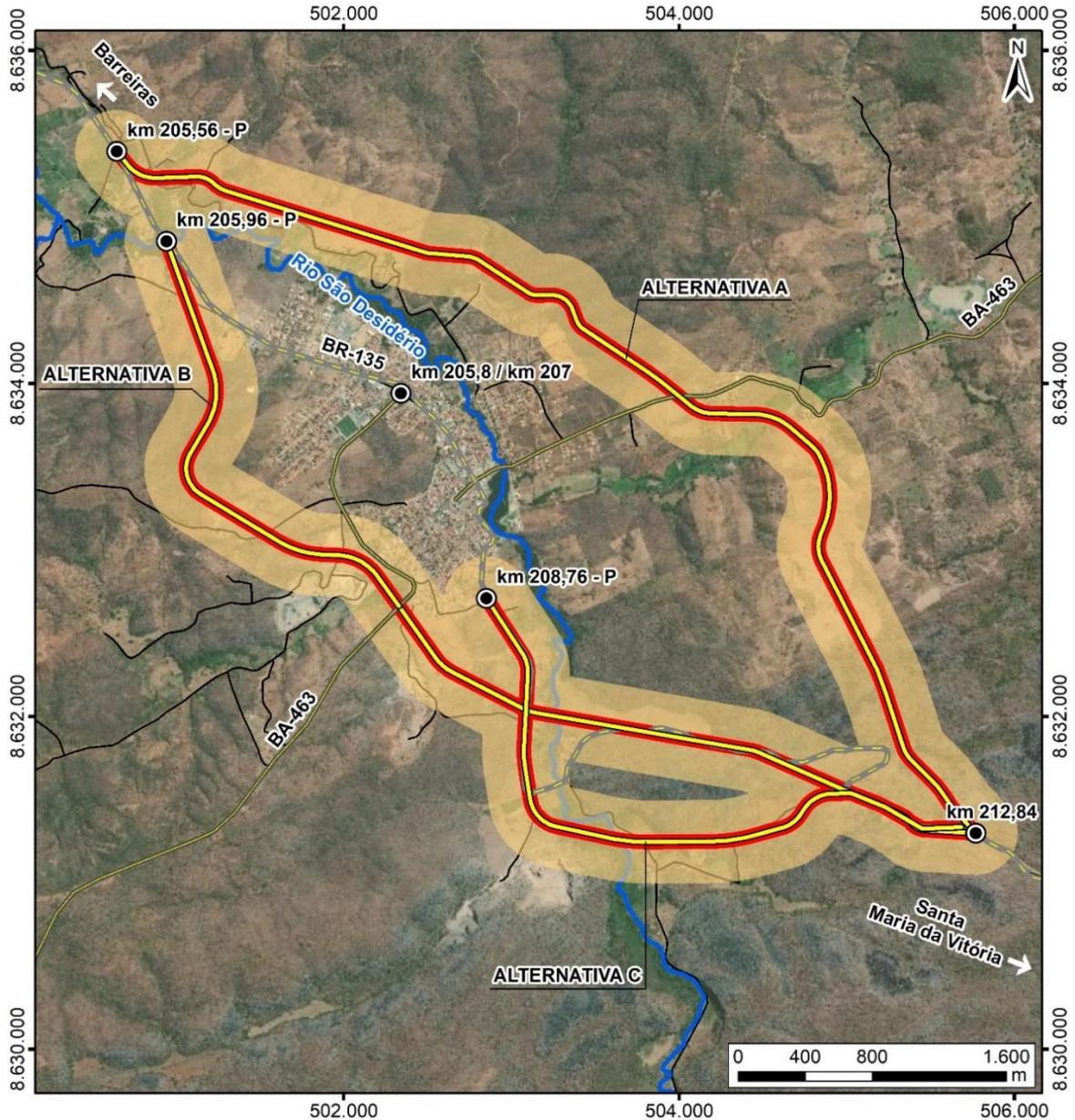
A fim de atender ao solicitado no item 10 do termo de referência, relativo as alternativas locais, foram estudadas três propostas de traçado possíveis (A, B e C, FIGURA 1.1), projetados sobre bases de dados primário e secundário provenientes do diagnóstico ambiental, item 6.

Pela área que compreender o perímetro urbano de São Desidério até o km 228 da BA-135/BA estar em um setor de alto potencial espeleológico e haver previsão de implantação da rodovia somente sobre o traçado definitivo e aprovado, permanecendo as demais áreas sem intervenção. Solicitou-se, no ofício nº 124-2019 UFPR-ITTI encaminhado ao DNIT referente a solicitação de reconsideração dos estudos espeleológicos relativos à execução do Termo de Referência do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do trecho entre os quilômetros 207 ao 2012 (SEI/IBAMA 352218), que, para o produto 3 (relativo a determinação do grau de relevância), seja apresentado somente para a alternativa locacional escolhida (alternativa locacional B). Mantendo os produtos 1 e 2 (relativos a prospecção e caracterização espeleológica) para todas as alternativas locais (A, B e C). Outro

---

ponto apresentado pelo ofício foi de que a não mudança no atendimento ao produto 3 acarretaria em um comprometimento no prazo de entrega do EIA-RIMA e necessidade de aditamento de valores e prazos ao Termo de cooperação nº 1103/2013-DPP.

FIGURA 1.5 – LOCALIZAÇÃO DA RODOVIA BR-135/BA, ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E RESPECTIVAS ADA E AID, CONSIDERANDO A ÁREA DE INFLUÊNCIA DAS CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS DA RESOLUÇÃO CONAMA 347/2004



LOCALIZAÇÃO	LEGENDA	INFORMAÇÕES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quilometragem</li> <li>— Hidrografia</li> <li>— Alternativas locacionais</li> <li>— BR-135</li> <li>— Rodovias estaduais</li> <li>— Vias vicinais</li> <li>■ Área Diretamente Afetada (ADA)</li> <li>■ Área de influência direta (AID)</li> </ul>	<p><b>ALTERNATIVAS LOCACIONAIS ADA E AID</b></p> <p> </p> <p><b>PROJETO</b> EIA/RIMA - BR-135/BA</p> <p><b>FONTE DE DADOS</b> Alternativas locacionais, ADA e AID - ITTI, 2018; Vias vicinais e Hidrografia - BDGEx, 2014; Quilometragem - ITTI, 2019, DNIT, 2015; Rodovias - DNIT, 2015; Limites estaduais e Capitais - IBGE, 2015; BaseMap - Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA &amp; NGDC.</p> <p><b>ESCALA</b> 1:40.000   1 cm = 400 m</p>
	<p><b>CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>Sistema de Referência: SIRGAS 2000 Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S Meridiano Central: 45° W</p>	

Fonte: ITTI/UFPR (2020).

## 2 PRODUTO 1 – MAPA DE CLASSES DE POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA

O mapa com a classificação da potencialidade espeleológica foi confeccionado para delimitar áreas de diferentes expectativas de se encontrarem cavidades naturais subterrânea, e serviu de base para o planejamento das etapas de prospecção na área de influência das alternativas de traçado.

### 2.1 MÉTODO

A potencialidade espeleológica foi definida de acordo com a Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil desenvolvida pelo CECAV/ICMBio (JANSEN *et al.*, 2012), que associa o grau de potencialidade ao litotipo predominante na região e a localização das províncias espeleológicas brasileiras; bem como ao proposto por Moura (2011), que considera as características geomorfológicas, hidrogeológicas e a existência de cavidades na caracterização da potencialidade espeleológica (FIGURA 2.1).

Na unidade geológica predominante na área de estudo, Formação São Desidério (província espeleológica Bambuí), predominam os metacálcaros, rochas classificadas como de muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavernas. Enquanto a unidade que aflora em menor parte na área de estudo, os arenitos do Grupo Urucuia, é classificada como de média potencialidade de ocorrência de cavernas.

A geomorfologia e hidrogeologia estão relacionadas diretamente com o contexto geológico. A unidade geomorfológica para a região são os Patamares do Chapadão Ocidental Baiano, com as rochas do Grupo Urucuia compreendendo áreas de aplanamento e as rochas da Formação São Desidério, áreas de dissolução. Já em relação a hidrogeologia, os arenitos do Grupo Urucuia caracterizam a unidade granular do Sistema Aquífero Urucuia, enquanto as metacalcárias da Formação São Desidério, caracterizam a unidade cárstica do Sistema Cárstico Fissural Bambuí.

O desenvolvimento do mapa também integra as cavidades cadastradas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE/CECAV), ao todo 72 cavidades, as quais se concentram na porção sudeste onde predominam as

exposições metacalcárias em paredões escarpados com desenvolvimento de lapíás, característico do relevo cárstico.

Nem todas as cavidades registradas no CANIE foram validadas pelo CECAV/ICMBio, então, para este estudo utilizou-se os dados de levantamentos “in loco” realizados pela Ambiental Consultoria no ano de 2012 e pela UFPR/ITTI em 2015. Os dados sobre as cavidades localizadas na área de estudos e representadas no mapa da FIGURA 2.1, são apresentados na tabela abaixo (TABELA 2.1).

TABELA 2.1 – INFORMAÇÕES DAS CAVIDADES DO CANIE/CECAV APRESENTADAS NO MAPA

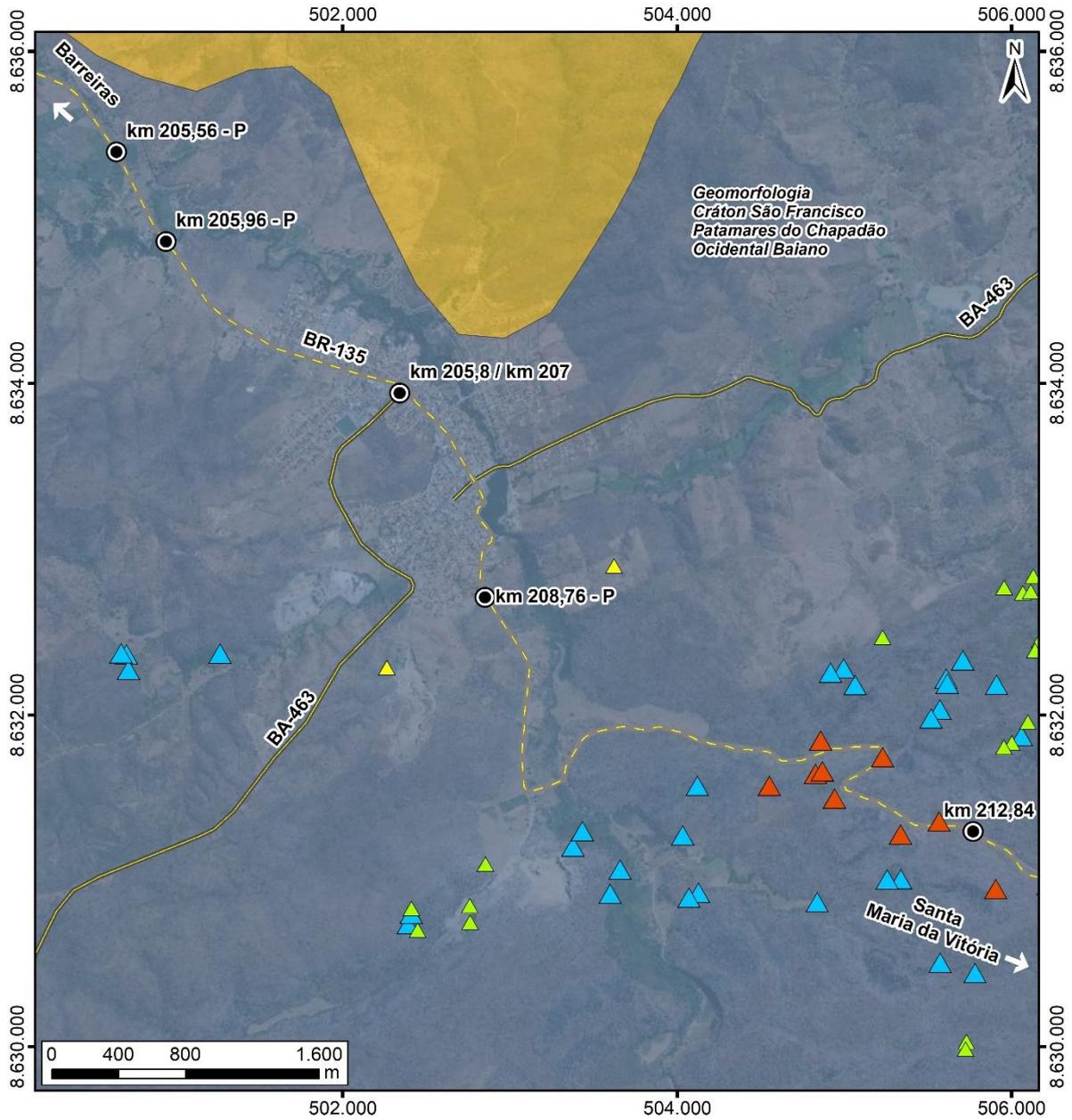
CADASTRO CANIE	ATUALIZAÇÃO	COORDENADAS (m)	
		X	Y
Abrigo		503212	8631256
Gruta da Estrada	Corresponde a SD 014	505424	8631101
Gruta do Adventino		502221	8632237
Gruta do Ar Condicionado		503395	8631214
Gruta do Escritório		502855	8631103
Gruta do Jorjão	Corresponde a SD 025	504875	8631777
Gruta Lins 1		502762	8630753
Gruta Lins 2		502450	8630704
Gruta Lins 3		502761	8630852
Gruta Paulista		503261	8631277
Lapa da Fazenda Mamoeiro		503576	8632848
Lapa do Egidio		502217	8632240
Lapa dos Índios		502217	8632240
SD Sem Nome - 001		503283	8631289
SD Sem Nome - 002	Ambiental Consultoria	503659	8631068
SD Sem Nome - 003	Ambiental Consultoria	503599	8630923
SD Sem Nome - 004	Ambiental Consultoria	503378	8631207
SD Sem Nome - 005	Ambiental Consultoria	502391	8630741
SD Sem Nome - 006	Ambiental Consultoria	502410	8630803
SD Sem Nome - 007		503888	8631336
SD Sem Nome - 008	Ambiental Consultoria	504128	8630930
SD Sem Nome - 009	Ambiental Consultoria	504071	8630899
SD Sem Nome - 010	ITTI - Abismo Desab II	504873	8631653
SD Sem Nome - 011	ITTI - Gruta DES VIII	504870	8631648
SD Sem Nome - 012	ITTI - Gruta DES VII	504831	8631643
SD Sem Nome - 013	ITTI - Gruta DES III	504948	8631490
SD Sem Nome - 014	ITTI - Gruta da Estrada	505230	8631746
SD Sem Nome - 016	Ambiental Consultoria	505911	8632184
SD Sem Nome - 017	Ambiental Consultoria	506059	8631874
SD Sem Nome - 020	Ambiental Consultoria	505608	8632221
SD Sem Nome - 021	Ambiental Consultoria	505615	8632190
SD Sem Nome - 022	Ambiental Consultoria	505572	8632034
SD Sem Nome - 023	Ambiental Consultoria	505519	8631980
SD Sem Nome - 024	Ambiental Consultoria	504918	8632256
SD Sem Nome - 025	ITTI - Gruta do Jorjão	504864	8631841
SD Sem Nome - 026	ITTI - Gruta DES V	505568	8631357
SD Sem Nome - 027	Ambiental Consultoria	505781	8630445
SD Sem Nome - 032	Ambiental Consultoria	500684	8632358
SD Sem Nome - 033	Ambiental Consultoria	500695	8632264

SD Sem Nome - 048		502413	8630836
SD Sem Nome - 050	Ambiental Consultoria	504838	8630872
SD Sem Nome - 053	Ambiental Consultoria	504033	8631276
SD Sem Nome - 054	ITTI – Gruta DES VI	504577	8631476
SD Sem Nome - 055	Não confirmada*	504899	8631635
SD Sem Nome - 059	Não confirmada**	505026	8631797
SD Sem Nome - 062	Ambiental Consultoria	504122	8631573
SD Sem Nome - 063	Ambiental Consultoria	505066	8632182
SD Sem Nome - 064		505955	8632770
SD Sem Nome - 065		506067	8632737
SD Sem Nome - 066		506115	8632745
SD Sem Nome - 067		506130	8632837
SD Sem Nome - 071		506141	8632390
SD Sem Nome - 073		506098	8631958
SD Sem Nome - 075		506002	8631832
SD Sem Nome - 076		505955	8631807
SD Sem Nome - 077	Não confirmada***	505867	8631443
SD Sem Nome - 078		506118	8631439
SD Sem Nome - 081	Ambiental Consultoria	505708	8632331
SD Sem Nome - 086		505229	8632469
SD Sem Nome - 087	Ambiental Consultoria	504995	8632281
SD Sem Nome - 090	Não confirmada**	505548	8631368
SD Sem Nome - 092	Não confirmada***	505530	8631310
SD Sem Nome - 093	ITTI – Gruta DES IV	505295	8631243
SD Sem Nome - 094	Ambiental Consultoria	505337	8631011
SD Sem Nome - 095	Ambiental Consultoria	505256	8631010
SD Sem Nome - 096	Ambiental Consultoria	505573	8630508
SD Sem Nome - 098		505730	8630032
SD Sem Nome - 099		505726	8629989
SD Sem Nome - 100		506105	8630468
SD Sem Nome - 103	Aterrada****	506060	8631119
SD Sem Nome - 188	Não Confirmada*****	502117	8632934
SD Sem Nome - 191	Ambiental Consultoria	501244	8632362

\*blocos em campo de lapíás; \*\*dolina colmatada; \*\*\*afioramento sem evidências de cavidades; \*\*\*\*aterrada; \*\*\*\*\*entulhada por resíduos sólidos.

Fonte: ITTI/UFPR (2020).

FIGURA 2.1 – MAPA DO MEIO FÍSICO COM INDICAÇÃO DA POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE CAVERNAS



LOCALIZAÇÃO	LEGENDA	INFORMAÇÕES
	<p>● Quilometragem</p> <p>▲ Cavernas prospectadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ ITTI - 1ª Campanha</li> <li>▲ Ambiental Consultoria</li> </ul> <p>▲ Cavernas não verificadas in loco</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ SBE</li> <li>▲ CANIE</li> </ul> <p><b>Grau de potencialidade espeleológica</b></p> <p><b>Muito alta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo Bambuí - Formação São Desidério (Sistema cárstico fissural do Grupo Bambuí)</li> </ul> <p><b>Média</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo Uruçuia (Sistema aquífero Uruçuia)</li> </ul>	<p><b>POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE CAVERNAS</b></p> <p><b>PROJETO</b></p> <p>EIA/RIMA - BR-135/BA</p> <p><b>FONTE DE DADOS</b></p> <p>Cavernas - CANIE, 2018; ITTI, 2015; Ambiental Consultoria, 2012; SBE, 2019; Grau de potencialidade espeleológica - CANIE, 2018; Rodovias - DNIT, 2015; Quilometragem - ITTI, 2019; DNIT, 2015; Limites estaduais e Capitais - IBGE, 2015; BaseMap - Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA &amp; NGDC.</p> <p><b>ESCALA</b></p> <p>1:40.000   1 cm = 400 m</p>
		<p><b>CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>Sistema de Referência: SIRGAS 2000                  Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S                  Meridiano Central: 45° W</p>

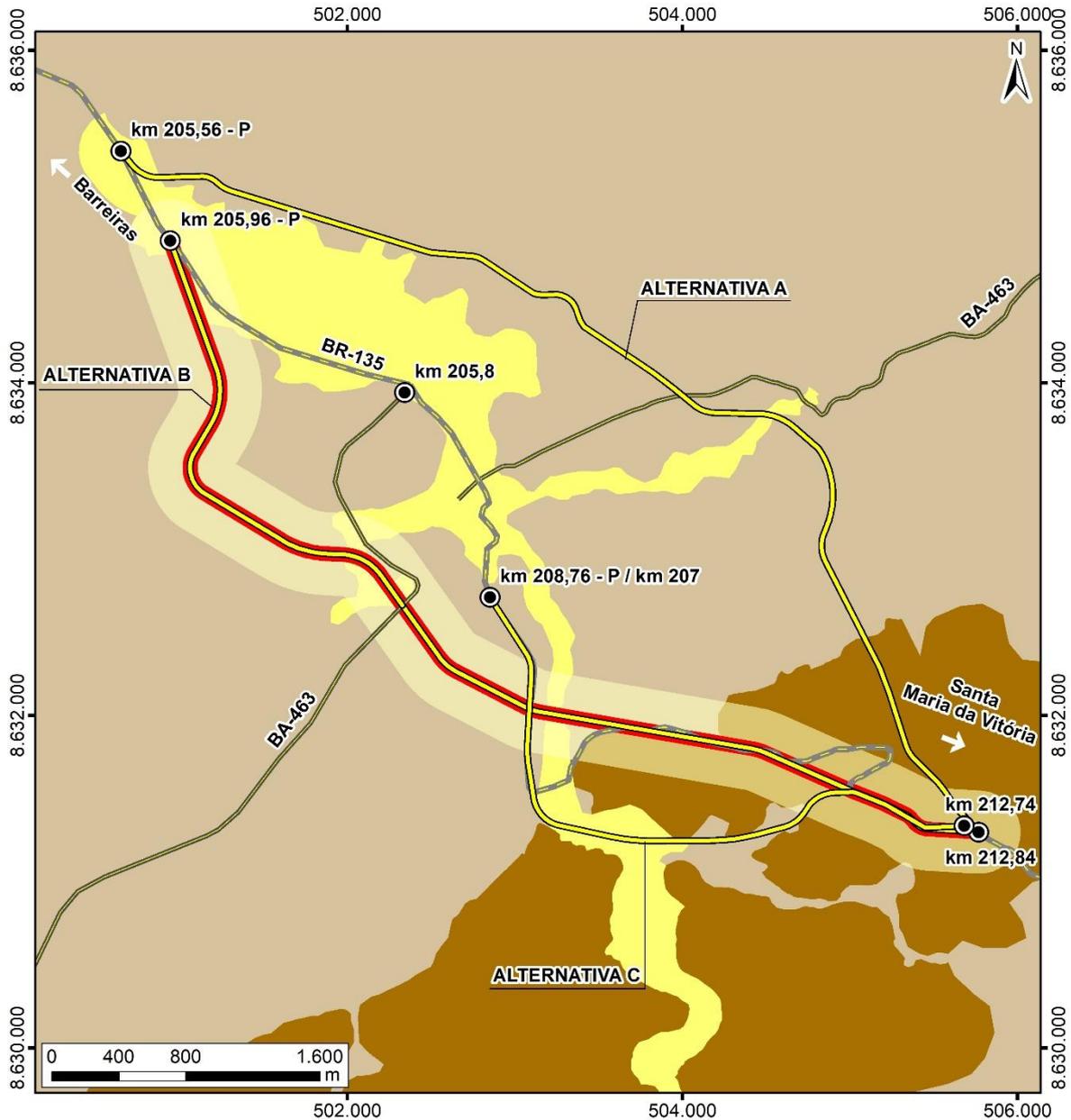
Fonte: ITTI/UFPR (2020).

## 2.2 MAPA DE POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA

As classes de potencialidade espeleológica são elencadas a seguir e representadas na FIGURA 2.2:

- Alta potencialidade para as porções onde há expressivo afloramento de maciços rochosos de metacalcário com pouca ou nenhuma cobertura de solo, caracterizado por feições cársticas como paredões e campos de lapiás;
- Média potencialidade para áreas mais planas e de menor altitude, onde há predomínio de cobertura de solo em relação a exposição de rochas, assim como áreas de afloramento de arenitos;
- Baixa potencialidade para as porções onde há deposição atual ou pretérita de depósitos fluviais dos principais rios que cortam a área.

FIGURA 2.2 – MAPA DE CLASSES DE POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA DA ÁREA DE PROSPECÇÃO



LOCALIZAÇÃO	LEGENDA	INFORMAÇÕES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quilometragem</li> <li>— Alternativas locais</li> <li>— BR-135</li> <li>— Rodovias estaduais</li> <li>▭ Área Diretamente Afetada (ADA)</li> <li>▭ Área de Influência Direta (AID)</li> <li><b>Potencialidade Espeleológica</b></li> <li>▭ Baixa ▭ Média ▭ Alta</li> </ul>	<p><b>CLASSES DE POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA</b></p> <p></p> <p><b>PROJETO</b> EIA/RIMA - BR-135/BA</p> <p><b>FONTE DE DADOS</b> Alternativas locais, ADA, AID - ITTI, 2018; Grau de potencialidade espeleológica - ITTI, 2020; Quilometragem - ITTI, 2019, DNIT, 2015; Rodovias - DNIT, 2015; Limites estaduais e Capitais - IBGE, 2015; BaseMap - Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA &amp; NGDC.</p> <p><b>ESCALA</b> 1:40.000   1 cm = 400 m</p>
	<p><b>CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>Sistema de Referência: SIRGAS 2000 Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S Meridiano Central: 45° W</p>	

Fonte: ITTI/UFPR (2020).

*[Handwritten signatures and marks]*

### 3 PRODUTO 2 – RELATÓRIO DE CAMPO DA PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA

#### 3.1 MÉTODOS

##### 3.1.1 Atividades de escritório

Nas atividades de escritório, anteriores à fase de campo, foram realizadas pesquisas bibliográficas visando avaliar o conhecimento pré-existente da área de trabalho.

Realizou-se a interpretação de imagens de satélite e mapas topográficos com a finalidade de identificar: indícios espeleológicos e/ou feições cársticas, tais como dolinas, paredões rochosos, afloramentos rochosos, e demais elementos característicos do relevo cárstico e indicativos da formação de cavidades naturais subterrâneas; a rede hidrográfica e divisores de águas; os padrões estruturais e geomorfológicos, além de verificar as estradas e caminhos existentes na região que pudessem facilitar os acessos às feições cársticas.

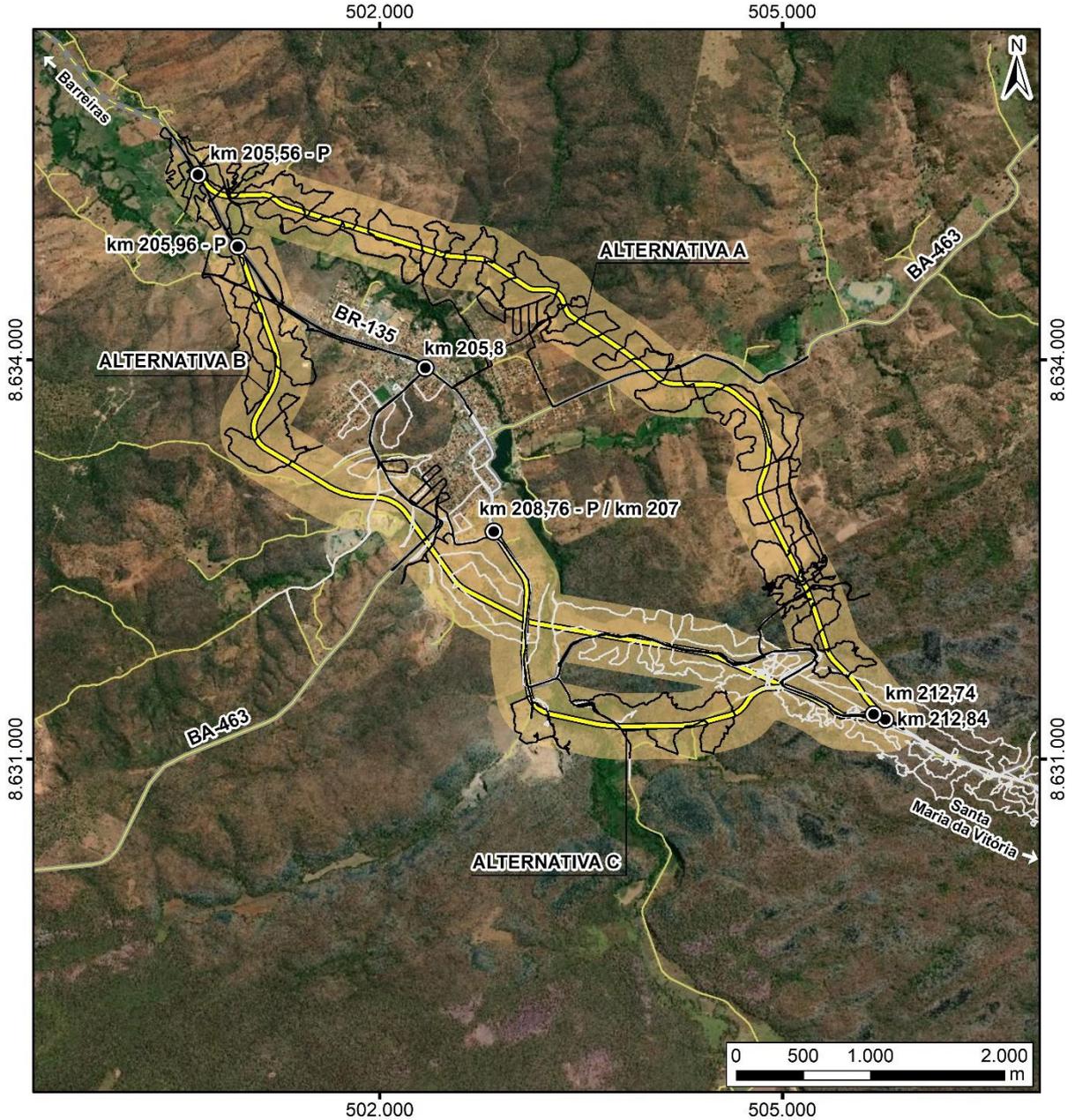
Foram realizadas análises comparativas entre os dados obtidos nas bases cartográficas, nas imagens de satélite e no mapa de potencialidade espeleológica, a fim de delimitar a área de trabalho específica, além de permitir uma otimização do planejamento e a execução dos trabalhos de campo.

O material pesquisado e produzido a partir dessas informações foi utilizado tanto na fase pré-campo como na fase pós-campo, auxiliando nas interpretações e discussões dos dados apresentados neste relatório.

##### 3.1.2 Atividades de campo

Os trabalhos de prospecção foram desenvolvidos em duas campanhas, a primeira realizada no primeiro semestre de 2015, entre os km 205 (São Desidério/BA) e o km 344,75 (Correntina/BA), conforme o recomendado pelo Ibama através do Parecer 02001.003674/2014-95 COTRA/IBAMA e a segunda no segundo semestre de 2019, nas propostas de alternativas locacionais entre o km 205 e 212, por equipes especializadas em prospecção e mapeamento de cavernas (FIGURA 3.1).

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DOS CAMINHAMENTOS REALIZADOS EM 2015 E 2019



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### 3.1.2.1 Primeira Campanha

Nas atividades de prospecção, priorizou-se o caminhamento em linhas com equidistância máxima de 100 m abrangendo um buffer de 250 m para cada lado do eixo da rodovia (área de influência direta), entre os km 205 (São Desidério/BA) até o km 344,75 (Correntina/BA).

Com o auxílio do material cartográfico, iniciou-se a prospecção por toda a área em questão com maior detalhamento nas áreas de alta potencialidade espeleológica. Durante este trabalho, buscou-se observar indícios potenciais geológicos e geomorfológicos que poderiam apresentar possíveis correlações entre as feições espeleológicas, afloramentos de rochas calcárias e a presença de fraturas. Uma vez localizadas, procedeu-se as etapas de registro, identificação e caracterização.

Para tomada de coordenadas das feições espeleológicas em campo utilizou-se um GPS Garmin Modelo: GPS60Csx. Já no levantamento topográfico das cavidades, foi utilizada a metodologia adotada pela British Cave Research Association (BCRA), utilizando os seguintes equipamentos: bússola SUNNTO, para a medição dos ângulos horizontais; clinômetro SUNNTO, para a medição dos ângulos verticais; e trena Laser Bosh DLR40, para a determinação das distâncias.

A metodologia utilizada na caracterização topográfica das feições cársticas e cavernas descobertas pelo trabalho baseia-se no grau de precisão da BCRA (IUS, 2011) como solicitado no Termo de Referência. Para a execução dos mapas topográficos, utilizou-se a simbologia homologada nas Normas e Convenções Espeleométricas (SBE, 1991), com algumas pequenas adaptações para casos específicos. Os mapas finais tiveram como prioridade a confecção de plantas (projeção horizontal) e perfis longitudinais.

### 3.1.2.2 Segunda Campanha

A prospecção teve como objetivo a identificação, registro de localização e caracterização básica das características físicas das cavidades subterrâneas nas alternativas locacionais do traçado entre os km 207 e 212. Os dados básicos considerados foram a localização (coordenada UTM, elevação e precisão), aspectos gerais da cavidade (desenvolvimento linear, desnível, número de níveis, morfologia,

descontinuidades), espeleotemas e feições espeleogenéticas, características hidrológicas, substrato (sedimentos, serapilheira, guano, etc.), elementos biológicos e observações gerais.

Todos os pontos tiveram levantamento das coordenadas para o georeferenciamento em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Os caminhamentos foram registrados com Sistema de Posicionamento Global (GPS) e salvos em arquivos digitais GPX (GPS Exchange Format). Além disso, os demais dados foram obtidos com o apoio de diversos equipamentos, tais como: receptor GPS Garmin Map 62 SC, bússola geológica Brunton 5008 Com-Pro Pocket Transit, trena Leica DISTO D810 touch Pack, câmera fotográfica digital Canon Rebel XTi e Canon Rebel T3i, escalas granulométricas, martelo, entre outros materiais comuns aos serviços de campo. Durante toda a atividade de campo foram utilizados equipamentos básicos de segurança, como perneiras, capacetes, lanternas, macacão, luvas e capuz antiabelha.

A prospecção espeleológica seguiu os procedimentos metodológicos apresentados por Moura (2011), envolvendo avaliação prévia do potencial espeleológico, determinação dimensional da densidade da malha de prospecção e percentual amostral a ser atingido em cada área. Os caminhamentos realizados em campo buscaram identificar novas cavidades em relação as alternativas de traçados da BR-135/BA, feições cársticas superficiais como dolinas, sumidouros, ressurgências, afloramentos com lapiás e outras formas erosivas.

## 3.2 CONTEXTO LOCAL

### 3.2.1 Geologia

Na área de estudo afloram rochas psamíticas do Grupo Urucuia, principalmente arenitos de granulação muito fina, fina a média, além de arenitos conglomeráticos e conglomerados, bastante enrijecidos, com evidências de deformação rúptil. Essas rochas recobrem a unidade metassedimentar calcária da Formação São Desidério (Grupo Bambuí) formando, sobretudo, depósitos de tálus.

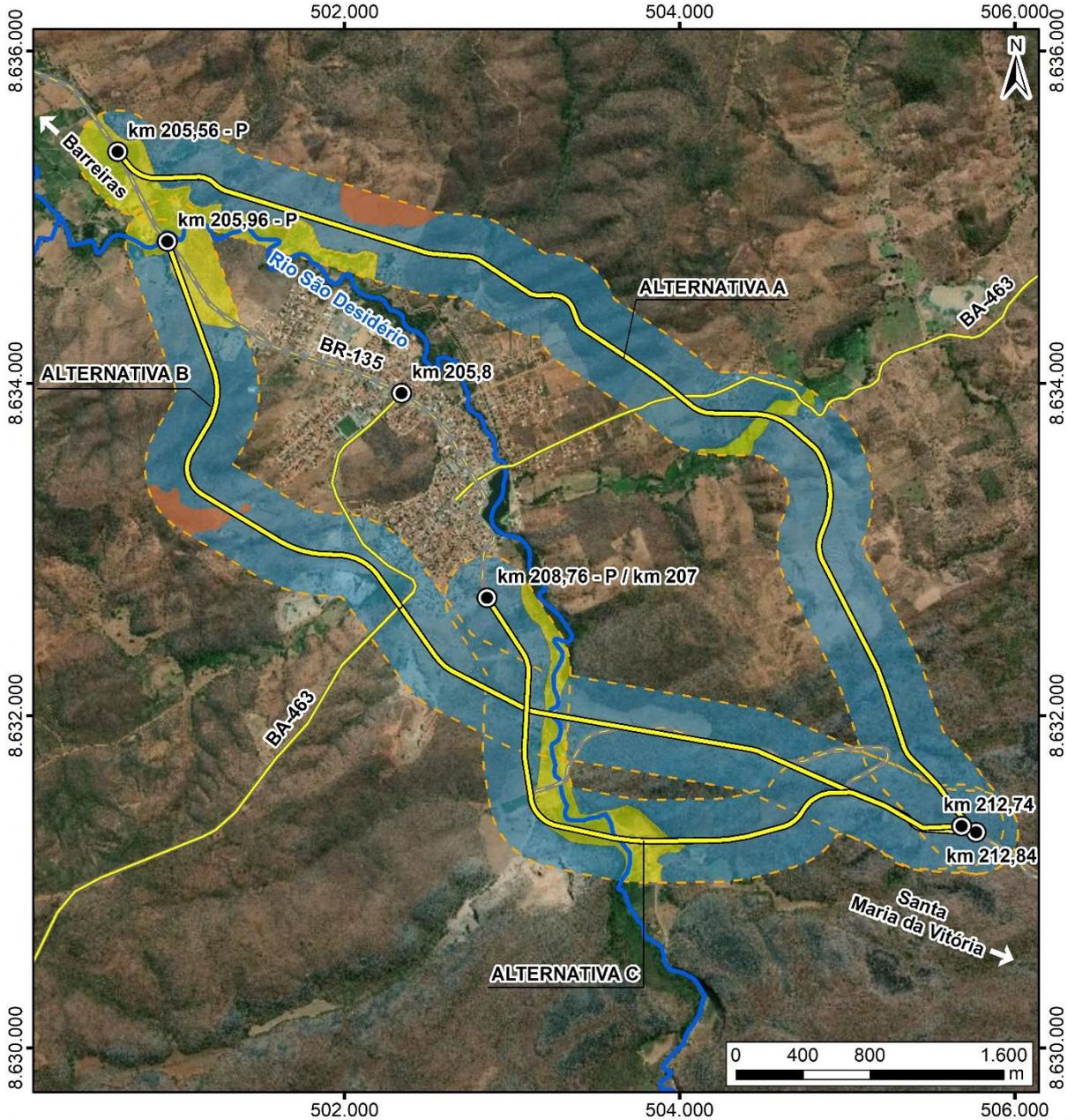
A Formação São Desidério apresenta principalmente metacalcários de cor cinza-escuros, significativamente deformados por processos de dobramento, são

mais aflorantes na porção sul da área urbana do município de São Desidério, estando encobertos por solos e depósitos de talus originários do Grupo Urucuia a medida em se se avança para norte, sentido Barreiras.

Além dessas unidades litoestratigráficas, na área estudada ocorrem depósitos recentes associados a planícies fluviais do Rio São Desidério e afluentes. Durante os trabalhos de campo foram identificados afloramentos do Grupo Urucuia em local indicado para ocorrência da Formação São Desidério, além dos depósitos fluviais recentes.

A partir dessas informações foi realizado um refino em escala de detalhe do mapa geológico da área de estudo nas áreas de influência dos traçados alternativos (FIGURA 3.2).

FIGURA 3.2 – GEOLOGIA LOCAL DA ÁREA DE PROSPECÇÃO



LEGENDA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quilometragem</li> <li>Alternativas locais</li> <li>BR-135</li> <li>Rodovias estaduais</li> <li>Hidrografia</li> <li>Área de influência direta (AID)</li> </ul>
<b>Unidades litoestratigráficas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Depósitos quaternários</li> <li>Grupo Urucuia</li> <li>Formação São Desidério</li> </ul>

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS
Sistema de Referência: SIRGAS 2000 Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S Meridiano Central: 45° W

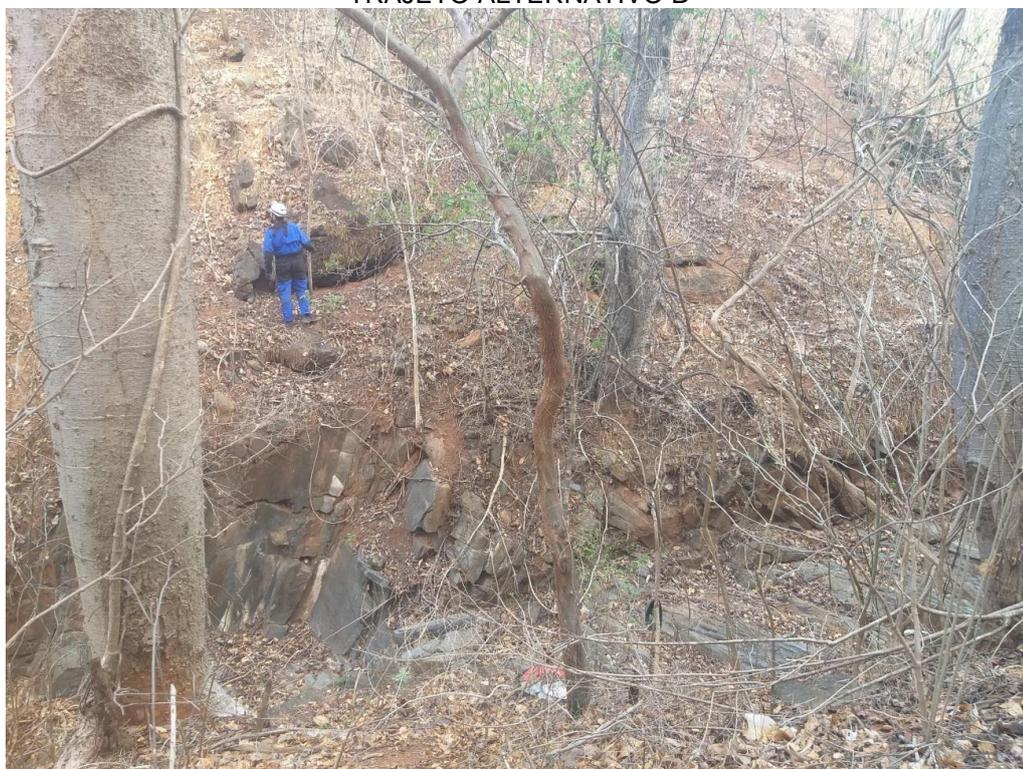
INFORMAÇÕES
<b>GEOLÓGICO</b>
<b>PROJETO</b> EIA/RIMA - BR-135/BA
<b>FONTE DE DADOS</b> Alternativas Locacionais e Área de influência direta (AID) - ITTI, 2018; Geologia - modificado de CPRM, 2003; Hidrografia - BDGEX, 2014; Rodovias - DNIT, 2015; Quilometragem - ITTI, 2019, DNIT, 2015; Limites estaduais e Capitais - IBGE, 2015; BaseMap - Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA & NGDC.
<b>ESCALA</b> 1:40.000   1 cm = 400 metros

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### 3.2.2 Geomorfologia

Regionalmente a área é constituída por um relevo fortemente ondulado, com uma sucessão de morros orientados principalmente na direção aproximada N60°E, resultado da relação direta com a atitude das camadas (direção do eixo dos dobramentos) (FIGURA 3.3).

FIGURA 3.3 – DOBRA CONDICIONANDO AS FORMAS DE RELEVO NA ÁREA DE ESTUDO. TRAJETO ALTERNATIVO B



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

As áreas com vales profundos e mais entalhados são relacionadas diretamente com dobras que propiciam a verticalização quase completa das rochas da Formação São Desidério (com medidas de mergulho que chegam a 86°, segundo Godinho e Pereira, 2013).

A área é praticamente anexa ao Sistema Cárstico João Rodrigues/São Desidério, que apresenta relevo com baixa amplitude, constituído principalmente por morros com baixo desnível e topos arredondados, drenagens efêmeras com entalhamento pouco expressivo e afloramentos de rocha ruiformes, principalmente lapiás (GODINHO; PEREIRA, 2013).

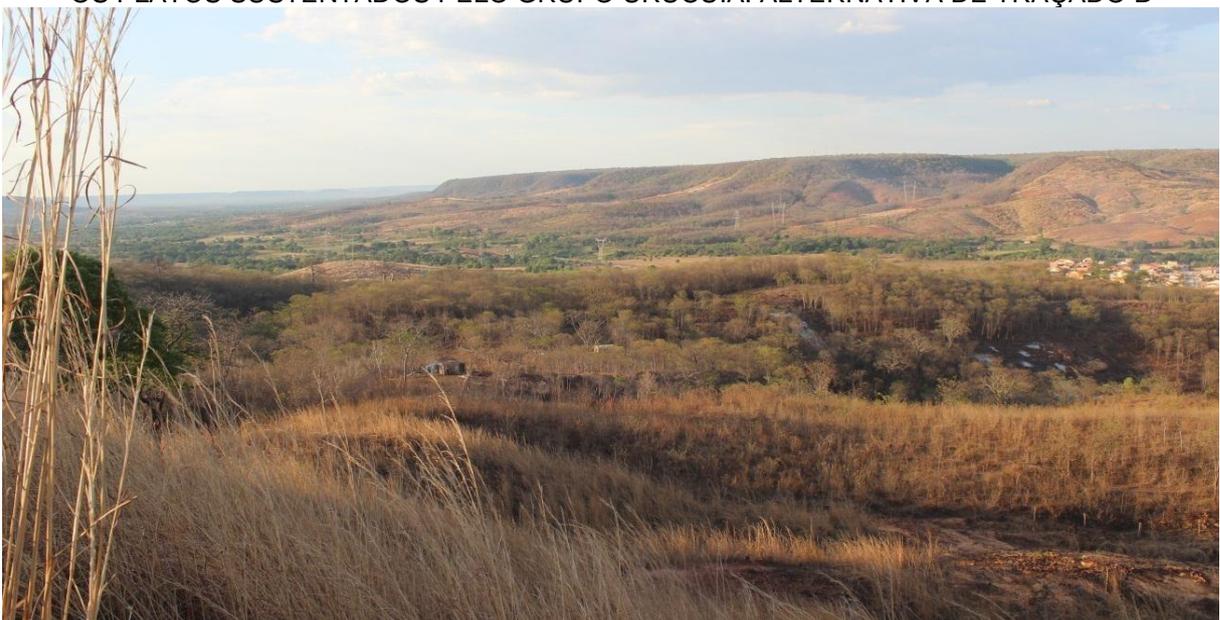
Os pontos mais elevados na área de estudo associam-se aos depósitos de talus dos platôs do Grupo Urucuia, atingindo altitude de 624 m (FIGURA 3.4 e FIGURA 3.5). As áreas de menor cota altimétrica estão próximas ao Rio São Desidério, que marca o nível de base de toda a região estudada, apresentando cota altimétrica de 498 m (FIGURA 3.6).

FIGURA 3.4 – GERAL DA ÁREA DE ESTUDO (VISTA PARA A PORÇÃO SUL) MOSTRANDO OS PLATÔS SUSTENTADOS PELO GRUPO URUCUIA. ALTERNATIVA DE TRAÇADO B



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 3.5 – GERAL DA ÁREA DE ESTUDO (VISTA PARA A PORÇÃO NORTE) MOSTRANDO OS PLATÔS SUSTENTADOS PELO GRUPO URUCUIA. ALTERNATIVA DE TRAÇADO B



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 3.6 – AO FUNDO, NO CENTRO DA FOTOGRAFIA, RIO SÃO DESIDÉRIO, PORÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO QUE APRESENTA AS MENORES COTAS ALTIMÉTRICAS. ALTERNATIVA DE TRAÇADO C



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

As áreas dos lapiás (conhecido localmente como pedreiras) são as áreas de maior potencial espeleológico e de maior dificuldade para prospecção, principalmente devido à irregularidade do terreno e elevados desníveis topográficos (FIGURA 3.7). Salienta-se que muitos trechos dos lapiás a prospecção espeleológica é dificultada por se tratarem de pontos inacessíveis, passíveis de serem explorados apenas com técnicas de escalada de alto desempenho (FIGURA 3.8).

FIGURA 3.7 – AFLORAMENTOS FORMANDO RELEVO ESCARPADO COM DESNÍVEIS DE ATÉ 30 METROS, NA ÁREA DE INFLUÊNCIA. ALTERNATIVA DE TRAÇADO A



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 3.8 – TRECHO DE DIFÍCIL PROSPECÇÃO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO A



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### 3.2.3 Espeleologia

O local de estudo está situado em uma das mais expressivas áreas cársticas do Brasil, devido ao elevado potencial espeleológico das rochas calcárias, com ocorrência de cavidades subterrâneas de grande extensão e volume, sistema de drenagens subterrâneas, dolinas e formas cársticas superficiais diversas (GODINHO; PEREIRA, 2013; LOBO *et al.*, 2013).

A área de estudo apresenta maior ocorrência de feições cársticas e espeleológicas principalmente na porção sul da área urbana do município de São Desidério. É nessa porção onde as rochas metacalcárias da Formação São Desidério afloram com maior frequência, constituindo exposições com paredões de 30 a 40 m de altura e sequências de lapiás bem desenvolvidos, que atingem em alguns pontos, até 10 m de altura (FIGURA 3.9 e FIGURA 3.10). Nas áreas de ocorrência de lapiás é onde se concentram as cavidades subterrâneas e dolinas, condizente a classificação do mapa de potencialidade espeleológica.

FIGURA 3.9 – AFLORAMENTOS DE METACALCÁRIOS FORMANDO ESCARPADOS DE MAIS DE 30 METROS DE DESNÍVEL E LAPIÁS NO TOPO. ALTERNATIVA DE TRAÇADO A



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 3.10 – AFLORAMENTOS MOSTRANDO LAPIÁS E CAMADAS INCLINADAS DE ACORDO COM O MERGULHO DA DOBRA. ALTERNATIVA DE TRAÇADO A



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

A porção onde está a cidade de São Desidério, seguindo rumo à Barreiras, as rochas metacalcárias afloram, mas com exposições menos expressivas, estando

evidentes, sobretudo nos fundos de vales mais entalhados. As feições cársticas deixam de ser evidentes por conta da maior pedogênese e do recobrimento detrítico pelas rochas do Grupo Urucuia – potencialidade espeleológica média, contudo há indícios de processos cársticos, principalmente de pequenas dolinas e dutos de dissolução.

As cavernas prospectadas, em geral, apresentam entradas pequenas e condutos estreitos, com quebra-corpo e teto baixo (FIGURA 3.11). Ocorrem também algumas cavernas que ultrapassam mais de 100 m, com entradas, galerias e salões amplos (FIGURA 3.12). Além de cavernas com espeleogênese freática (dutos freáticos) e em blocos, resultado do desmoronamento de lapiás (FIGURA 3.13 e FIGURA 3.14).

FIGURA 3.11 – CAVIDADE COM PEQUENA ENTRADA DE TETO BAIXO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO A



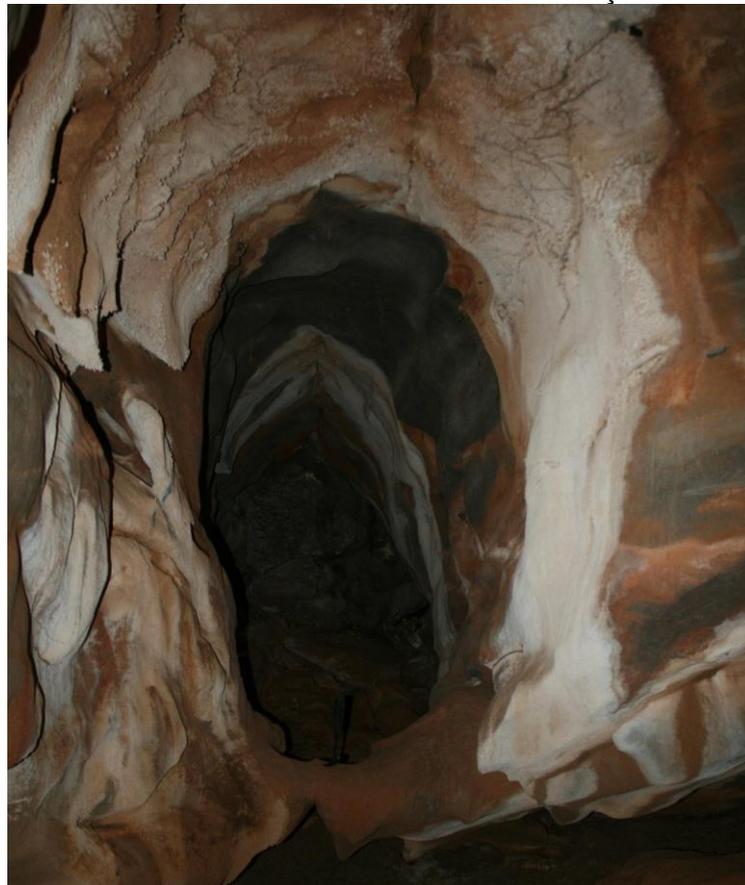
Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 3.12 – CAVIDADE COM ENTRADA AMPLA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO A



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 3.13 – CAVIDADE COM ESPELEOGÊNESE TÍPICA EM AMBIENTE FREÁTICO, NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO A



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 3.14 – CAVIDADE FORMADA EM BLOCOS DESMORONADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO A



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

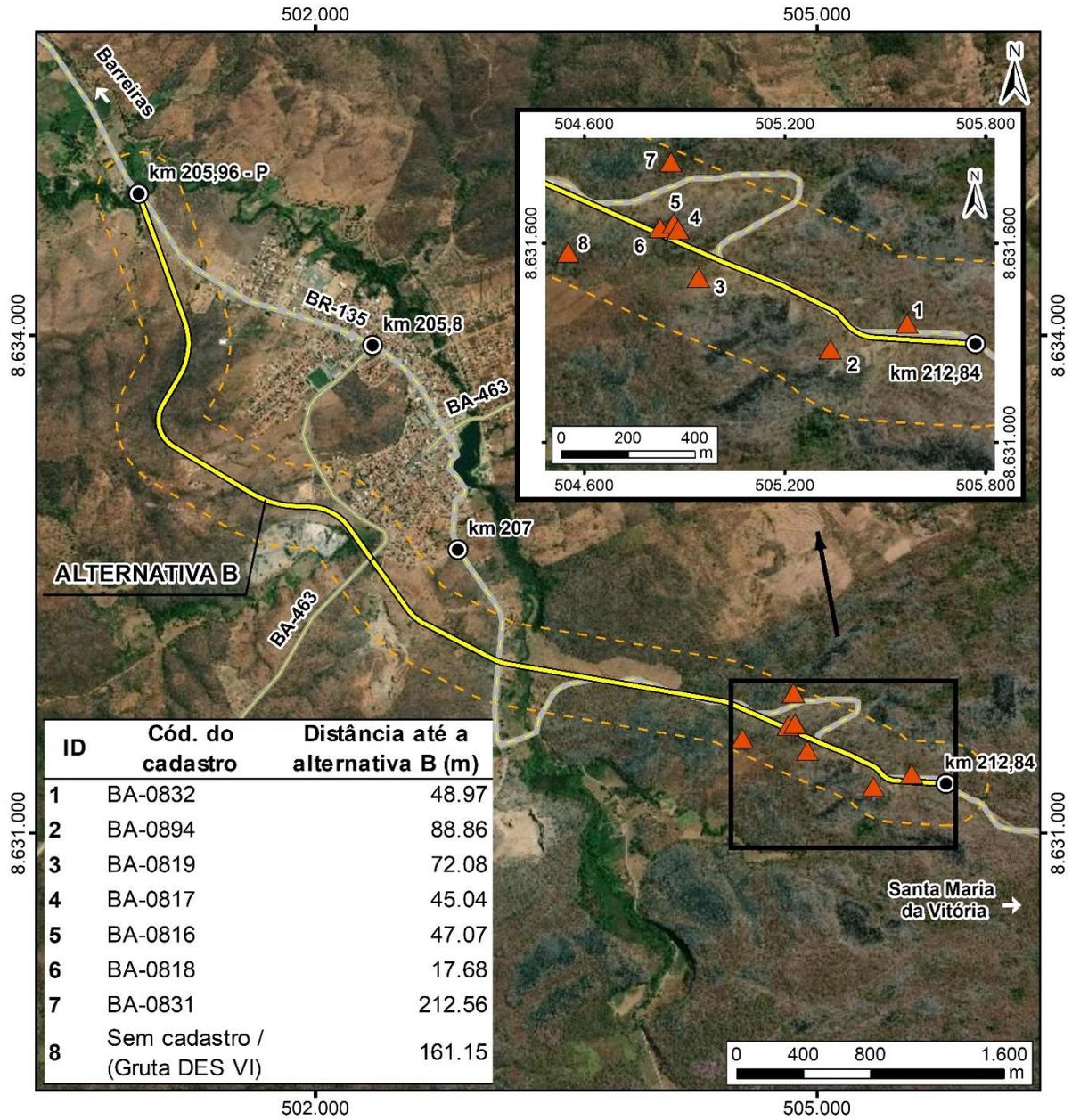
Além das cavernas horizontais e semi-horizontais ocorrem na área de estudo abismos, geralmente associados a forte entalhes erosivos em lapiás, fendas e claraboia de cavernas. Todos os abismos identificados exigem prospecção com técnicas e equipamentos verticais e alguns atingem medidas superiores a 20 m de desnível.

As outras feições verificadas em campo, com dimensões menores que as estabelecidas para caracterizar uma caverna, foram consideradas feições espeleológicas secundárias. Essas feições correspondem a dolinas, buracos, pequenas fendas em paredões e espaços sob blocos desabados, que inclusive carecem de atributos para a sua caracterização como uma cavidade natural subterrânea.

### 3.3 PRIMEIRA CAMPANHA - ALTERNATIVA LOCACIONAL B

Durante a primeira campanha de prospecção, realizada no ano de 2015, foram localizadas e descritas oito cavidades na área de influência (250 m para cada lado do eixo da rodovia), da alternativa locacional B (FIGURA 3.15), as quais são apresentadas a seguir.

FIGURA 3.15 – MAPA DE CAVIDADES LOCALIZADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA LOCACIONAL B



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### 3.3.1 Abismo Desab II (BA-0817)

Abismo de pequenas dimensões localizado nas proximidades da gruta DES VIII, a 150 m do leito atual da BR 135/BA, nas proximidades do alinhamento da estaca E-165 ou Km 212,3, nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.870 e UTM\_Y- 8.631.658 e altitude de 574 m.

A cavidade possui uma única entrada vertical (FIGURA 3.16). É composta basicamente por uma chaminé vertical e o seu interior apresenta apenas pequenos blocos e matéria orgânica, um pequeno escorrimento calcítico e sem a constatação de atividade hídrica em seu interior. Observou-se apenas alguns poucos invertebrados no interior da cavidade, não sendo constatada uma zona afótica evidente. O Abismo foi denominado de Abismo Desab II, e corresponde à cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 011” (BA-0817).

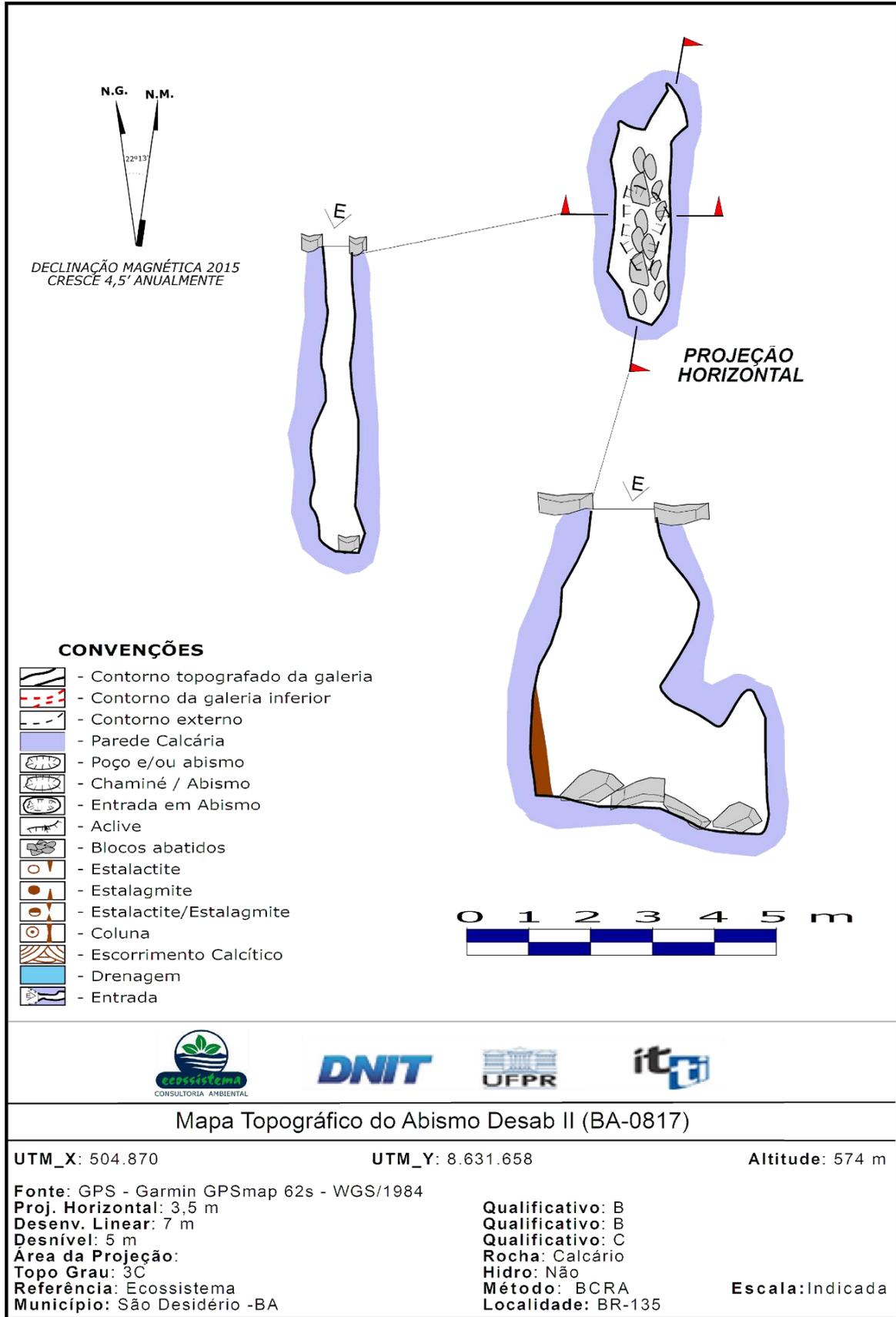
FIGURA 3.16 – ENTRADA DO ABISMO DESAB II



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

A topografia executada na cavidade atingiu 3,5 m de projeção horizontal, 7 m de desenvolvimento linear e 5 m de desnível (FIGURA 3.17).

FIGURA 3.17 – MAPA TOPOGRÁFICO DO ABISMO DESAB II



Fonte: UFPR/ITTI (2015).

### 3.3.2 Gruta DES III (BA-0819)

Cavidade localizada a cerca de 90 m do leito da BR-135/BA, nas proximidades da estaca E-270 ou do Km 212,4. A gruta localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.942 e UTM\_Y- 8.631.498 e possui altitude de 567 m.

A caverna possui uma única entrada subvertical (FIGURA 3.18) e é composta por dois salões inclinados, com muitos blocos desabados e alguns espelotemas, principalmente estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos. Na parte final de um desses salões, observa-se em sua parede um expressivo exemplo de uma dobra em anticlinal (FIGURA 3.19).

A entrada da cavidade encontra-se orientada para sentido NW, enquanto a inclinação de seus salões encontra-se direcionada para sentido SE. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior. Observou-se a presença de invertebrados e morcegos no interior da cavidade. A gruta foi denominada de Gruta DES III, e corresponde a localização da cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 013” (BA-0819).

FIGURA 3.18 – ENTRADA DA GRUTA DES III



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

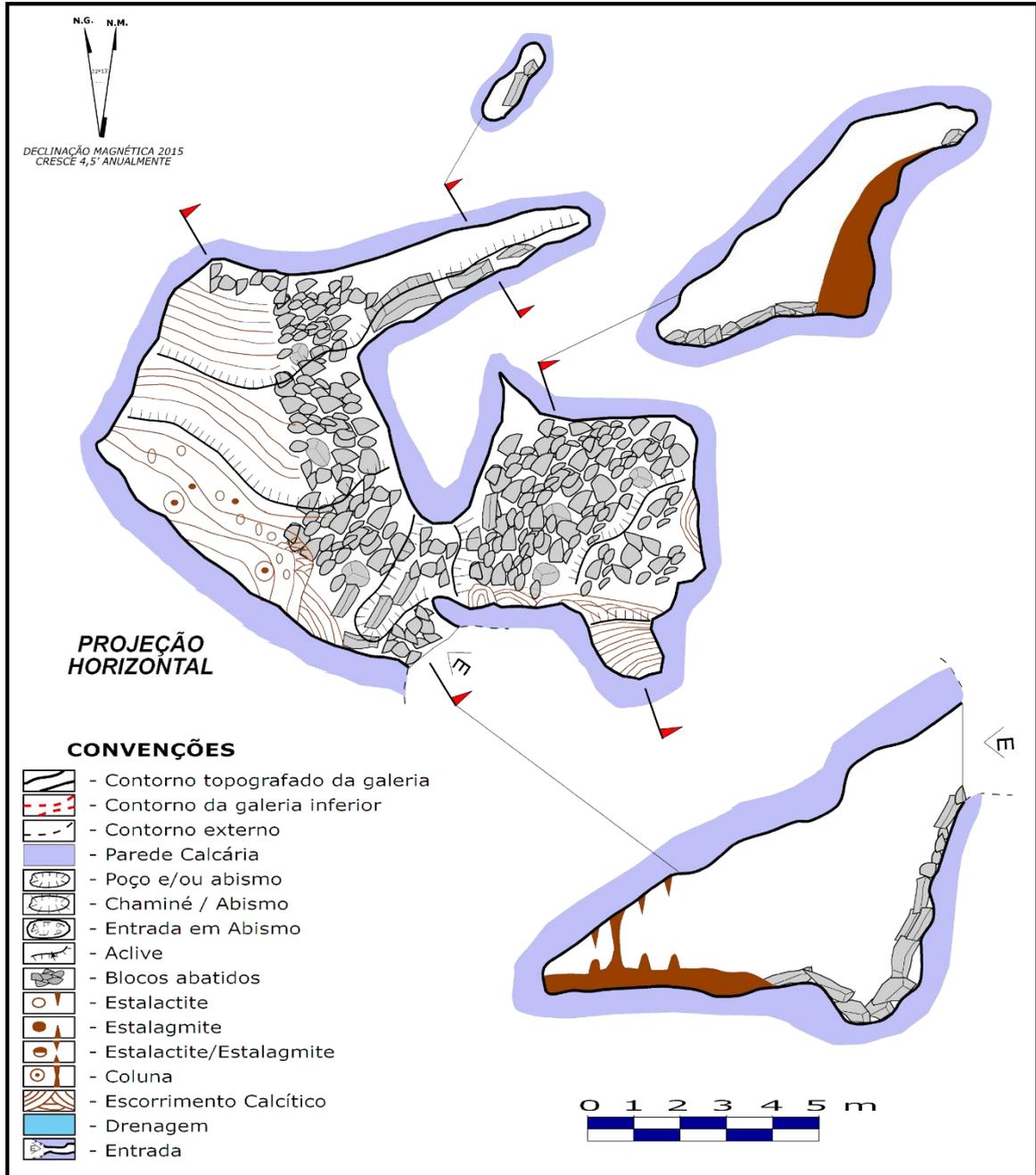
FIGURA 3.19 – DOBRA NO INTERIOR DA GRUTA DES III



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

A topografia executada na cavidade chegou a 26 m de projeção horizontal, 34 m de desenvolvimento linear e 6 m de desnível (FIGURA 3.20).

FIGURA 3.20 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES III



Mapa Topográfico da Gruta DES III (BA-0819)

UTM\_X: 504.942

UTM\_Y: 8.631.498

Altitude: 567 m

Fonte: GPS - Garmin GPSmap 62s - WGS/1984

Proj. Horizontal: 26 m

Desenv. Linear: 34 m

Desnível: 6 m

Área da Projeção:

Topo Grau: 3C

Referência: Ecosystema

Município: São Desidério -BA

Qualificativo: B

Qualificativo: B

Qualificativo: C

Rocha: Calcário

Hidro: Não

Método: BCRA

Localidade: BR-135

Escala: Indicada

Fonte: UFPR/ITTI (2015).

### 3.3.3 Gruta DES IV (BA-0894)

Cavidade localizada a cerca de 90 m do leito da BR-135/BA, nas proximidades da estaca E-193 ou Km 212,86, nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X-505.336 e UTM\_Y- 8.631.281 e altitude de 581 m.

A caverna encontra-se no interior de uma pequena dolina de 2 m de profundidade e 5 m de diâmetro, possui uma única entrada (FIGURA 3.21) e é composta por um único conduto plano, com muitos espelotemas, principalmente estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos (FIGURA 3.22). A cavidade encontra-se orientada para sentido NW. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior. Observou-se apenas invertebrados no interior da cavidade, sem o testemunho de morcegos.

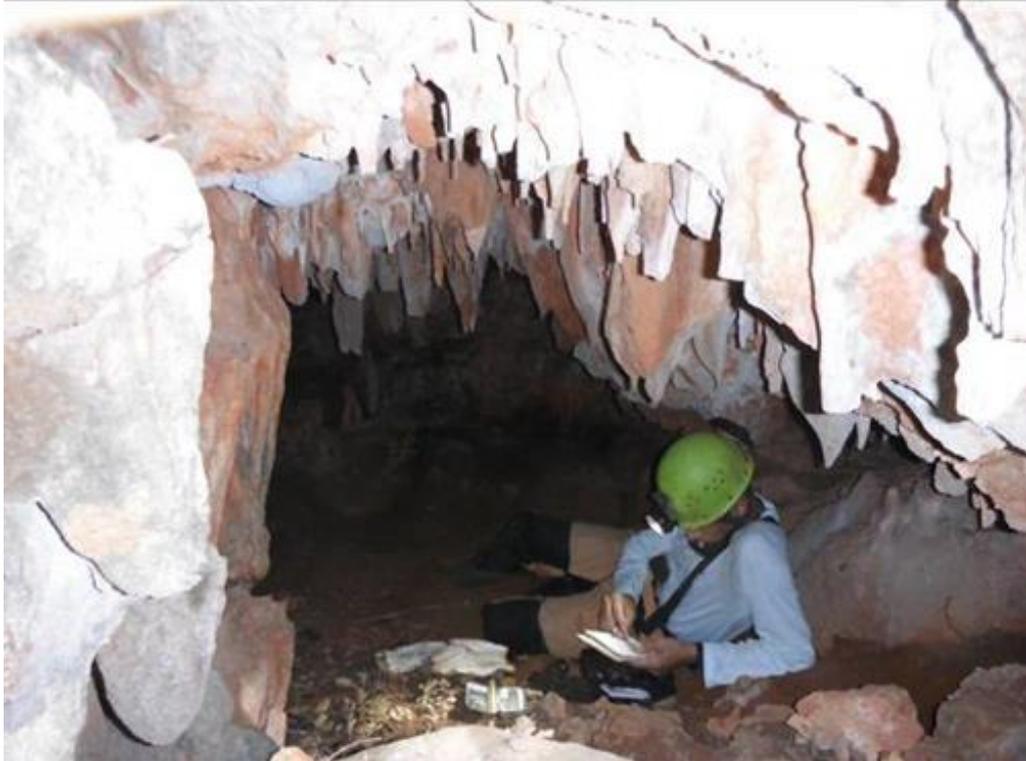
A gruta foi denominada de Gruta DES IV, e se encontra a cerca de 55 m a NE do ponto cadastrado pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 093” (BA-0894). Assumiu-se tratar da mesma cavidade, pois no ponto cadastrado não foi localizado nenhum elemento considerado como um patrimônio espeleológico e/ou uma feição.

FIGURA 3.21 – ENTRADA DA GRUTA DES IV



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

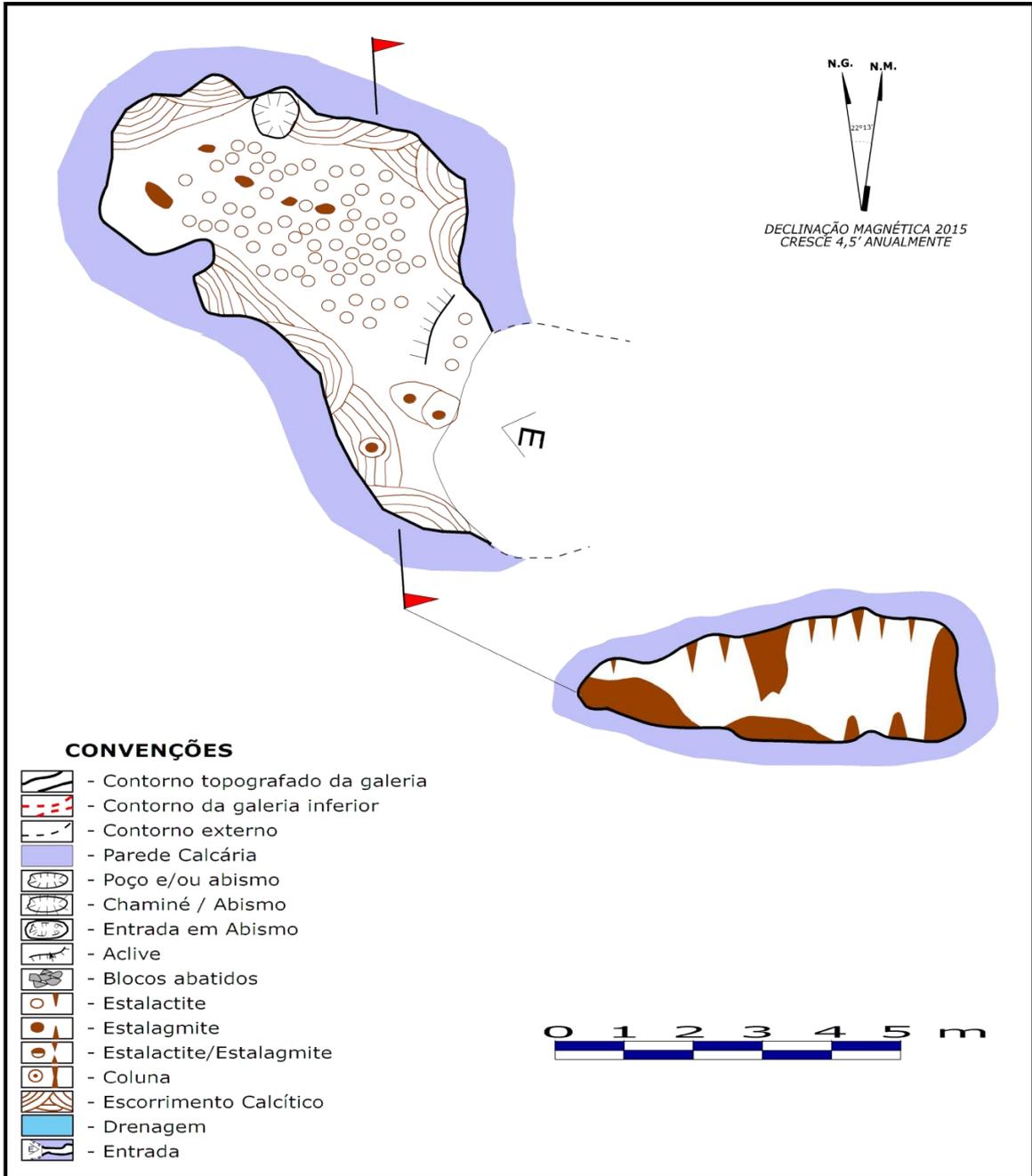
FIGURA 3.22 – ESPELEOTEMAS NA GRUTA DES IV



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

A topografia executada na cavidade chegou a 7 m de projeção horizontal, 7,2 m de desenvolvimento linear e 1 m de desnível (FIGURA 3.23).

FIGURA 3.23 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES IV



Mapa Topográfico da Gruta DES IV (BA-0894)

UTM\_X: 505.336

UTM\_Y: 8.631.281

Altitude: 581 m

Fonte: GPS - Garmin GPSmap 62s - WGS/1984

Proj. Horizontal: 7 m

Desenv. Linear: 7,2 m

Desnível: 1 m

Área da Projeção:

Topo Grau: 3C

Referência: Ecosistema

Município: São Desidério -BA

Qualificativo: B

Qualificativo: B

Qualificativo: C

Rocha: Calcário

Hidro: Não

Método: BCRA

Localidade: BR-135

Escala: Indicada

Fonte: UFPR/ITTI (2015).

### 3.3.4 Gruta DES V (BA-0832)

Cavidade localizada a menos de 10 m do eixo atual da BR-135/BA, nas proximidades da estaca E-203 ou Km 213,06. A gruta localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 505.566 e UTM\_Y- 8.631.359 e altitude de 587 m. A caverna encontra-se em meio a blocos, nas bordas de um campo de lápias e a sua entrada é de fácil acesso (FIGURA 3.24). A cavidade possui três entradas identificadas na forma de clarabóias, sendo que a principal entrada possui 7 m de desnível (FIGURA 3.25). A gruta não possui uma orientação evidente, sendo formada por dois salões, um orientado para o norte e o outro para o sul, ambos interligados por condutos de pequenas dimensões, menos de 1 m de altura, em sua maior extensão. Foram observados no interior da cavidade poucos espelotemas, principalmente colunas e estalactites, blocos abatidos e sedimentos terrígenos. Observou-se a presença de invertebrados e morcegos no interior da cavidade. A gruta foi denominada de Gruta DES V, e corresponde à localização da cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 026” (BA-0832).

FIGURA 3.24 – ACESSO AO LOCAL DA GRUTA DES V



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

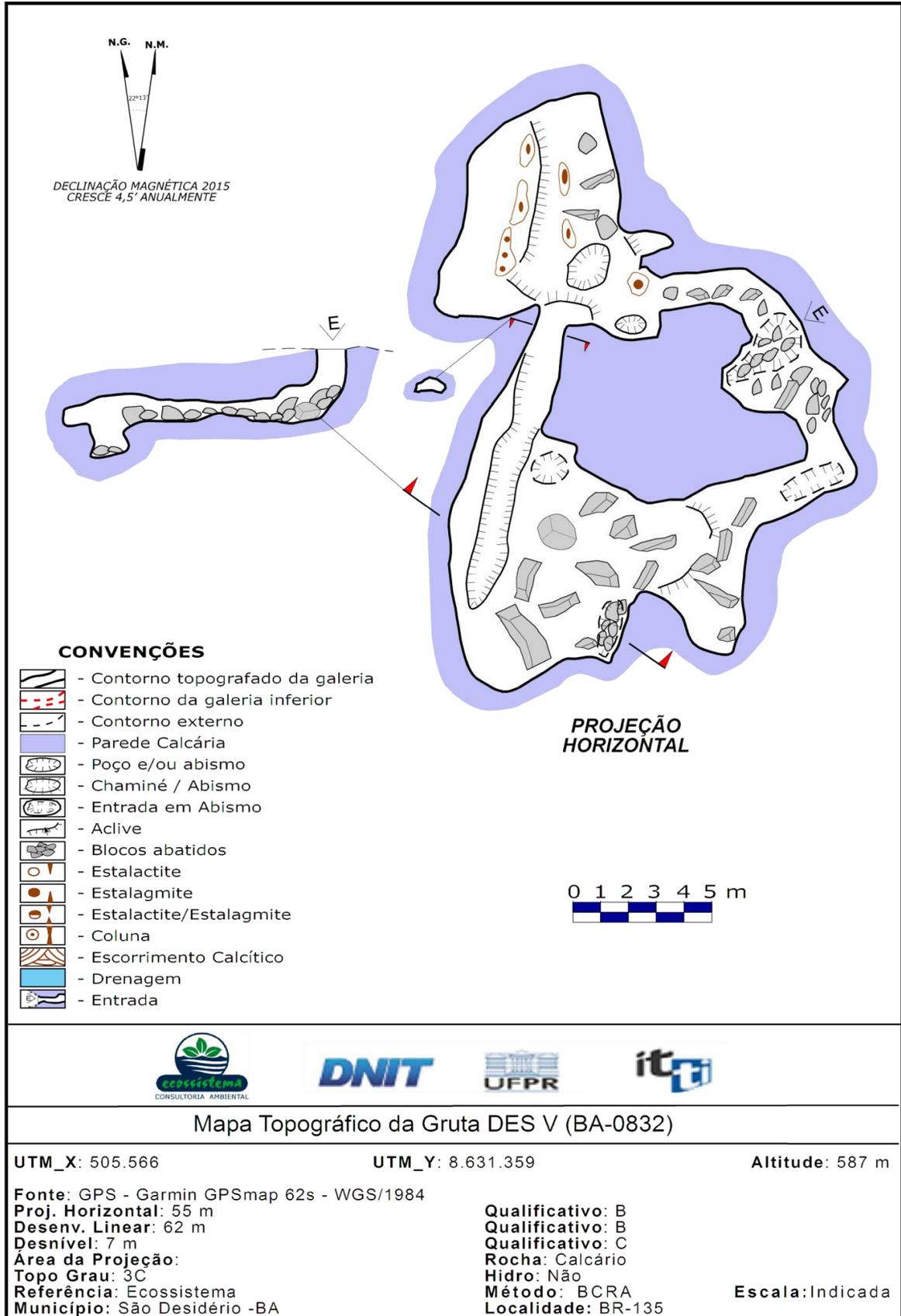
FIGURA 3.25 – ENTRADA DA GRUTA DES V



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

A topografia executada na cavidade chegou a 55 m de projeção horizontal, 62 m de desenvolvimento linear e 7 m de desnível (FIGURA 3.26).

FIGURA 3.26 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES V



Fonte: UFPR/ITTI (2015).

*gal* *acg* *FRW* *jos*

### 3.3.5 Gruta DES VI (sem cadastro)

Cavidade localizada a cerca de 150 m do leito da BR-135/BA no alinhamento da estaca E-150 ou nas proximidades do Km 212,0, nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.552 e UTM\_Y- 8.631.573 e altitude de 544 m.

A caverna encontra-se nas bordas de um campo de lápias em um paredão que tem sua base preenchida por blocos que desabaram. Essa pode ser considerada uma caverna formada em tálus, pois sua maior extensão encontra-se entre blocos. A maior das três entradas (FIGURA 3.27) identificadas na cavidade encontra-se a leste. A gruta é formada basicamente por um único conduto entre blocos, orientado no sentido E-W, sem presença de atividade hídrica ou de espeleotemas. No percurso central do conduto, encontra-se uma segunda entrada, voltada para sul, preenchida por blocos e finalizando em blocos, uma diminuta entrada a oeste da cavidade. A gruta foi denominada de Gruta DES VI e não corresponde a nenhum ponto cadastrado anteriormente no banco de dados de cavernas disponíveis no Brasil.

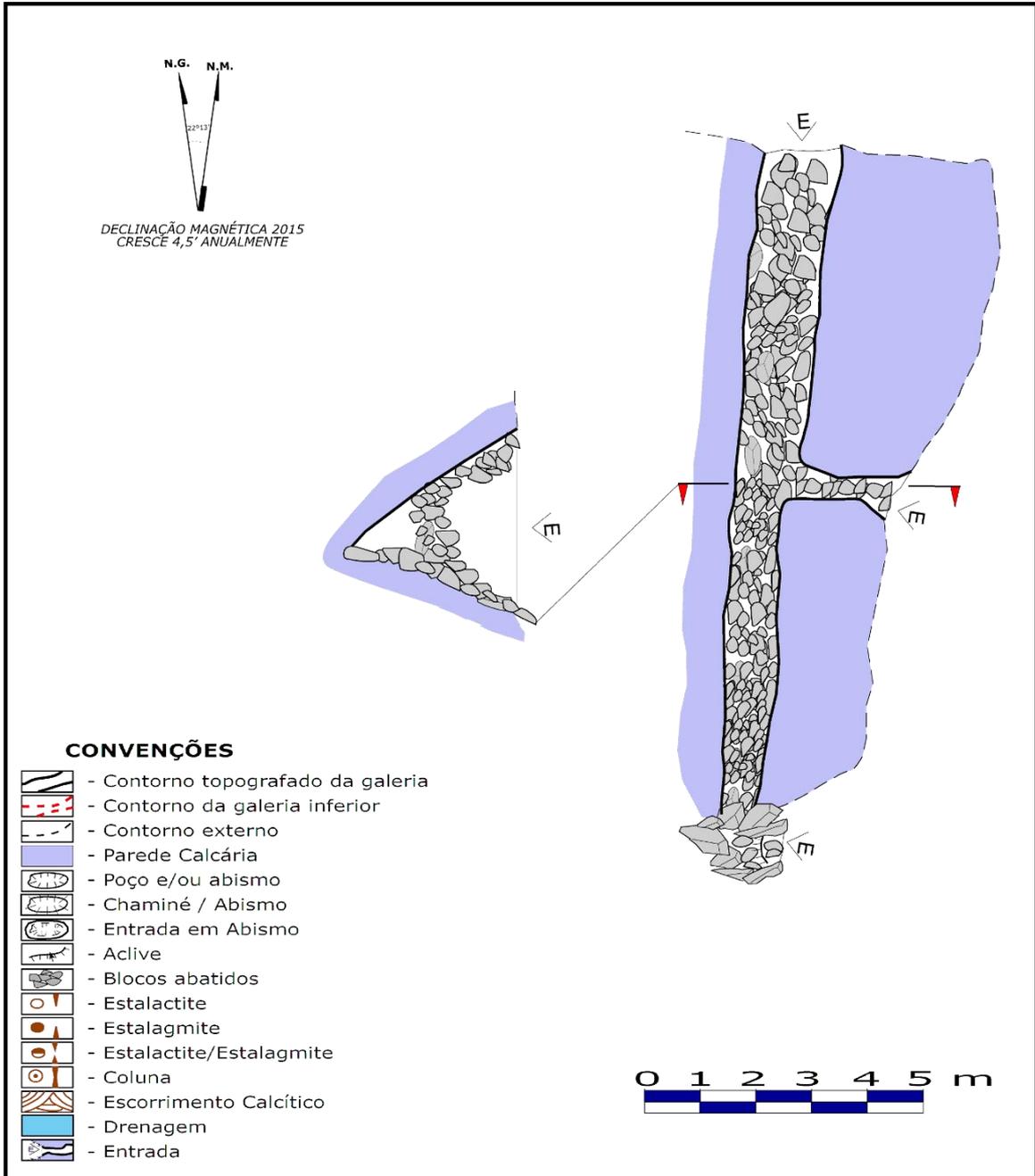
FIGURA 3.27 – ENTRADA DA GRUTA DES VI



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

A topografia executada na cavidade chegou a 16 m de projeção horizontal, 20 m de desenvolvimento linear e 4 m de desnível (FIGURA 3.28).

FIGURA 3.28 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VI



Mapa Topográfico da Gruta DES VI (Sem Cadastro)

UTM\_X: 504.552

UTM\_Y: 8.631.573

Altitude: 544 m

Fonte: GPS - Garmin GPSmap 62s - WGS/1984

Proj. Horizontal: 16 m

Desenv. Linear: 20 m

Desnível: 4 m

Área da Projeção:

Topo Grau: 3C

Referência: Ecosystema

Município: São Desidério -BA

Qualificativo: B

Qualificativo: B

Qualificativo: C

Rocha: Calcário

Hidro: Não

Método: BCRA

Localidade: BR-135

Escala: Indicada

Fonte: UFPR/ITTI (2015).

### 3.3.6 Gruta DES VII (BA-0818)

Cavidade localizada sobre o eixo projetado da BR-135/BA, a 150 m do seu leito atual, alinhada a estaca E-163 ou Km 212,260, nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.827 e UTM\_Y- 8.631.647 e altitude de 558 m.

A caverna encontra-se em um pequeno paredão rochoso e a sua única entrada é horizontal, e encontra-se em meio a blocos (FIGURA 3.29). A gruta possui uma orientação preferencial E-W e é composta basicamente por uma sequência de desabamentos, com toda a sua extensão em meio a blocos desabados. Observou-se no interior da cavidade poucos espelotemas, além de alguns pontos de gotejamento. Não foi constatada nenhuma atividade hídrica evidente. Observou-se a presença de invertebrados e morcegos no interior da cavidade. A gruta foi denominada de Gruta DES VII, e corresponde à localização da cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 012” (BA-0818).

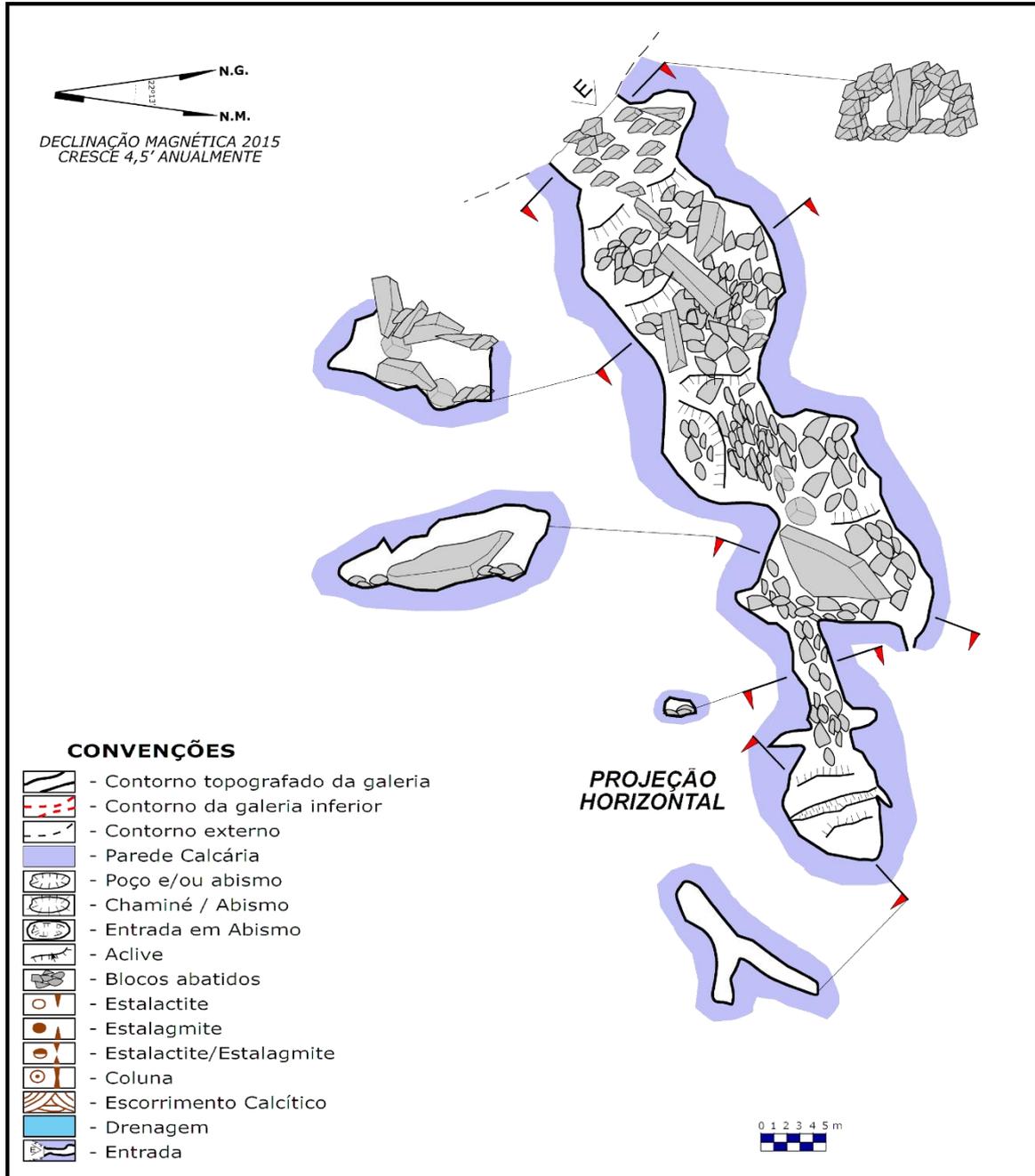
FIGURA 3.29 – ENTRADA DA GRUTA DES VII



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

A topografia executada na cavidade chegou a 76 m de projeção horizontal, 79 m de desenvolvimento linear e 10 m de desnível (FIGURA 3.30).

FIGURA 3.30 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VII



Mapa Topográfico da Gruta DES VII (BA-0818)

UTM\_X: 504.827

UTM\_Y: 8.631.647

Altitude: 558 m

Fonte: GPS - Garmin GPSmap 62s - WGS/1984

Proj. Horizontal: 76 m

Desenv. Linear: 79 m

Desnível: 10 m

Área da Projeção:

Topo Grau: 3C

Referência: Ecosistema

Município: São Desidério -BA

Qualificativo: B

Qualificativo: B

Qualificativo: C

Rocha: Calcário

Hidro: Não

Método: BCRA

Localidade: BR-135

Escala: Indicada

Fonte: UFPR/ITTI (2015).

### 3.3.7 Gruta DES VIII (BA-0816)

Cavidade localizada a menos de 10 m do eixo projetado da BR-135/BA, a 150 m do seu leito atual, nas proximidades do alinhamento da estaca E-165 ou Km 212,3, nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.868 e UTM\_Y- 8.631.661 e altitude de 576 m.

A caverna encontra-se em um pequeno paredão rochoso, nas bordas de um campo de lápias. Possui uma única entrada, em meio a blocos (FIGURA 3.31), horizontal e de pequenas dimensões (0,5 x 0,5 m). A gruta possui uma orientação preferencial SW-NE e é composta basicamente por um salão desabado, sendo o seu interior preenchido, basicamente, por blocos. Observou-se no interior da cavidade apenas um pequeno escorrimento calcítico como espelotema, não sendo constatada nenhuma atividade hídrica evidente. Observou-se a presença de invertebrados e um morcego no interior da cavidade. A gruta foi denominada de Gruta DES VIII, e corresponde à localização da cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 010” (BA-0816).

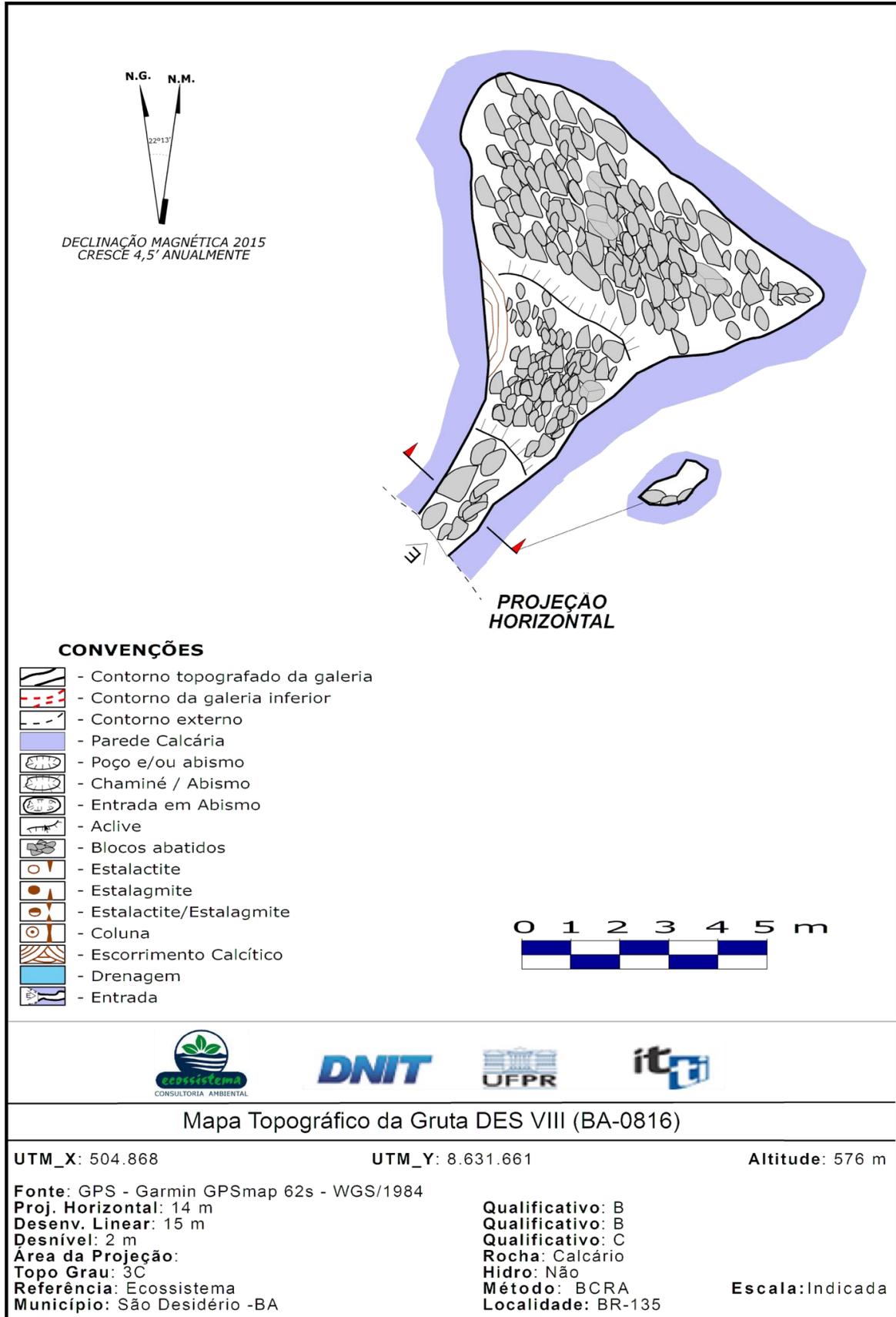
FIGURA 3.31 – ENTRADA DA GRUTA DES VIII



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

A topografia executada na cavidade chegou a 14 m de projeção horizontal, 15 m de desenvolvimento linear e 2 m de desnível (FIGURA 3.32).

FIGURA 3.32 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VIII



Fonte: UFPR/ITTI (2015).

### 3.3.8 Gruta do Jorjão (BA-0831)

Cavidade localizada a cerca de 60 m ao norte do leito atual da BR-135/BA e a 200 m do novo eixo projetado, no alinhamento da estaca E-165 ou Km 212,3, nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.859 e UTM\_Y- 8.631.846 e altitude de 578 m.

A caverna possui uma única entrada subvertical (FIGURA 3.33) e é composta por dois salões, com blocos desabados e alguns espelotemas, principalmente estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos. Na parte final de um dos salões, o mais profundo, observou-se uma possível continuidade da caverna, em um quebra corpo não transponível. A entrada da cavidade e seu salão associado encontram-se orientados em sentido SW-NE, enquanto seu salão mais profundo encontra-se direcionado para sentido SE. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior. Observou-se a presença de invertebrados e morcegos no interior da cavidade. A gruta foi denominada de Gruta do Jorjão, por assim ser conhecida na região, e corresponde à localização da cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 025” (BA-0831).

FIGURA 3.33 – ENTRADA DA GRUTA DO JORJÃO

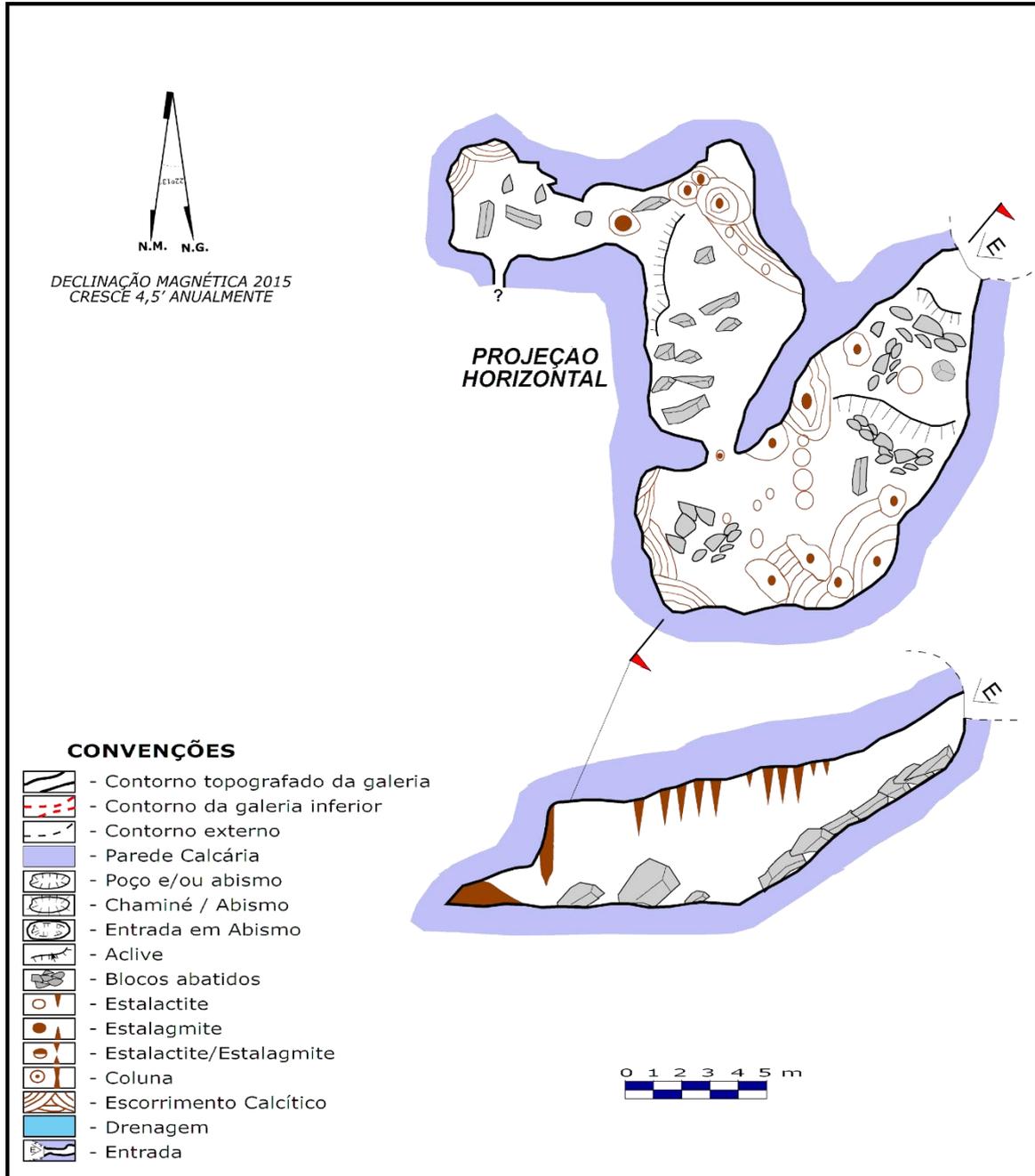


Fonte: ITTI/UFPR (2015).

---

A topografia executada na cavidade atingiu 36 m de projeção horizontal, 39 m de desenvolvimento linear e 9 m de desnível (FIGURA 3.34).

FIGURA 3.34 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DO JORJÃO



Mapa Topográfico da Gruta do Jorjão (BA-0831)

UTM\_X: 504.859

UTM\_Y: 8.631.846

Altitude: 578 m

Fonte: GPS - Garmin GPSmap 62s - WGS/1984

Proj. Horizontal: 36 m

Desenv. Linear: 39 m

Desnível: 9 m

Área da Projeção:

Topo Grau: 3C

Referência: Ecossistema

Município: São Desidério -BA

Qualificativo: B

Qualificativo: B

Qualificativo: C

Rocha: Calcário

Hidro: Não

Método: BCRA

Localidade: BR-135

Escala: Indicada

Fonte: UFPR/ITTI (2015).

### 3.4 SEGUNDA CAMPANHA - ALTERNATIVA LOCACIONAL A

Na campanha de prospecção de área de influência direta da alternativa de traçado A, foram identificadas 13 cavidades.

As cavernas na área atingem dezenas de metros de extensão (FIGURA 3.35) e em alguns casos ultrapassam mais de duas centenas de metros, como exemplo da Gruta do Morro dos Tapuias (FIGURA 3.36).

FIGURA 3.35 – GALERIAS. A) ASPECTO GERAL COM OCORRÊNCIA DE PENDENTES E CANAIS NO TETO; B) GALERIA COM INCLINAÇÃO ACOMPANHANDO O MERGULHO DAS CAMADAS E OCORRÊNCIA DE CANAIS DE TETO E PENDENTES.



Localização UTM 23S: a) 504950/8632357; b) 505046/8632385. Fonte: ITTI/UFPR (2020).

FIGURA 3.36 – GRUTA DO MORRO DOS TAPUIAS. A) ENTRADA DA CAVIDADE; B) PILARES E PENDENTES



Localização UTM 23S: 504959/8632303. Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Já as cavidades em forma de abismos e fendas ocorrem principalmente nos maciços rochos com desenvolvimento de lapiás, sendo fortemente controladas pelo fraturamento das rochas (FIGURA 3.37).

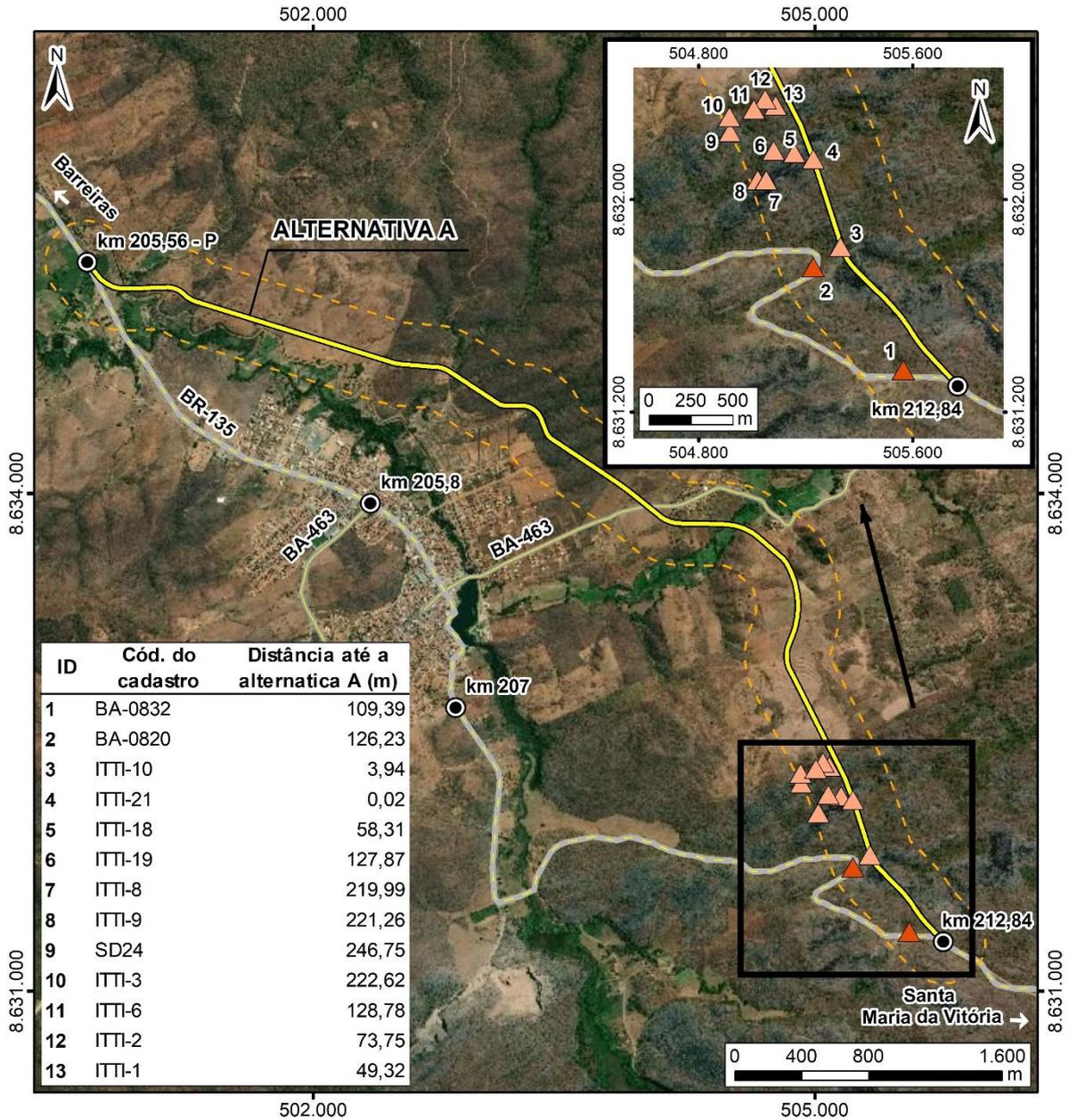
FIGURA 3.37 – EXEMPLO DE ABISMOS IDENTIFICADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA A



Localização UTM 23S: a) 505062/8632120; b) 505006/8632056. Fonte: ITTI/UFPR (2020).

Das cavidades prospectadas na área de influência da alternativa de traçado A, duas foram caracterizadas na primeira campanha para a alternativa B, sendo que a Gruta da Estrada (BA-0820) estava inserida na época da primeira prospecção dentro da AID do traçado da alternativa B (FIGURA 3.38).

FIGURA 3.38 – CAVIDADES LOCALIZADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA LOCACIONAL A



LOCALIZAÇÃO	LEGENDA	INFORMAÇÕES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quilometragem</li> <li>— Alternativa locacional</li> <li>— BR-135</li> <li>— Rodovias estaduais</li> <li>— Área de influência - Cavidades</li> </ul> <p><b>Cavidades prospectadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ ITTI - 1ª Campanha</li> <li>▲ ITTI - 2ª Campanha</li> </ul>	<p><b>CAVIDADES ALTERNATIVA A</b></p> <p><b>PROJETO</b> EIA/RIMA - BR-135/BA</p> <p><b>FONTE DE DADOS</b> Alternativas locais - ITTI, 2018; Área de influência - Resolução CONAMA 347/2004; Cavidades - ITTI, 2015, 2019; Quilometragem - ITTI, 2019, DNIT, 2015; Rodovias - DNIT, 2015; Limites estaduais e Capitais - IBGE, 2015; BaseMap - Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA &amp; NGDC.</p> <p><b>ESCALA</b> 1:40.000   1 cm = 400 m</p>
<p><b>CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>Sistema de Referência: SIRGAS 2000 Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S Meridiano Central: 45° W</p>		

Fonte: UFPR/ITTI (2020).

86

### 3.5 SEGUNDA CAMPANHA - ALTERNATIVA LOCACIONAL B

Durante a segunda campanha de prospecção espeleológica entre os km 205 e 212 da BR-135/BA, não foram encontradas novas cavidades na área de influência direta da alternativa de traçado B, além das já cadastradas na primeira campanha, totalizando oito cavidades dentro da área de influência da alternativa locacional B.

### 3.6 SEGUNDA CAMPANHA - ALTERNATIVA LOCACIONAL C

Durante a prospecção espeleológica na área de influência direta da alternativa de traçado C foram identificadas 18 cavidades. Assim como na alternativa de traçado A, essas cavidades estão localizadas nas regiões de afloramento de maciços rochosos com campos de lapiás, tendo seu desenvolvimento controlado pelo fraturamento dos metacálcarios (FIGURA 3.39).

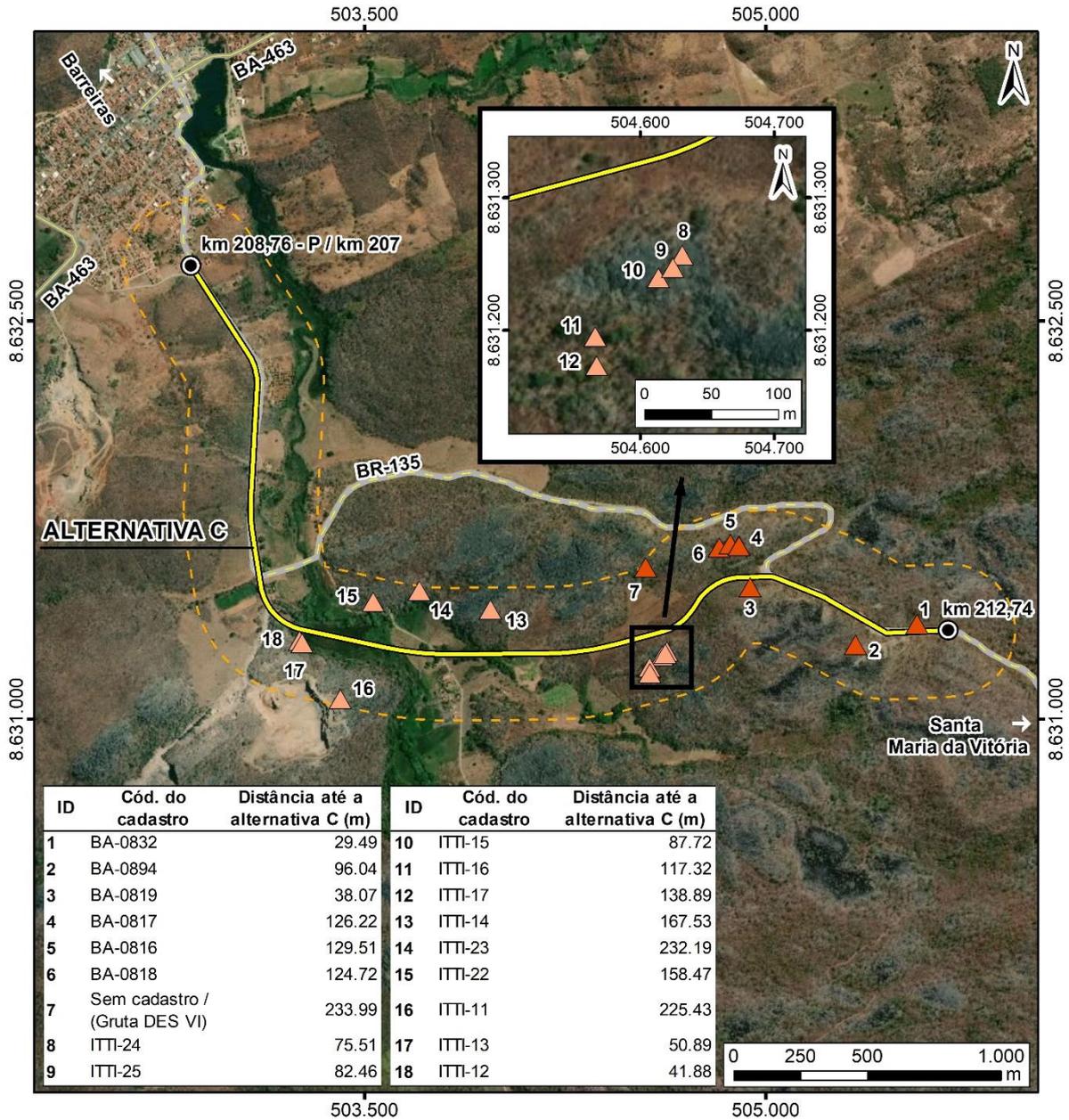
FIGURA 3.39 – EXEMPLO DE ABISMOS IDENTIFICADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA DE TRAÇADO C



Localização UTM 23S: a) 503532/8631442; b) 504631/8631256; c) 503706/861442; d) 504624/8631247. Fonte: ITTI/UFPR (2020).

Dessas cavidades sete já constavam na caracterização da primeira campanha uma vez que se encontram na área de interseção entre a alternativa de traçado B e C (FIGURA 3.40).

FIGURA 3.40 – CAVIDADES LOCALIZADAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ALTERNATIVA LOCACIONAL C



LOCALIZAÇÃO	LEGENDA	INFORMAÇÕES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quilometragem</li> <li>— Alternativa locacional</li> <li>— BR-135</li> <li>— Rodovias estaduais</li> <li>— Área de influência - Cavidades</li> <li>▲ Cavidades prospectadas</li> <li>▲ ITTI - 1º Campanha</li> <li>▲ ITTI - 2º Campanha</li> </ul>	<p><b>CAVIDADES ALTERNATIVA C</b></p> <p><b>PROJETO</b> EIA/RIMA - BR-135/BA</p> <p><b>FONTE DE DADOS</b> Alternativas locacionais - ITTI, 2018; Área de influência - Resolução CONAMA 347/2004; Cavidades - ITTI, 2015, 2019; Rodovias - DNIT, 2015; Quilometragem - ITTI, 2019, DNIT, 2015; Limites estaduais e Capitais - IBGE, 2015; BaseMap - Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA &amp; NGDC.</p> <p><b>ESCALA</b> 1:25.000   1 cm = 250 m</p>
<p><b>CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS</b></p> <p>Sistema de Referência: SIRGAS 2000 Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S Meridiano Central: 45° W</p>		

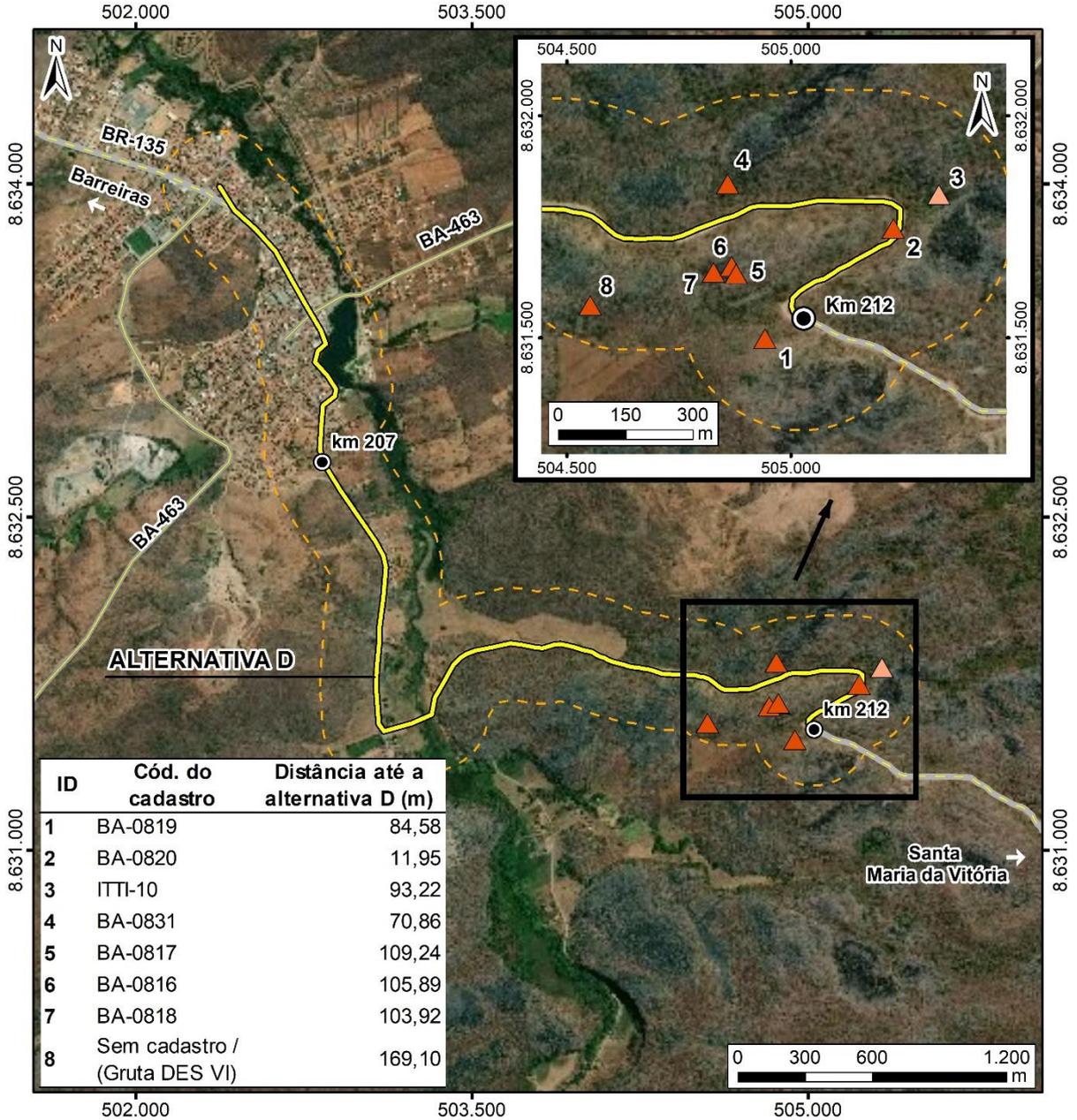
Fonte: UFPR/ITTI (2020).

*[Handwritten signatures and marks]*

### 3.7 ALTERNATIVA D

Caso a rodovia continue operando no traçado atual, sob leito natural e não pavimentado, a área de influência direta interceptará oito cavidades, sendo sete coincidentes com a área da alternativa B e uma correspondente a alternativa A (FIGURA 3.41).

FIGURA 3.41 – CAVIDADES LOCALIZADAS NA ALTERNATIVA D



ID	Cód. do cadastro	Distância até a alternativa D (m)
1	BA-0819	84,58
2	BA-0820	11,95
3	ITTI-10	93,22
4	BA-0831	70,86
5	BA-0817	109,24
6	BA-0816	105,89
7	BA-0818	103,92
8	Sem cadastro / (Gruta DES VI)	169,10



LEGENDA	
	Quilometragem
	Alternativa locacional
	BR-135
	Rodovias estaduais
	Área de influência - Cavidades
	<b>Cavidades prospectadas</b>
	ITTI - 1º Campanha
	ITTI - 2º Campanha

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS
Sistema de Referência: SIRGAS 2000
Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S
Meridiano Central: 45° W

INFORMAÇÕES
<b>CAVIDADES ALTERNATIVA D</b>
<b>PROJETO</b> EIA/RIMA - BR-135/BA
<b>FONTE DE DADOS</b> Alternativas locacionais - ITTI, 2018; Área de influência - Resolução CONAMA 347/2004; Cavidades - ITTI, 2015, 2019; Quilometragem - ITTI, 2019, DNIT, 2015; Rodovias - DNIT, 2015; Limites estaduais e Capitais - IBGE, 2015; BaseMap - Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA & NGDC.
<b>ESCALA</b> 1:30.000   1 cm = 300 m

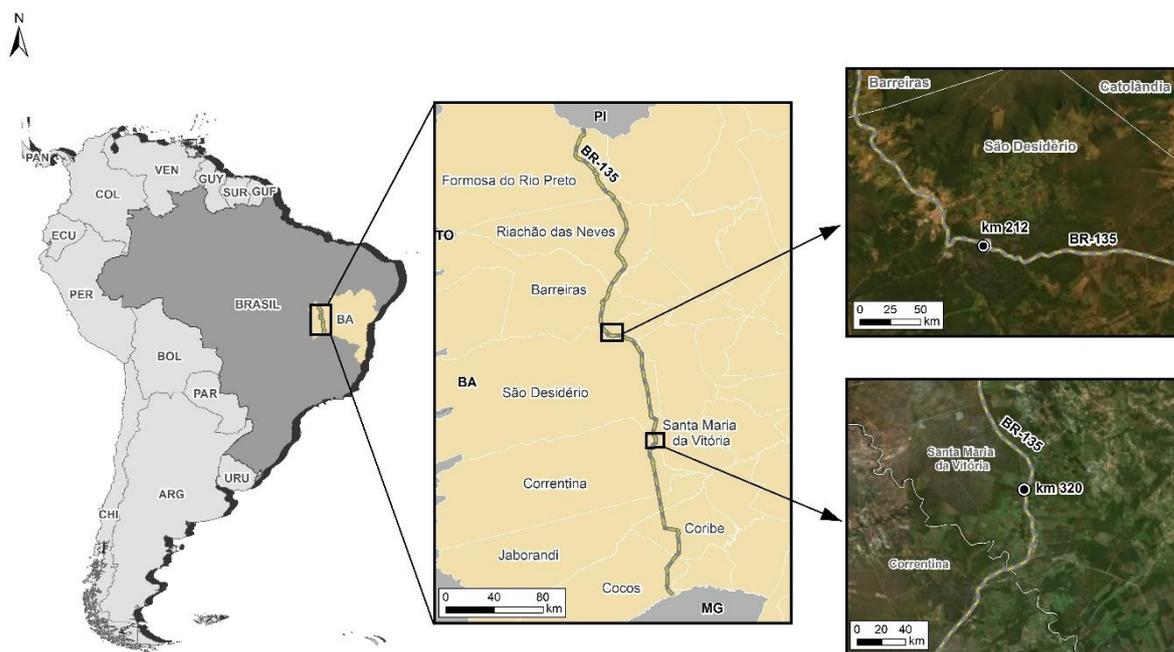
Fonte: UFPR/ITTI (2020).

91

#### 4 PRODUTO 3 – ANÁLISE DE RELEVANCIA DAS CAVERNAS

O presente produto engloba a determinação do grau de relevância das cavidades cadastradas na área de influência da BR-135/BA, entre os municípios de São Desidério (km 205), Santa Maria da Vitória (km 320) e Correntina (km 340), as quais constituem dados para a quantificação regional das cavidades (FIGURA 4.1).

FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA



Fonte: UFPR/ITTI (2020).

A relevância das cavidades é definida com base nos parâmetros de avaliação constantes na IN nº 2/2017 do MMA, englobando análises físicas, biológicas e patrimoniais, incluindo a arqueologia e a paleontologia.

A partir da classificação da relevância das cavidades da área de influência permite-se avaliar no processo de licenciamento ambiental do empreendimento, as demandas para conservação e compensação desse patrimônio espeleológico relacionado, conforme o caso.

As cavernas onde foram realizadas os estudos para determinação do grau de relevância, entre os km 205 (São Desidério/BA) e o km 344,75 (Correntina/BA), seguem o recomendado pelo Ibama através do Parecer 02001.003674/2014-95

COTRA/IBAMA e são apresentadas na TABELA 4.1, incluindo suas coordenadas geográficas.

TABELA 4.1 - CAVIDADES AMOSTRADAS PARA COMPOR A ANÁLISE DO GRAU DE RELEVÂNCIA ESPELEOLÓGICA, BR-135/ BA

Cavidade	Cód. CNC	Long. 23I (m)	Lat. 23I (m)	Alt. (m)	Município
Gruta da Dolina	sem cadastro	541805	8544739	592	Santa Maria da Vitória
Abismo Desab I	sem cadastro	505906	8630952	603	São Desidério
Abismo Desab II	BA-0817	504870	8631658	574	São Desidério
Gruta COR I	sem cadastro	540832	8542438	557	Correntina
Gruta da Estrada	BA-0820	505229	8631746	587	São Desidério
Gruta DES I	BA-0835	506704	8630813	613	São Desidério
Gruta DES II	BA-0902	506219	8630976	634	São Desidério
Gruta DES III	BA-0819	504942	8631498	567	São Desidério
Gruta DES IV	BA-0894	505336	8631281	581	São Desidério
Gruta DES V	BA-0832	505566	8631359	587	São Desidério
Gruta DES VI	sem cadastro	504552	8631573	544	São Desidério
Gruta DES VII	BA-0818	504827	8631647	558	São Desidério
Gruta DES VIII	BA-0816	504868	8631661	576	São Desidério
Gruta do Jorjão	BA-0831	504859	8631846	578	São Desidério
Gruta 321	sem cadastro	541788	8544991	577	Santa Maria da Vitória
Buraco do Inferno	BA-0765	508394	8629781	557	São Desidério

Long. = longitude; Lat. = Latitude; Alt. = Altitude.

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

## 4.1 MÉTODO

### 4.1.1 Meio Físico

Para a execução da análise da relevância espeleológica foram utilizados os dados primários obtidos na fase de prospecção e espeleometria, desenvolvida no ano de 2015. Novas atividades de caracterização do patrimônio espeleológico localizado nas propostas de alternativas locais (2019) também serviram nas análises de alguns atributos considerando os atributos locais.

As características de cada cavidade em relação à litologia, estruturas geológicas, espeleogênese, sedimentos internos, hidrogeologia, ornamentação e morfologia foram objeto de mapeamento e registro em fichas específicas e nos levantamentos planialtimétricos realizados. Os resultados serão apresentados separadamente por área e cavidade.

Assim, este estudo compreende os resultados relativos a caracterização ambiental da região estudada, tendo em conta aspectos ligados a geologia, geomorfologia, entre outros, bem como os resultados obtidos a partir da prospecção em campo das potencialidades espeleológicas, do termo de referência do EIA-RIMA (PRODUTO 2 – RELATÓRIO DE CAMPO DA PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA).

O objetivo foi a caracterização dos atributos do meio físico e definição dos parâmetros de avaliação para fins de classificação do grau de relevância das cavidades subterrâneas em estudo.

#### 4.1.1.1 Análise de Relevância

A metodologia utilizada para a realização da análise do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, localizadas neste diagnóstico, foi estabelecida pela IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Assim, o método utilizado define uma classificação para as cavidades naturais subterrâneas de acordo com seu grau de relevância em máximo, alto, médio ou baixo, determinado pela análise dos atributos e variáveis.

Nesse sentido, os estudos objetivam atender os seguintes atributos constantes do Anexo II da Instrução Normativa nº 02, de 30 de agosto de 2017, do Ministério do Meio Ambiente, conforme apresentado no QUADRO 4.1 a seguir:

QUADRO 4.1 – ATRIBUTOS (MEIO FÍSICO) CONSTANTES DO ANEXO II DA IN Nº 02/2017

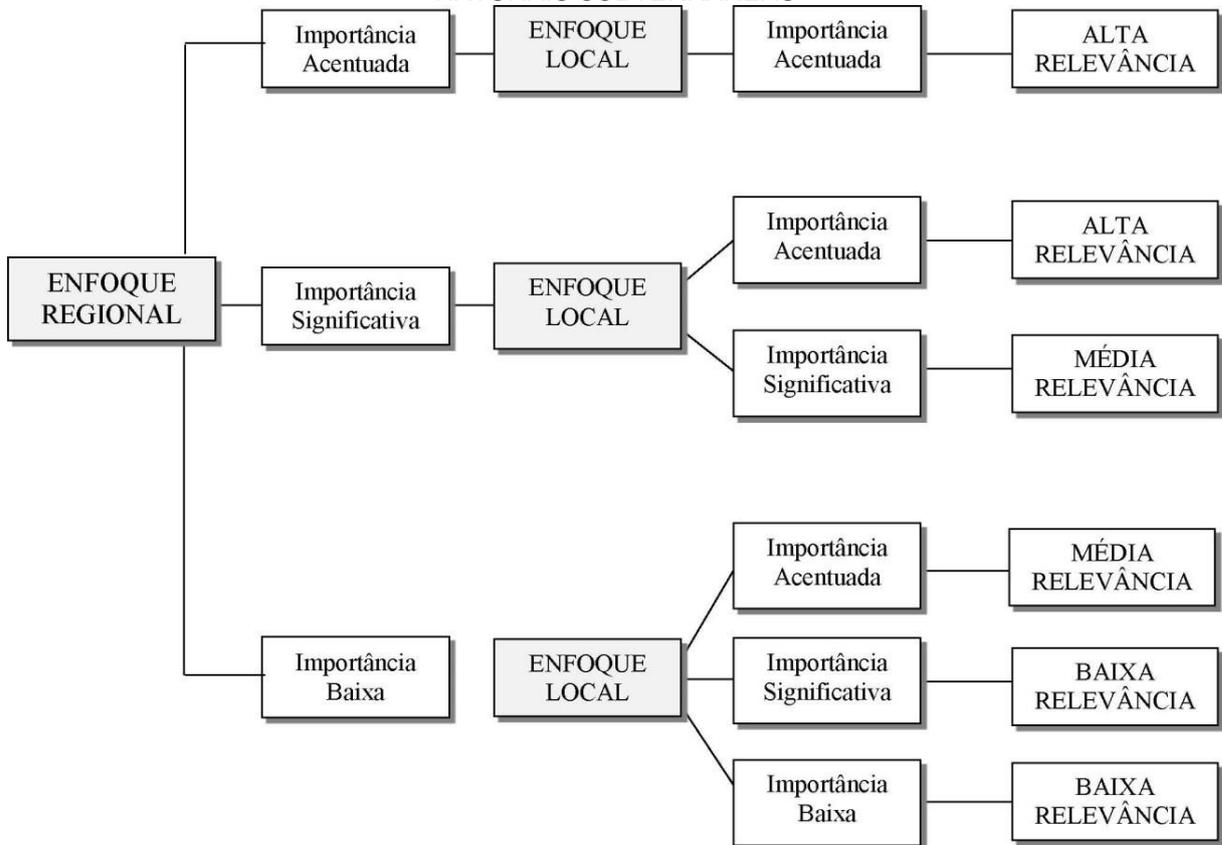
ENFOQUE	ATRIBUTOS		SAZONALIDADE
<b>MÁXIMA RELEVÂNCIA</b>	Gênese única ou rara		<b>Não</b>
	Morfologia única		<b>Não</b>
	Dimensões notáveis em extensão, área		<b>Não</b>
	Espeleotemas únicos		<b>Não</b>
	Isolamento geográfico		<b>Não</b>
	Cavidade testemunho		<b>Não</b>
<b>REGIONAL</b>	Espeleometria	Projeção Horizontal	<b>Não</b>
		Área da Projeção Horizontal	<b>Não</b>
		Desnível Absoluto	<b>Não</b>
		Volume	<b>Não</b>
	Hidrologia	Presença de drenagem subterrânea	<b>Sim</b>
		Presença de lago	<b>Sim</b>
<b>LOCAL</b>	Diversidade de parâmetros químicos		<b>Não</b>
	Configuração dos espeleotemas		<b>Não</b>

	Sedimentação química ou clástica	Sedimentação química ou clástica com valor científico	<b>Não</b>
	Hidrologia	Presença de água de percolação	<b>Sim</b>
		Presença de água de condensação	<b>Sim</b>
	Espelometria	Projeção Horizontal	<b>Não</b>
		Área da Projeção Horizontal	<b>Não</b>
		Desnível Absoluto	<b>Não</b>
		Volume	<b>Não</b>
	Interesse científico	Localidade tipo	<b>Não</b>
		Presença de registros paleontológicos	<b>Não</b>
		Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Não</b>
	Geossistema	Alta influência da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Não</b>
		Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Não</b>
	Histórico/Cultural e Socioeconômicos	Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Não</b>
		Visitação pública na cavidade	<b>Não</b>

Fonte: adaptado de IN nº 02/2017, Ministério do Meio Ambiente.

Quando a cavidade não apresentava nenhum atributo de máxima relevância, é feita a avaliação sob enfoque local e regional, conforme o Anexo I da mesma legislação (FIGURA 4.2 e TABELA 4.2).

FIGURA 4.2 – CHAVE DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA DE CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS



Fonte: adaptado de IN nº 02/2017, Ministério do Meio Ambiente.

TABELA 4.2 – CLASSIFICAÇÃO DE IMPORTÂNCIA RELATIVA AOS ATRIBUTOS DA CAVIDADE NATURAL SUBTERRÂNEA AVALIADOS SOB OS ENFOQUES LOCAL E REGIONAL

IMPORTÂNCIA	NÚMERO DE GRUPOS DE ATRIBUTOS CONSIDERADOS MINIMAMENTE SIGNIFICATIVOS PARA A CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA	
	ENFOQUE LOCAL	ENFOQUE REGIONAL
Acentuada	4 a 8	2 a 4
Significativa	1 a 3	1
Baixa	0	0

Fonte: IN nº 02/2017, Ministério do Meio Ambiente.

Para as cavidades naturais subterrâneas identificadas e mapeadas, recorreu-se às definições estabelecidas que determinam que uma gruta/caverna (carbonática) trata-se de cavidade que apresenta um desenvolvimento predominantemente horizontal ou vertical igual ou superior a 5 m. As outras feições verificadas em campo, com dimensões menores que estas definições, foram consideradas feições espeleológicas secundárias. Essas feições correspondem a dolinas, buracos, pequenas fendas em paredões e espaços sob blocos desabados, que inclusive

carecem de atributos para a sua caracterização como uma cavidade natural subterrânea.

Para efeito da análise da relevância, com base na IN nº 02/2017, das cavernas, fez-se necessário a definição dos contextos regional e local referente ao patrimônio analisado. Baseado nas interpretações geológicas, a área em estudo definida para a análise regional encontra-se situada na Província Espeleológica do Bambuí, já a área definida para análise local ficou definida como o Distrito de São Desidério, para determinação das relevâncias das cavidades aqui estudadas.

Ainda para análise da relevância, a IN nº 02/2017 exige a comparação dos dados dimensionais (Projeção Horizontal, Desnível, Área da Projeção e Volume) das cavidades envolvidas no levantamento e das cavidades cadastradas regional e localmente.

Para atendimento desse quesito, pesquisaram-se os cadastros de cavidades disponíveis (CECAV/CANIE e SBE/CNC), que são atualmente os dois cadastros de referência para o patrimônio espeleológico conhecido no Brasil. O cadastro mantido pelo ICMBio/CECAV (CANIE), possui um rol de cavidades cadastradas maior que o Cadastro mantido pela SBE (CNC).

A título de comparação, encontra-se um total de 19.000 cavidades (7.845 cavidades em MG) cadastradas no CANIE enquanto no CNC existem apenas 7.892 cavidades cadastradas no país (2.376 cavidades em MG), considerando-se dados de 09/2019.

Poderia se supor que o melhor seria a utilização dos dados do CANIE para comparação dos dados regionais e locais necessários para determinação da relevância das cavidades. Infelizmente os dados disponíveis do CANIE se relacionam somente à localização das cavidades (nome, município, localidade, latitude e longitude), não existindo dados relativos a outras informações (principalmente dados dimensionais) que seriam necessárias para comparação regional e local. Tendo em vista essa clara limitação do CANIE, tornou-se impositivo para as análises da relevância a utilização apenas dos dados do CNC/SBE, pois apesar de desatualizado em termos de quantitativo, apresenta dados mais detalhados.

Ainda que o cadastro mantido pela SBE (CNC) apresente os dados dimensionais das cavidades, estes se resumem basicamente a informações da projeção horizontal (PHZ), desenvolvimento linear e desnível, não existindo qualquer

dado relativo a área da projeção e volume das cavidades cadastradas. Essa ausência, dos dados de área da projeção e volume das cavernas cadastradas, impossibilitou uma análise com relação a esses dois parâmetros dimensionais das cavernas analisadas nesse relatório.

Esclarecidas as limitações relativas aos dados cadastrais disponíveis para análise e comparação, utilizaram-se os dados das cavidades cadastradas no CNC da SBE de acordo com o enquadramento Local e Regional das cavidades aqui estudadas e se utilizaram dos dados do **Erro! Fonte de referência não encontrada.** para o cálculo dos percentis (TABELA 4.3) necessários para definição dos atributos dimensionais de relevância.

TABELA 4.3 – RESULTADOS DO CÁLCULO DE PERCENTIL PARA O ROL DE DADOS CONSIDERADOS REGIONAL E LOCALMENTE

DIMENSÃO	PERCENTIL 50	PERCENTIL 20	8X MEDIANA
PHZ (regional)	100	20	800
Desnível (regional)	11,5	5	56
PHZ (local)	55	20	440
Desnível (Local)	10	2	80

Fonte: IN nº 02/2017, Ministério do Meio Ambiente.

Importante destacar que existem diversas cavidades de diferentes dimensões no município de São Desidério, mas que seus dados espeleométricos não se encontram disponíveis.

#### 4.1.2 Meio Biótico

As campanhas tiveram o intuito de verificar a presença dos atributos biológicos listados na IN nº 02/2017, que define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, estipula os critérios biológicos a serem observados, os quais foram seguidos para a presente análise. Todas as atividades relacionadas aos estudos envolvendo a fauna local, foram autorizadas através da Abio nº 753/2016 – 2º renovação – 4º retificação (SEI Ibama 4626961). Abaixo são descritas as metodologias utilizadas para definição de raridade e para o cálculo dos critérios quantitativos.

A determinação de quais espécies troglóbias devem ser consideradas raras foi baseada nas propostas do Workshop Técnico Científico “Troglóbios raros: incertezas e encaminhamentos”, realizado em Belo Horizonte nos dias 03 e 04 de março de 2011. Por essa proposta, a espécie troglóbia é rara quando ocorrem em até três cavidades, e/ou quando é encontrado somente um indivíduo por caverna.

Para o cálculo da riqueza e diversidade de espécies, se considera o número de espécies e indivíduos encontrados em ambas as campanhas (úmida e seca). Também em caso dos imaturos, quando pertencem a uma categoria taxonômica com apenas uma morfoespécie, foram consideradas como tal. Imaturos que não podem ser ligados a uma morfoespécie não foram considerados para evitar superestimar a diversidade/riqueza.

Também se optou por considerar todas as morfoespécies encontradas, já que não foi possível estabelecer com confiabilidade quais seriam acidentais pelo desconhecimento da ecologia de grande parte das morfoespécies coletadas. No caso de formigas (Formicidae) e cupins (Isoptera) por se tratarem de indivíduos eusociais considerou-se para fins das análises toda a colônia como um indivíduo, de modo a não influenciar a comparação da diversidade.

Conforme IN nº 2 de 30/08/2017:

§ 7º As variáveis dos atributos "Riqueza de espécies" e "Diversidade de espécies" deverão ser definidas comparando-se com outras cavidades naturais subterrâneas da mesma litologia sob enfoque local. (IN nº 2 de 30/08/2017, art. 15).

Dessa forma para o atributo “Riqueza de Espécies” foi calculada a média local com base em dados secundários de Bichuette *et al.* (2012). Valores superiores ao intervalo de 95% dessa média foram considerados como altos; dentro desse intervalo médio; e abaixo do intervalo baixo.

Contudo como Bichuette *et al.* (2012) não fornecem dados de abundância de cada morfoespécie, foram utilizados dados regionais, conforme previsto na IN nº 2/2017:

§ 8º Não havendo base de comparação sob enfoque local quanto às variáveis dos atributos "Riqueza de espécies" e "Diversidade de espécies", mediante justificativa técnico-científica, esta comparação poderá ser feita sob enfoque regional. (IN nº 2/2017, art. 15).

Portanto, para a comparação da diversidade sob enfoque regional foram utilizados dados secundários publicados em artigos científicos na mesma unidade espeleológica que dispõem de informações de abundância e equitabilidade. Dentre os trabalhos encontrados optou-se por utilizar as cavidades analisadas tanto em Bichuette *et al.*, 2019 (invertebrados) e Bichuette e Trajano, 2003 (peixes), já que apresentavam maior proximidade com a metodologia do presente estudo que analisou tanto invertebrados quanto vertebrados. Para medir a diversidade foram utilizados os índices de Shannon (comparações sob enfoque regional) e distinção taxonômica (comparações sob enfoque local). Essas análises foram feitas no programa PAST 3.26 (HAMMER *et al.*, 2001). Para estabelecer qual cavidade apresentava alta, média ou baixa diversidade foi utilizado o universo de 21 cavernas (16 relacionadas ao presente estudo e 5 provenientes de dados secundários). As mesmas foram classificadas quanto ao maior índice de Shannon, sendo que as sete maiores foram consideradas de alta, as sete intermediárias de média e o restante de baixa diversidade.

As campanhas transcorreram durante as estações úmida e seca na região, com diferenças na precipitação e umidade, mais altas no período úmido. Já a temperatura foi mais baixa na estação seca.

As atividades biológicas estão licenciadas pela Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO) nº 753/2016.

#### 4.1.2.1 Ordem Chiroptera

A técnica principal usada é a “busca ativa” associada a petrechos. Assim, em todas as cavidades foi feita inicialmente uma busca visual por morcegos, porém a captura dos indivíduos ocorreu através do uso de puçá (FIGURA 4.3), com as mãos calçadas com luvas de vaqueta ou com rede-neblina (FIGURA 4.4).

FIGURA 4.3 – PUÇÁ, PETRECHO USADO PARA CAPTURA DE MORCEGOS



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Em geral, a rede-neblina foi colocada sobre a abertura da cavidade de forma a bloquear a saída dos morcegos (FIGURA 4.4), obtendo-se a confirmação de uso da cavidade por parte dos quiroptas. Em virtude da falta de espaço para abertura das redes ou mesmo pela sua inutilidade em determinadas ocasiões, especialmente no interior das cavidades, em determinadas ocasiões, a rede foi lançada como tarrafa.

FIGURA 4.4 – REDE-NEBLINA, INSTALADA SOBRE A ABERTURA DA CAVIDADE OU JUSTAPOSTA A ABERTURA. A SETA INDICA UM MORCEGO CAPTURADO

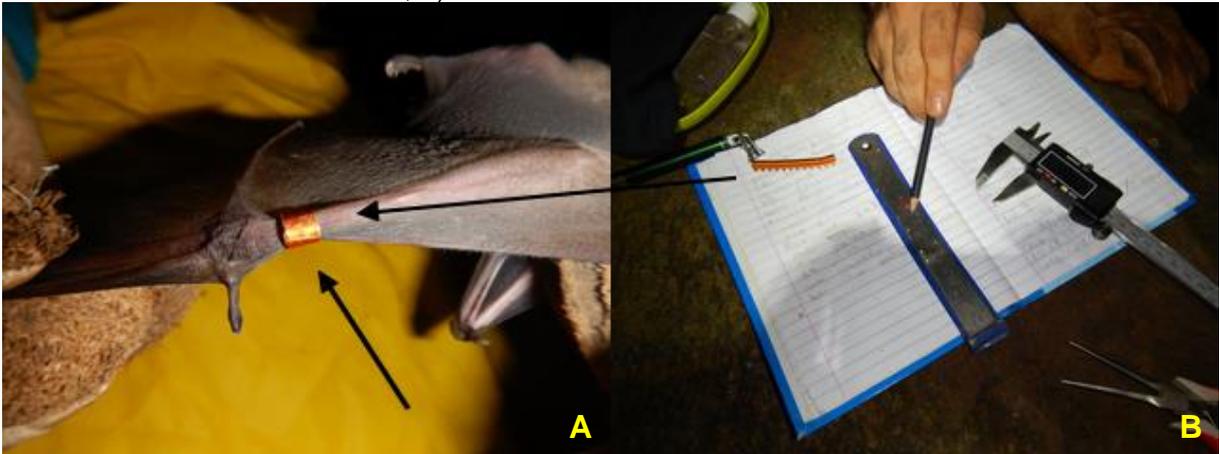


Fonte: UFPR/ITTI (2019).

A TABELA 4.4 indica a localização, nome e esforço amostral dispendido para cada cavidade amostrada, que juntas compreenderam um esforço de 106 horas, ao longo das duas campanhas (seca e chuvosa).

O monitoramento de quirópteros está centrado na técnica de captura/recaptura. Assim, os indivíduos capturados considerados adultos, fora do período reprodutivo e não estressados pelo manuseio durante a captura, receberam anilhas metálicas numeradas no antebraço (“*forearm tags*”) (FIGURA 4.5) e foram identificados, fotografados, medidos e soltos imediatamente no local de captura.

FIGURA 4.5 – CHIROPTERA. A) MODELO DE ANILHA USADA PARA MARCAÇÃO DE MORCEGOS; B) PETRECHOS USADOS PARA BIOMETRIA



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

A lista de espécies, instrumento para as análises subsequentes, segue o ordenamento taxonômico de Wilson e Reeder (2005) com modificações segundo Gardner (2007) e Paglia *et al.* (2012). Os nomes comuns apresentados são apenas informativos e não seguem a nomenclatura regional, mesmo porque inexistente em relação aos morcegos.

As espécies registradas em campo foram avaliadas de acordo com a amplitude de distribuição (endemismo) e frequência na amostragem (raridade), destacando-se as ameaçadas de extinção, as espécies não registradas previamente para a área estudada (novos registros), as não descritas pela ciência, as de interesse para a saúde pública e as passíveis de serem utilizadas como indicadoras ambientais.

A constância de ocupação das cavidades pelos morcegos se deu através da relação entre o número de dias em que essa foi visitada e a presença ou não de morcegos no dia, independentemente da captura ou identificação de espécies (GOMES, 2004). Foram consideradas três classes de constância de ocupação: constante (ocupação  $\geq 66\%$ ), inconstante ( $33\% \leq$  ocupação  $< 66\%$ ) e não ocupada (ocupação  $< 33\%$ ).

No caso são consideradas 16 cavidades e 11 dias de visita, sendo o primeiro dia aquele relacionado ao estudo preliminar de Prospecção e Caracterização do Patrimônio Espeleológico da AID da Implantação da BR-135/BA: São Desidério/BA (km 207,0) a Correntina/BA (km 344,7), realizado no ano de 2015 e discriminados no Plano Básico Ambiental (PBA) e os demais 10 dias os que ocorreram durante as duas campanhas deste estudo (cinco dias por campanha).

---

A Caverna Buraco do Inferno foi exceção a este padrão, haja vista que foram requisitados mais dias de amostragem ( $n=10$ ). Contudo a avaliação da análise da taxa de ocupação manteve-se a mesma.

TABELA 4.4 – CAVIDADES AMOSTRADAS PARA COMPOR O ESTUDO DE “ANÁLISE DO GRAU DE RELEVÂNCIA ESPELEOLÓGICA”, BR-135/BA

CAVIDADE	CAMPANHA PERÍODO CHUVOSO					CAMPANHA PERÍODO DE SECA					ESFORÇO TOTAL
	VISITA DIA 1	ATIVIDADE DIA 1	VISITA DIA 2	ATIVIDADE DIA 2	ESFORÇO	VISITA DIA 1	ATIVIDADE DIA 1	VISITA DIA 2	ATIVIDADE DIA 2	ESFORÇO	
Gruta da Dolina	04/02/19	busca ativa	05/02/19	busca ativa	2 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa	2 h	4 h
Abismo Desab I	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa	1 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa	1 h	2 h
Abismo Desab II	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa	1 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa	1 h	2 h
Gruta COR I	04/02/19	sem acesso	02/04/19	busca ativa	2 h	11/08/2019	sem acesso	12/08/2019	busca ativa	2 h	4 h
Gruta da Estrada	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa, rede-neblina	2 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa, rede-neblina	2 h	4 h
Gruta DES I	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa, rede-neblina	2 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa, rede-neblina	2 h	4 h
Gruta DES II	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa	1 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa	1 h	2 h
Gruta DES III	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa, rede-neblina	2 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa, rede-neblina	2 h	4 h
Gruta DES IV	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa	1 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa	1 h	2 h
Gruta DES V	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa	3 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa	3 h	6 h
Gruta DES VI	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa	2 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa	2 h	4 h
Gruta DES VII	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa	4 h	02/08/2019	busca ativa	08/08/2019	busca ativa	4 h	8 h
Gruta DES VIII	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa	1 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa	1 h	2 h
Gruta do Jorjão	28/01/19	busca ativa	30/01/19	busca ativa, rede-neblina	2 h	02/08/2019	busca ativa	03/08/2019	busca ativa, rede-neblina	2 h	4 h
Gruta 321	04/02/19	busca ativa	21/03/19	busca ativa	2 h	11/08/2019	busca ativa	12/08/2019	busca ativa	2 h	4 h
Buraco do Inferno	29/01/19	busca ativa	24-27/03/19	busca ativa, rede-neblina	25 h	02/08/2019	busca ativa	04-07/2019	busca ativa, rede-neblina	25 h	50 h

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

#### 4.1.2.2 Herpetofauna

Para fins de análise de relevância das cavidades, foram propostas duas campanhas de amostragem *in loco*, contemplando amostragens na estação seca (inverno) e na estação chuvosa (verão).

As atividades para amostragem da Herpetofauna foram de quatro dias consecutivos, realizadas durante a estação chuvosa no mês de março/2019, enquanto que as atividades referentes a estação seca ocorreram em quatro dias consecutivos, no mês de agosto/2019, respeitando assim, o intervalo previsto de quatro meses (TABELA 4.5).

TABELA 4.5 – PERÍODO DE ATIVIDADES PARA AMOSTRAGEM *IN LOCO* DA HERPETOFAUNA

ANÁLISE DE RELEVÂNCIA	PERÍODO DE AMOSTRAGEM	CAMPANHA / ESTAÇÃO
1 ° Campanha	23/03 – 26/03/2019	Chuvosa
2 ° Campanha	03/08 – 06/08/2019	Seca

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Para o presente estudo seguiu-se a nomenclatura proposta pela “Sociedade Brasileira de Herpetologia 2019” (COSTA *et al.*, 2018; SEGALLA *et al.*, 2019).

Para amostragem da herpetofauna da cavidade “Buraco do Inferno”, utilizou-se uma combinação de dois métodos, empregados tanto na zona de entrada e entorno (externa), quanto na zona afótica e de penumbra (interna) (FIGURA 4.6), a saber:

- Amostragem em sítio de reprodução (SCOTT JR.; WOODWARD, 1994):

Este método consistiu em percorrer lentamente o perímetro do corpo d’água localizado no interior da cavidade e, empoçamentos temporários de água das chuvas na zona externa da caverna, a fim de registrar todas as espécies de anfíbios, quelônios e, demais répteis (anfíbios, lagartos e serpentes) encontrados em atividade de forrageio e/ou vocalização, com estimativa da abundância registrada, a partir da quantidade de vocalizações e indivíduos visualizados. O esforço amostral foi minimamente de duas horas/zonas (zona externa e zona interna).

- Procura visual limitada por tempo (MARTINS; OLIVEIRA, 1998):

Este método consiste em uma busca ativa e intencional através de caminhamento lento, durante os quais vários micro-habitats foram explorados visualmente, havendo inspeção de tocas, formigueiros, cupinzeiros, bromélias,

serapilheira, locais abrigados sob pedras e troncos caídos. Nesse caso, a busca ativa foi realizada na zona externa (entrada e entorno) e na zona interna (penumbra e afótica). O esforço amostral foi medido em horas/pesquisador de procura visual. Esse método foi empregado durante pelo menos 8 horas em cada uma dessas zonas (i) externa; (ii) interna (penumbra e afótica), totalizando 16 horas/pesquisador.

FIGURA 4.6 – CAVERNA BURACO DO INFERNO. A) ZONA EXTERNA; B) ZONA INTERNA DA CAVIDADE



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

#### 4.1.2.3 Avifauna

O levantamento da avifauna no ambiente florestal foi realizado de forma sistematizada, com base em pontos de escuta e por meio de deslocamentos por trilhas. As amostragens foram feitas através de campanhas de campo na estação de chuva (entre os dias 26 e 29 de março de 2019) e de seca (entre os dias 24 e 27 de julho de 2019), com o esforço amostral (somando as duas campanhas) totalizando 64 horas.

- Listas de Mackinnon:

Este método de amostragem criado por John MacKinnon (1991) e aperfeiçoado por Herzog, Kessler e Cahill (2002) e posteriormente por Ribon (2010), consistiu do deslocamento (caminhada) de forma lenta e constante ao longo de um transecto previamente definido no entorno da cavidade, com distância aproximada de 800 m. O transecto foi demarcado em cima de uma antiga trilha utilizada para atividades de turismo na área e que atualmente se encontra abandonado pelo fato de não haver mais a realização das referidas atividades.

Foram anotadas todas as espécies constatadas durante o percurso do transecto, sendo as anotações feitas em listas contendo 10 espécies cada.

- Registros em Pontos de Escuta:

O método de pontos de escuta consistiu no registro de espécies de aves em dois pontos definidos ao longo do transecto ao redor da cavidade. Em cada ponto foram feitas amostragens por um tempo de 10 minutos, sendo todas as espécies de aves contatadas em um raio imaginário de aproximadamente 50 m. Essa distância abrangeu a área ao redor da cavidade como também o interior da dolina na entrada da cavidade, sendo as observações anotadas em caderneta de campo e posteriormente em planilhas eletrônicas dos Softwares Excel e Word.

Capturas de aves foram feitas com o emprego de redes-de-neblina (*mist nets*) armadas na base superior da dolina. As redes, em número de oito, permaneceram abertas durante o período vespertino, com o início das atividades às 05h30min e termino às 11h30min.

Para os registros nos métodos de listas de Mackinnon e pontos de escuta fez-se uso de técnicas tradicionais de ornitologia, ou seja, por observação direta com auxílio de binóculos 7x35 e reconhecimento auditivo. Algumas espécies tiveram suas vocalizações gravadas e posteriormente identificadas em escritório, através de comparações com vocalizações disponíveis em sites de divulgação de trabalhos realizados com aves na Internet. O gravador utilizado para as gravações foi o de marca Tascam, modelo DR 100 MK III.

Todas as espécies registradas foram anotadas em cadernetas de campo e posteriormente repassadas em planilhas eletrônicas do *Software* Excel para arquivo digital. A nomenclatura utilizada foi com base em Piacentini *et al.* (2015).

#### 4.1.2.4 Ictiofauna

O presente estudo foi realizado em corpos d'água (trechos epígeos e subterrâneos) da área cárstica do Rio João Rodrigues, município de São Desidério/BA, com a finalidade de investigar a composição da ictiofauna e a

classificação ecológico-evolutiva (trogloxenos, troglófilos ou troglóbios) dos organismos amostrados no entorno e na Caverna Buraco do Inferno.

Organismos troglóbios são aqueles restritos ao ambiente subterrâneo, troglófilos são aqueles com populações estabelecidas tanto no ambiente epígeo quanto no subterrâneo, e troglloxenos são aqueles cavernícolas que dependem do ambiente epígeo para completar alguma etapa do ciclo de vida (TRAJANO; BICHUETTE, 2006)

No ambiente subterrâneo foram realizadas buscas ativas por toda a extensão da caverna por um período de três dias em cada fase de campo (23/03/2019 a 25/03/2019 e 23/07/ 2019 a 26/07/2019). Os peixes foram amostrados por meio de puçá e rede de arrasto (FIGURA 4.7) e também com a utilização de redes de espera, as quais ficaram expostas por um período de 12 horas nas áreas denominadas Salão Montanhas da Lua e Conduto das Rosas (FIGURA 4.8).

FIGURA 4.7 – REDE DE ARRASTO SENDO UTILIZADO NA ÁREA DO LAGO DO SUSPIRO FINAL NA CAVERNA BURACO DO INFERNO



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

FIGURA 4.8 – REDE DE ESPERA ARMADA NA ÁREA SALÃO MONTANHAS DA LUA FINAL NA CAVERNA BURACO DO INFERNO



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Para as coletas epígeas, essenciais na verificação acurada da ocorrência estrita ou não nos ambientes subterrâneos da área cárstica do Rio João Rodrigues, os ambientes aquáticos mais próximos da entrada da caverna foram amostrados: a Lagoa do Cemitério (FIGURA 4.9 na área externa da caverna Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, amostrada em 24/03/2019, Lagoa Azul (FIGURA 4.10), a montante, e Poço do Surubim (FIGURA 4.11), a jusante, amostrada entre 25/07/2019 e 26/07/2019.

FIGURA 4.9 – AMOSTRAGEM EXTERNA, NA LAGOA DO CEMITÉRIO



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

FIGURA 4.10 – REDE DE ARRASTO SENDO UTILIZADO NA LAGOA AZUL, A MONTANTE DO SISTEMA CAVERNÍCOLA



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

FIGURA 4.11 – REDE DE ESPERA ARMADA NO POÇO DO SURUBIM, A JUSANTE DO SISTEMA CAVERNÍCOLA

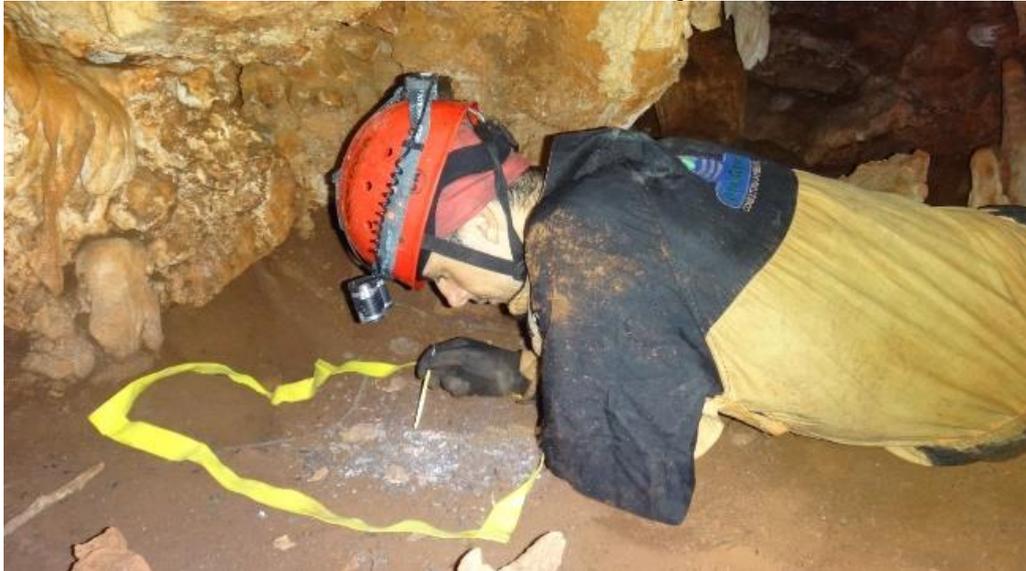


Fonte: UFPR/ITTI (2019).

#### 4.1.2.5 Invertebrados

Para análise e coleta no interior das cavidades (meio hipógeo) foi utilizado o método de busca ativa (FIGURA 4.12), de forma a abranger o maior número de *habitats* possíveis. Foram realizadas coletas em substratos inorgânicos (p. ex. rocha, sedimento) e orgânicos (p. ex. troncos, serapilheira, guano e carcaças de animais). Quando não foi possível a identificação dos indivíduos em campo, efetuou-se a coleta de amostras da população de cada espécie. Indivíduos não coletados foram contabilizados e anotados em fichas de campo.

FIGURA 4.12 – COLETA ATIVA DE INVERTEBRADOS NO QUADRANTE COM AUXÍLIO DE PINCEL, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO PARA A ATIVIDADE



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Adicionalmente para amostragem de táxons de menor tamanho foi utilizado o método de quadrantes, cada qual de 50 cm x 50 cm. O mesmo foi posicionado sobre substratos com maior potencialidade para ocorrência de invertebrados, sendo efetuada coleta até exaurir a área. No caso de haver vários exemplares da mesma morfoespécie coletou-se uma parcela da população. O número de quadrantes foi variável e proporcional às dimensões de cada caverna.

A manipulação de cada espécie variou conforme o tamanho, fragilidade e mobilidade de cada animal, sendo em geral feita com o auxílio de pinças e pincéis.

Todas as amostras coletadas foram caracterizadas de acordo com a presença de substratos e zonação quanto à presença de luminosidade, sendo localizados nos

mapas topográficos. No QUADRO 4.2 constam as datas de coleta por estação e cavidade.

QUADRO 4.2 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO DE INVERTEBRADOS NAS CAVIDADES ESTUDADAS DURANTE AS ÉPOCAS ÚMIDA E SECA

CAVIDADE	ÚMIDA	SECA
Gruta DES II	18/03/19	23/07/19
Buraco do Inferno	23-26/03/19	24-26/07/19
Abismo Desab I	21/03/19	27/07/19
Gruta DES I	18/03/19	27/07/19
Gruta DES III	18/03/19	27/07/19
Gruta da Estrada	22/03/19	27/07/19
Abismo Desab II	20/03/19	28/07/19
Gruta DES VII	20/03/19	28/07/19
Gruta DES VIII	20/03/19	28/07/19
Gruta DES IV	19/03/19	28/07/19
Gruta COR I	21/03/19	29/07/19
Guta 321	21/03/19	29/07/19
Gruta da Dolina	23/03/19	29/07/19
Gruta do Jorjão	22/03/19	30/07/19
Gruta DES V	19/03/19	30/07/19
Gruta DES VI	19/03/19	30/07/19

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Adicionalmente foram realizadas coletas de serapilheira na área do entorno da cavidade, utilizando-se dois quadrantes de 50 cm x 50 cm. O posicionamento dos mesmos considerou a disponibilidade de serapilheira e a distância das cavernas. O intuito dessas coletas foi verificar se as espécies estavam distribuídas fora das cavidades.

Essa serapilheira foi peneirada e colocada em um extrator Winkler (FIGURA 4.13). Após dois dias as amostras foram retiradas do extrator e etiquetadas da mesma maneira que as provenientes da busca ativa. Caso a amostra tenha ficado no extrator menos de dois dias a mesma foi triada em bandeja branca para capturar os invertebrados que porventura não tenham caído no pote coletor.

FIGURA 4.13 – EXTRATOR DE WINKLER MONTADO NO LABORATÓRIO DE ARACNOLOGIA DO MUSEU PARAENSE EMILIO GOELDI/PA



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Após a coleta, os espécimes foram armazenados em um tubo eppendorf ou falcon já preenchidos com álcool 70% e devidamente etiquetados, sendo as informações de coleta anotadas em fichas de campo.

No laboratório foi efetuada a triagem e identificação dos espécimes com o auxílio de microscópios e estereomicroscópios Leica EZ4HD ou Leica S8APO. As morfoespécies foram identificadas com o auxílio de chaves para características morfológicas, até o nível taxonômico mais refinado possível. As espécies com maior representatividade ou importância ecológica foram fotografadas em estereomicroscópios e microscópios acoplados a uma câmera fotográfica.

Quando necessário, o material foi encaminhado a especialistas para confirmação ou refinamento das identificações, bem como para análise de possíveis endemismos. Foram consultados principalmente o Dr. Ivanklin Soares Campos-Filho

(Isopoda), Msc. Cláudio Augusto Ribeiro de Souza (Myriapoda) e Msc. Williams Paredes Munguia (Arachnida).

Ao final dos trabalhos de identificação e comparação dos materiais coletados das duas fases de campo, o material foi depositado na coleção do Museu Capão da Imbuia, em Curitiba (PR). Caso haja justificativa científica (p. ex. descrição de novas espécies), o material poderá ser enviado para outras coleções científicas de referência.

#### 4.1.3 Aspectos Patrimoniais

##### 4.1.3.1 Arqueologia

Considerando a obrigatoriedade de estudos que determinem a valoração histórico-cultural ou religiosa de cavidades naturais subterrâneas com vistas à classificação do seu grau de relevância, conforme estabelecido pela IN MMA nº 02/2017, foram realizadas vistorias técnicas em 16 cavidades previamente identificadas pela equipe de espeleologia na área do empreendimento.

As vistorias técnicas consistiram das seguintes ações:

- Caminhamentos orientados pela localização prévia das cavidades;
- Observação minuciosa da área de entorno, do piso, teto e laterais que configuram as cavidades;
- Registro locacional georreferenciado de todas as cavidades por meio de aparelho portátil GPS;
- Registro fotográfico das cavidades vistoriadas;
- Registro das informações em ficha específica, descrita a seguir;
- Localização de achados fortuitos, registro fotográfico e de sua localização.

Importante destacar que não foram realizadas intervenções em superfície e subsuperfície, nem tampouco foram coletados os vestígios arqueológicos identificados em superfície.

Dando continuidade ao processo de avaliação do potencial arqueológico em cavidades naturais subterrâneas, em gabinete foram desenvolvidos os seguintes procedimentos:

- Preenchimento de todas as Fichas de Avaliação de Potencial Arqueológico em Cavidades Naturais Subterrâneas;
- Avaliação do potencial arqueológico de cada cavidade por meio de critérios pré-estabelecidos;
- Elaboração de laudo técnico com rubrica denominada “Parecer Técnico de Vistoria Complementar”.

Para o registro dos dados de campo e adequada avaliação do potencial arqueológico das cavidades, foi elaborada uma ficha para preenchimento preliminar em campo e finalização em gabinete. O modelo da Ficha é apresentado a seguir, na FIGURA 4.14.

FIGURA 4.14 – MODELO DE FICHA DE AVALIAÇÃO DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO EM CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS

**AVALIAÇÃO DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO EM CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS**

1-GERAL					
EMPREENDIMENTO					Data:
TIPO DE EMPREENDIMENTO:					
Responsável pelo Registro:					
Formação acadêmica do responsável pelo registro:					
2 - IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE					
Nome da cavidade:					
Nome do sítio:					
Sinonímia/Identificação local: -					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo <input type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções:					
3-LOCALIZAÇÃO					
Município:		Estado:		Localidade:	
Superficial:			Contato:		
Referências históricas: -			Acesso:		
Nome do arquivo <i>Track Maker</i> :					
Entrada	Coord. E	Coord. N	Altitude	Erro	DATUM:
					Zona UTM:
					Altitude:
4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade - comunidade (m):		
<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)					
Uso da cavidade <input type="checkbox"/> Turístico ( <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Massa <input type="checkbox"/> Aventura) <input type="checkbox"/> Outro:					
Responsável pela atividade: _____					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <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:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
5 - GEOMORFOLOGIA					
Posição Vertente:					
<input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros _____					
Situada em:					
<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 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 <input type="checkbox"/> Outros _____					
6 - HIDROLOGIA					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: <input type="checkbox"/> Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima:		
Rio mais próximo:			Distância (m):		
			Bacia:		
7- GEOLOGIA E GEOSPELEOLOGIA					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica					
<input type="checkbox"/> Canga Terrígena <input type="checkbox"/> Outros _____					

**AValiação de Potencial Arqueológico em Cavidades Naturais Subterrâneas**

<b>Presença de espeleotema:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
<b>Tipo de Espeleotema:</b> <input type="checkbox"/> Estalagmites <input type="checkbox"/> Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides <input type="checkbox"/> Escorrimentos <input type="checkbox"/> Outro: _____			
<b>Escorrimento externo:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
8-FEIÇÕES INTERNAS			
<b>Desenvolvimento:</b> <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
<b>Dimensões:</b> <b>Projeção horizontal:                  Desnível:                  Área:                  Volume:</b>			
<b>Estado de Conservação da cavidade:</b> <input type="checkbox"/> Depredação Intensa <input type="checkbox"/> Conservada <input type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação <input type="checkbox"/> Outros:			
<b>Parede:</b> <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Irregular			
<b>Piso:</b> <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado <input type="checkbox"/> Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso			
<b>Piso sedimentar:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
<b>Sedimento:</b> <input type="checkbox"/> Orgânico <input type="checkbox"/> Clástico			
<b>Modo de ocorrência:</b> <input type="checkbox"/> Disperso <input type="checkbox"/> Concentrado			
<b>Granulometria predominante no sedimento:</b> <input type="checkbox"/> Silte/Argila <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
<b>Abatimento de blocos:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
<b>Descrição/caracterização sumária:</b>			
9 - ARQUEOLOGIA			
<b>Atividades realizadas:</b> <input type="checkbox"/> Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico <input type="checkbox"/> Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros: _____			
<b>Vestígios Arqueológicos:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> <b>Vestígios Históricos</b>		<b>Grau de Preservação (Geral):</b> <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros: _____			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça			
<input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros: _____			
<input type="checkbox"/> <b>Não identificado</b>			
<b>Estruturas associadas (elementos contemporâneos):</b>			
<b>Categoria de sítio:</b> <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
<b>Tipologia de sítio:</b> N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	
<b>Dimensões estimadas do sítio:</b> Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m <sup>2</sup> ): _____			
<b>Descrição/caracterização sumária:</b>			

**AVALIAÇÃO DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO EM CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS**

Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim				
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:				
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>				
<b>Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:</b>				
		Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Inserção na paisagem		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Transição de compartimento geoambiental		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Disponibilidade hídrica		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Declividade acentuada		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Suporte rochoso		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Umidade		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Pacote Sedimentar		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Morfologia geral da cavidade		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Luminosidade		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Estado de conservação da cavidade		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Potencial regional informado na bibliografia		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Potencial local informado na bibliografia		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
<b>Impactos:</b>				
<input type="checkbox"/> Natural:		<input type="checkbox"/> Antrópico:		<input type="checkbox"/> Empreendimento:
<b>Observações:</b>				
<b>Potencial arqueológico:</b> <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo <input type="checkbox"/> Nulo				
<b>Considerações &amp; Recomendações:</b>				
<b>Tipos de registro/informações obtidas em campo:</b>				
<input type="checkbox"/> Foto <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Descrição <input type="checkbox"/> Outro: vídeo de curta duração				
<input type="checkbox"/> Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: _____; _____; _____)				
<input type="checkbox"/> Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: _____; _____)				
<b>Referências:</b>				
<b>10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>				
<b>11 - CROQUIS</b>				

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Como pode ser observado, a Ficha é dividida em 11 seções (QUADRO 4.3):

QUADRO 4.3 – DESCRIÇÃO DOS CAMPOS DA FICHA DE AVALIAÇÃO DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO EM CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS

Nº	Item	Descrição
1	Geral	Seção destinada ao preenchimento de dados sobre o empreendimento, data da visita técnica, responsável pelo registro na Ficha e formação acadêmica deste responsável.
2	Identificação da cavidade	Seção destinada ao preenchimento de dados sobre a cavidade, como denominação atribuída no projeto em foco, outras denominações, alguma sinonímia ou nome atribuído pela população local, tipo de cavidade (abrigo, caverna ou galeria), presença de algum tipo de identificação da feição (como plaquetas ou fitas) e um campo para elaboração de croquis que pode ser apresentado em anexo ou na seção 11.
3	Localização	Os dados solicitados nesta seção correspondem à identificação do município onde a cavidade se insere, bem como a localidade, o nome do superficiário e seus contatos. Solicitam-se, também, referências históricas obtidas em bibliografia ou por meio de informação oral, descrição do acesso, nome do arquivo de caminhamento gerado pelo GPS portátil, as coordenadas geográficas, o erro em metros, o Datum, a zona UTM e altitude.
4	Características socioambientais	Nesta seção, pretende-se identificar usos e atividades realizadas internamente e no entorno da cavidade, bem como a presença de comunidades em localidades próximas, além do tipo de proteção governamental e da abrangência de seu reconhecimento.
5	Geomorfologia	Seção destinada aos dados relativos à posição da cavidade na vertente e elementos gerais do relevo.
6	Hidrologia	Os dados sobre ocorrência e localização de drenagens configuram informação fundamental na determinação do potencial de assentamentos humanos e do potencial de conservação das jazidas arqueológicas.
7	Geologia e geoespeleologia	Nesta seção cabem as informações sobre o embasamento geológico, escorrimentos internos e externos e os tipos de espeleotemas internos à cavidade, indicando a presença humana e a possibilidade de conservação destes indícios ao longo do tempo.
8	Feições internas	Os dados levantados acerca das feições internas, tais como dimensões, tipo de desenvolvimento, regularidade do suporte rochoso, tipo de piso e a própria caracterização da cavidade indicam a possibilidade suporte para a circulação e assentamentos humanos ou, até mesmo, da implantação de estruturas vinculadas às atividades econômicas, como as da mineração colonial. Ademais, as condições de preservação e conservação das jazidas estão diretamente relacionadas a elementos tais como luminosidade, umidade e abatimento de blocos.
9	Arqueologia	Nesta seção devem ser observados dados quando da caracterização arqueológica e do potencial para assentamentos e conservação de sítios arqueológicos. Para tanto, são solicitadas informações sobre os tipos de procedimentos realizados na cavidade; da ocorrência visível e em superfície de artefatos arqueológicos, inscrições rupestres ou sítios arqueológicos de variadas tipologias; da localização na cavidade dos vestígios observados; além da descrição sumária, seu dimensionamento e grau de preservação. Na sequência, são elencados critérios a serem avaliados a fim de determinar a potencialidade arqueológica local. Importante considerar que para a avaliação deste potencial não é suficiente caracterizar e avaliar os critérios apenas na perspectiva de sua adequação à implantação de assentamentos humanos ou de locais para realização de suas atividades, atestando sua presença pretérita. A avaliação só se completa quando da verificação das condições de conservação dos sítios ao longo do tempo.

Nº	Item	Descrição
		<p>Os critérios elencados como relevantes e determinantes para a avaliação do potencial arqueológico em cavidades são os seguintes:</p> <p>a) <i>Sítio Arqueológico identificado</i>: indícios de sua ocorrência observados no piso, nas paredes/laterais e teto, bem como no entorno da cavidade;</p> <p>b) <i>Vestígios arqueológicos identificados em superfície</i>: idem;</p> <p>c) <i>Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares</i>: sua ocorrência, ou a informação de uma ocorrência, sugere a presença humana no passado, mas não a atesta naquele local. Necessário considerar que o achado pode ter sido deslocado, naturalmente ou pela ação humana, de seu local original de deposição. Ademais, a identificação de um vestígio isolado, por si só, não é suficiente para definir um sítio arqueológico;</p> <p>d) <i>Abundância, distância, tipo de matéria-prima</i>: sua identificação pode elevar a possibilidade de ocorrência de jazidas arqueológicas considerando a apropriação dos recursos disponíveis no ambiente;</p> <p>e) <i>Inserção na paisagem</i>: o local de inserção da cavidade na paisagem deve ser considerado como um critério múltiplo de avaliação, pois, determina o tipo de sítio, o aproveitamento dos recursos disponíveis no território, a função daquele local nas práticas humanas pretéritas, entre outros. Além disso, sua localização na paisagem influencia diretamente a possibilidade de sua preservação ao longo do tempo, considerando a ação das águas pluviais e fluviais; da proteção proporcionada pela vegetação que recobre o terreno; do vento e da insolação, que podem dispersar vestígios ou esmaecer grafismos rupestres;</p> <p>f) <i>Transição de compartimento geoambiental</i>: sobretudo no tocante à base de encostas, onde a deposição de vestígios é favorecida, entre outras ações, pelo carreamento das encostas e dinâmica das águas fluviais;</p> <p>g) <i>Disponibilidade hídrica</i>: tanto a escassez quanto a abundância de água nas proximidades da área investigada podem indicar um baixo potencial para assentamentos humanos. Se por um lado a sobrevivência humana é determinada pela disponibilidade hídrica, a sua abundância observada em áreas alagáveis e encharcadas restringem as possibilidades de conservação dos vestígios e sítios arqueológicos;</p> <p>h) <i>Declividade acentuada</i>: seu efeito sobre os remanescentes arqueológicos, tal qual a disponibilidade hídrica, pode ser negativo quanto positivo. Considerada positiva para a implantação de sítios históricos de mineração colonial, que são identificados em áreas de declividade acentuada em função da força da gravidade sobre a água necessária para a “quebra” do barranco aurífero, a inclinação acentuada pode atuar negativamente sobre outros vestígios arqueológicos tornando efêmera sua permanência no local devido ao rolamento dos vestígios pela encosta;</p> <p>i) <i>Suporte rochoso</i>: suportes regulares e homogêneos possibilitam a implantação de sítios rupestres e sua permanência ao longo do tempo. Já suportes irregulares e friáveis ou com tendência ao deslocamento impedem a permanência de grafismos rupestres ao longo do tempo, além de soterrar vestígios situados na superfície do terreno, os destruindo parcialmente e dificultando sua localização;</p> <p>j) <i>Umidade</i>: locais pouco úmidos favorecem a ocupação humana e a conservação dos vestígios ao longo do tempo;</p> <p>k) <i>Pacote Sedimentar</i>: a ocorrência de piso sedimentar na cavidade indica elevada possibilidade de se encontrar vestígios arqueológicos em profundidade devido aos processos de sedimentação ao longo do tempo;</p>

Nº	Item	Descrição
		<p>l) Morfologia geral da cavidade: amplos espaços, boa luminosidade e pisos planos proporcionam ambientes favoráveis à ocupação. Ao longo do tempo, os processos de sedimentação e a manutenção da estabilidade da temperatura e umidade contribuiriam para a conservação das jazidas;</p> <p>m) Luminosidade: elemento relevante na avaliação do potencial para assentamentos humanos;</p> <p>n) Estado de conservação da cavidade: quanto melhor o estado de conservação da cavidade, mais alta será a possibilidade de se localizar sítios arqueológicos;</p> <p>o) Uso e ocupação da área (atual e histórica): os usos e ocupações da cavidade se relacionam diretamente ao potencial de conservação de sítios arqueológicos. Atividades econômicas impactantes ou a visitação frequente e descontrolada, por exemplo, reduzem as possibilidades de manutenção da integridade de grafismos rupestres e vestígios em superfície. Para tanto, cumpre considerar a ação do pisoteamento frequente e intenso e a ação de vândalos que picham e deslocam pontos com grafismos ou daqueles que deixam resíduos orgânicos;</p> <p>p) Incidência de impactos de origem antrópica: a identificação de possíveis agentes impactantes tanto pretéritos quanto atuais determinam o grau de conservação da cavidade e de possíveis jazidas arqueológicas;</p> <p>q) Potencial regional informado na bibliografia: o registro de sítios arqueológicos regionalmente eleva o potencial arqueológico local;</p> <p>r) Potencial local informado na bibliografia: idem.</p> <p>Para cada um destes critérios foi feita uma avaliação e atribuído “SIM” àqueles cuja incidência ou atuação no local investigado contribuiria positivamente aos assentamentos humanos ou à conservação dos indícios ao longo do tempo. O grau de potencialidade para cada critério foi estimado de acordo com a conjugação de incidências positivas ou negativas, ou seja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso seja avaliado como “SIM” para sua atuação favorável aos assentamentos humanos e “SIM” para sua contribuição positiva à conservação de indícios da presença humana pretérita, o grau de potencial arqueológico foi considerado “ALTO”;</li> <li>• Caso seja avaliado como “SIM” para sua atuação favorável aos assentamentos humanos e “NÃO” para sua contribuição negativa sobre a conservação de indícios da presença humana pretérita, o grau de potencial arqueológico foi considerado “MÉDIO”;</li> <li>• Caso seja avaliado como “NÃO” para sua atuação desfavorável aos assentamentos humanos e “NÃO” para sua contribuição negativa à conservação de indícios da presença humana pretérita, o grau de potencial arqueológico foi considerado “BAIXO”.</li> </ul> <p>A atribuição de potencial arqueológico NULO seria aplicável, por exemplo, em locais onde ocorreu escavação profunda do solo, como no caso de cavas de mineração.</p> <p>Ainda na seção de Arqueologia, foram considerados altamente relevantes os campos destinados ao preenchimento das seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicação de impactos: seja de origem natural, antrópica ou do empreendimento em análise;</li> <li>• Observações: informações e dados diferenciados que possam ser inseridos e considerados na avaliação de potencial arqueológico;</li> <li>• Considerações e Recomendações: diante da avaliação de potencial e considerando argumentos como valoração da cavidade, ocorrência de vestígios e sítios arqueológicos e localização da cavidade em relação ao empreendimento, foram feitas recomendações que deverão orientar as ações futuras no local;</li> </ul>

Nº	Item	Descrição
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de registro e fonte de informações em campo;</li> <li>• Referências bibliográficas utilizadas para o preenchimento da Ficha.</li> </ul>
10	Registro fotográfico	Nesta seção são apresentadas fotos de vários ângulos ou perspectivas da cavidade com legenda e indicações de elementos que devem observados.
11	Croquis	Nesta seção são apresentados os croquis elaborados pelas equipes de espeleologia que topografaram as cavidades.

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Uma vez descrita a ficha, foram apresentados os resultados obtidos em campo e em consulta às fontes de levantamento documental e bibliográfico.

#### 4.1.3.2 Paleontologia

Os trabalhos de campo foram realizados em uma única fase de oito dias (do dia 18 a 26 de março) sendo três dias dedicados ao Buraco do Inferno, por sua grande extensão.

Foram utilizadas técnicas e métodos usuais para prospecção de fósseis em cavernas: busca visual e se houvesse alguma evidência de registro fóssilífero seriam realizadas pequenas trincheiras para exposição do material, sempre em consonância com a legislação brasileira.

Foi realizada uma extensiva busca bibliográfica para o levantamento de informações relevantes ao estudo da avaliação das cavidades.

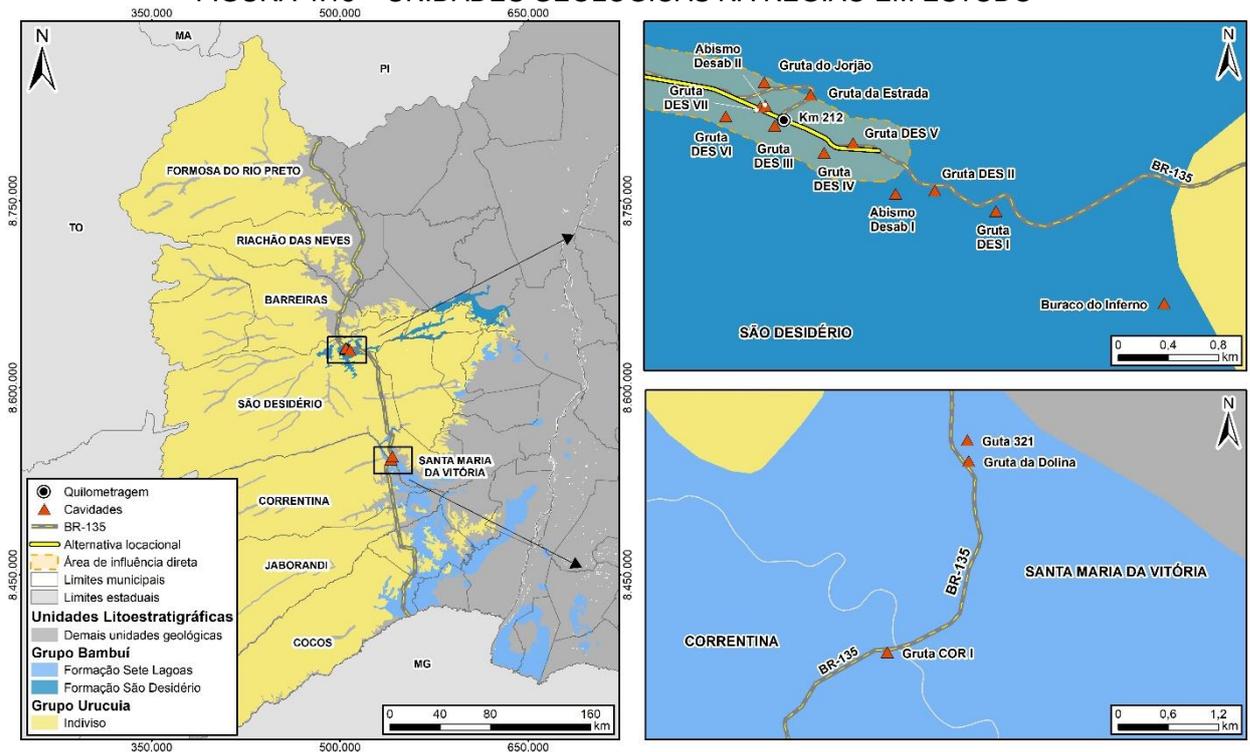
## 4.2 CONTEXTO REGIONAL

### 4.2.1 Meio Físico

#### 4.2.1.1 Geologia

A região em estudo está inserida no centro-oeste do Cráton do São Francisco (ALMEIDA, 1977). Nesse setor do Cráton predominantemente ocorrem as coberturas sedimentares fanerozóicas pertencentes à Bacia Sanfranciscana, representadas pelo Grupo Urucuia e pelas rochas metassedimentares neoproterozóicas do Grupo Bambuí (CAMPOS; DARDENNE, 1997a) conforme ilustrado na FIGURA 4.15.

FIGURA 4.15 – UNIDADES GEOLÓGICAS NA REGIÃO EM ESTUDO



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

#### 4.2.1.1.1 Grupo Urucuia

O Grupo Urucuia tem uma grande distribuição na Bacia Sanfranciscana, abrangendo parte dos estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Tocantins e sul do Piauí. Ao longo da rodovia BR135/BA, entre as cidades de São Desidério e Correntina, as litologias do Grupo Urucuia aparecem desde a localidade da Pedra do Pescoço até a localidade do Povoado de Campo Grande e reaparecendo um pouco antes de Correntina.

Campos e Dardenne (1997a) e Spigolon e Alvarenga (2002) descreveram a unidade basal do Grupo Urucuia como Formação Posse, constituída essencialmente por arenitos róseos a avermelhados, finos a médios, quartzosos, com grãos subarredondados a arredondados com boa esfericidade e bem selecionados, apresenta lâminas bimodais e estratificação cruzada de grande porte. Interpretada como depósitos de dunas eólicas em um deserto seco. E descreveram a unidade do topo como a Formação Serra das Araras, constituída por arenitos esbranquiçados a amarelados, quartzosos, finos a médios, com grãos grossos dispersos, eventualmente conglomeráticos, subangulares a subarredondados, com esfericidade moderada a baixa e mal selecionados. Interpretada como um ambiente flúvio-eólico, em um

deserto mais úmido, com predomínio de depósitos de rios entrelaçados e em regime de enxurrada.

Em grande parte da Bacia Sanfranciscana, as rochas do Grupo Urucua sobrepõem diretamente os metassedimentos neoproterozóicos do Grupo Bambuí, mas também ocorrem sobrepondo os granitos e gnaisses do embasamento na cidade de Correntina (CAMPOS; DARDENNE, 1997b).

#### 4.2.1.1.2 Grupo Bambuí

O Grupo Bambuí representa as coberturas sedimentares neoproterozóicas de maior expressão em área na Bacia Intracratônica do São Francisco, cuja deposição ocorreu entre 750 a 600 Ma, aproximadamente (IGLESIAS; UHLEIN, 2009). Na estratigrafia clássica do Grupo Bambuí, definida em Minas Gerais (COSTA; BRANCO, 1961; DARDENNE, 1978), foram identificadas essencialmente cinco formações, da base para o topo, denominadas de Sete Lagoas (principalmente carbonática, iniciando uma sucessão marinha), Serra de Santa Helena (pelítico-carbonática), Lagoa do Jacaré (carbonática), Serra da Saudade (pelítica) e Três Marias (predominantemente psamítica, marinho-continental).

Na região de São Desidério e Catolândia, Egydio Silva (1987) identificou três unidades, as quais ele denominou de formações São Desidério e Serra da Mamona que atribuiu ao Grupo Bambuí, correlacionando-as respectivamente às formações Lagoa do Jacaré, Serra da Saudade. Isso sugere que a implantação da plataforma carbonática nessa região desenvolvia-se tardiamente em relação à porção meridional da bacia.

Nas regiões de Correntina e Santa Maria da Vitória, as rochas do Grupo Bambuí afloram nas porções mais baixas do relevo, quando as observam distribuídas entre as unidades das formações Serra da Saudade, com siltitos, argilitos e arenitos, no topo; Serra Santa Helena, com siltitos e folhelhos assentados sobre os argilitos, ritmitos e margas da fácies 1 ou sobre os calcarenitos e dolomitos da fácies 2, ambos da Formação Sete Lagoas e que, na sede do município de Correntina, sobrepõem diretamente sobre as rochas arqueanas e paleoproterozóicas da Formação Correntina do embasamento cristalino relativos ao Craton do São Francisco (CAMPOS; DARDENNE, 1997b). As espessuras das rochas calcárias variam bastante, uma vez

que o embasamento, certamente, apresentava ondulações e outras irregularidades do paleorelevo e as coberturas neoproterozóicas refletem essa paleomorfologia.

As rochas do Grupo Bambuí foram submetidas aos esforços tectônicos oriundos das faixas de dobramentos do Rio Preto, ao norte, do Araçuaí, a leste, e de Brasília, a oeste. Tais esforços provocaram deformações e rupturas na cobertura, originando dobramentos principalmente nos pelitos e nos calcários superiores de algumas regiões, como podem ser observados claramente na região de São Desidério e Catolândia, por estar situado nas proximidades das bordas norte do craton São Francisco. Já em direção ao interior da bacia Bambuí, as camadas sofreram pouco ou nenhuma perturbação, dispendo-se de forma sub-horizontal em vastas extensões.

Os lineamentos estruturais visualizados em imagens satélites mostram a existência de duas direções principais de esforços de deformação na região das crateras, ou seja, N60°W e N30°E. Como os esforços das duas vergências tectônicas (Brasília e Araçuaí) são perpendiculares entre si, entende-se que tanto as fraturas de distensão como as de compressão são abertas e importantes para o sistema hidrogeológico regional.

#### 4.2.1.1.3 Complexo migmatítico gnáissico Correntina

Segundo Reis (2013), no complexo migmatítico gnáissico Correntina ocorrem tonalitos gnaiss com faixas leucocráticas formadas por plagioclásio, quartzo, biotita e anfibólio, enquanto nas faixas máficas o predomínio é de biotita e anfibólio. Sua ocorrência está restrita a calha do rio Corrente e entorno.

#### 4.2.1.1.4 Depósitos Quaternários

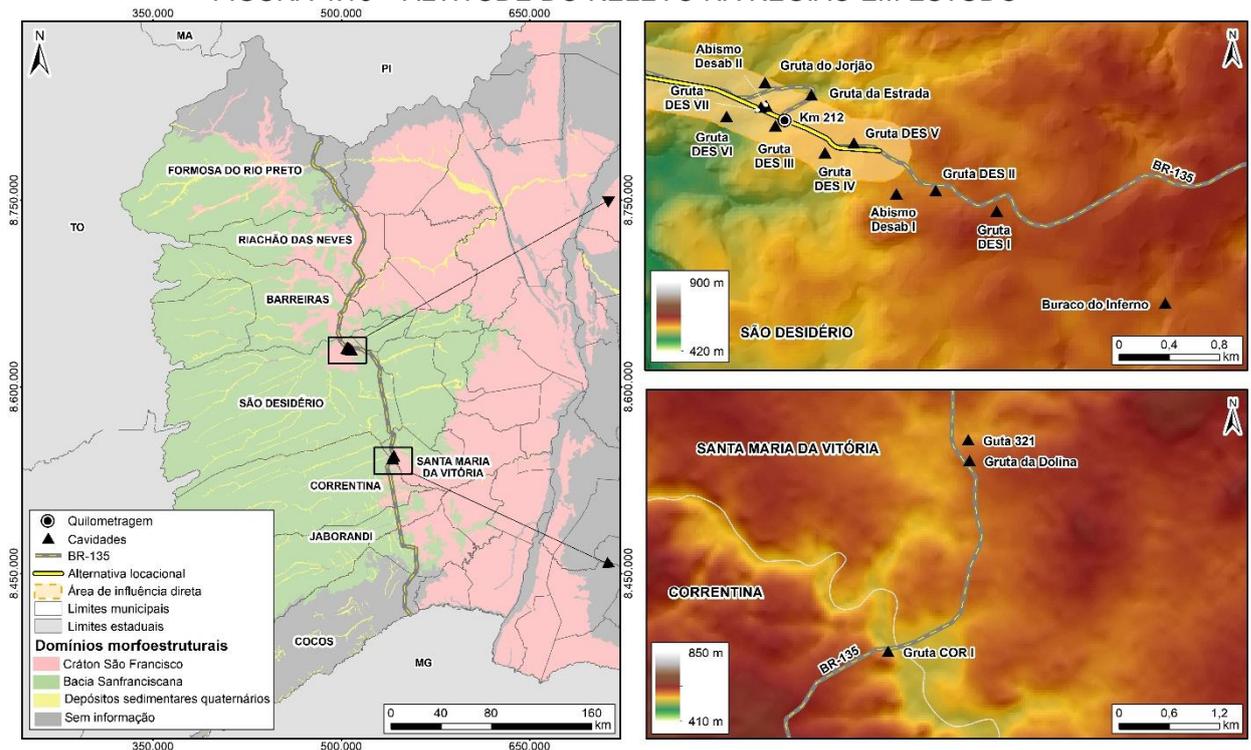
Depósitos sedimentares recentes ou quaternários ocorrem ao longo das calhas dos rios e nas planícies de inundação dos mesmos, quando existentes. Os depósitos formados ao longo das calhas dos rios têm sua composição desde material fino (silte e argila), areia e cascalho. Já as planícies de inundação formam terrenos bastante úmidos de composição essencialmente fina (silte e argila).

#### 4.2.1.2 Geomorfologia

A área insere-se na região do Chapadão Ocidental da Bahia. Este chapadão constitui ampla região geográfica dominada por um planalto sedimentar suavemente dissecado por rios que drenam em direção ao Rio São Francisco e que nesta porção, faz-se pelo vale do Rio Corrente ao norte da Serra do Ramalho.

A geomorfologia da região é caracterizada por uma zona deprimida de forma alongada em direção à sede do município de Correntina, acompanhando o vale do Rio do Meio. As altitudes ao longo da rodovia variam de 778 m, no alto do planalto do Urucuia, na região do Povoado de Campo Grande (São Desidério/BA), a 498 m, na travessia da rodovia no Rio Corrente (Correntina/BA) (FIGURA 4.16).

FIGURA 4.16 – ALTITUDE DO RELEVO NA REGIÃO EM ESTUDO



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

O Chapadão Ocidental da Bahia localiza-se no oeste baiano, na superfície cimeira do Chapadão Ocidental do São Francisco que abriga três importantes sub-bacias: a Bacia Grande ao norte, a Bacia Corrente no centro e a Bacia Carinhanha ao sul, compondo o sistema hidrográfico do Rio São Francisco.

A estrutura geomorfológica de região possibilita a consolidação da moderna agricultura nas amplas áreas aplainadas, principalmente nos topos do planalto menos dissecados, Chapadões Gerais, que abrigam grandes latifúndios, propriedades com mais de vinte mil hectares, voltadas para produção de grãos, principalmente soja, em regime de commodities. A intensificação dessa ocupação acentua o desmatamento e a supressão do cerrado baiano, domínio morfoclimático de relevada importância do ponto de vista ecológico.

As demais áreas, onde existe relevo mais ondulado, bem como nas de encostas e vales com maior declive, encontram-se áreas que são destinadas à agricultura familiar. Durante o processo de implantação da moderna agricultura, essas áreas onde a mecanização pesada é inviável não foram ocupadas, tornando-se assim, refúgio da atividade de subsistência. A rede hidrográfica da região de padrão paralelo dendrítico é relativamente densa, com disponibilidade hídrica perene e em volume, que possibilitam a implantação da agroindústria no oeste baiano com sucesso através da irrigação, contribuindo para o desenvolvimento agrícola e agrário da região.

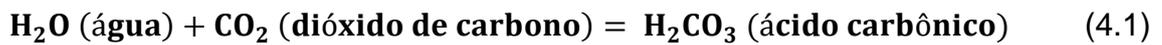
#### 4.2.1.3 Espeleologia

Algumas paisagens são caracterizadas por terrenos acidentados e irregulares dominadas com certas feições típicas de relevo cársticos, tais como rios subterrâneos, sumidouros e/ou ressurgências de drenagens em superfícies, paredões rochosos, torres de pedras, vales secos, dolinas, cavernas, entre outros.

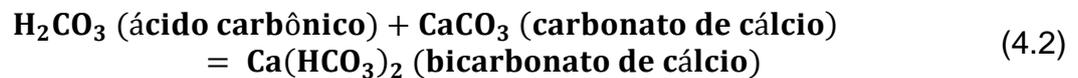
Esses sistemas cársticos são formados pela dissolução de certos tipos de rochas pela água subterrânea. Considera-se rocha solúvel aquela que após o intemperismo químico produz pouco resíduo insolúvel. Dentre as rochas mais favoráveis à carstificação encontram-se as rochas carbonáticas (calcários, dolomitos, margas e mármore) cujo principal mineral calcita ( $\text{CaCO}_3$ ) e ou dolomita ( $\text{CaMgCO}_3$ ) em contato com o ácido carbônico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), produzido pela reação da água da chuva com o  $\text{CO}_2$  atmosférico e enriquecido pelo  $\text{CO}_2$  contido no solo, dissociam-se respectivamente nos íons  $\text{Ca}^{+2}$  e/ou  $\text{Mg}^{+2}$  e  $\text{HCO}_3^-$ , lembrando que a solubilidade da calcita é muito maior do que a da dolomita.

As rochas carbonáticas compostas principalmente por calcita contendo ainda argila e outras impurezas são extremamente solúveis, exceto em climas secos. A

dissolução é o processo dominante. Em água pura, a calcita não é muito solúvel, mas se dióxido de carbono estiver presente na água, formando o ácido carbônico, essa água acidificada é capaz de dissolver muito mais calcita. A formação do ácido carbônico na água é expressa pela seguinte reação (4.1):



Esse ácido carbônico reage com a calcita formando o bicarbonato de cálcio, que se mantém em solução sendo removido pela água do subsolo, formando as cavidades (4.2).



Em muitas regiões úmidas a dissolução dos calcários é muito ativa alargando juntas e outros planos de descontinuidade gerando uma malha de grutas e cavernas. No relevo cárstico, os canais de drenagem subterrânea substituem o sistema de drenagem superficial de pequenos e grandes rios. Os cursos d'água curtos e escassos frequentemente terminam em dolinas, sumindo no subterrâneo e às vezes, reaparecem quilômetros adiante. O relevo cárstico é encontrado em regiões com as seguintes características:

- Um clima de chuvas intensas, com abundante vegetação (fornecendo águas ricas em dióxido de carbono);
- Formações de calcários intensamente fraturados;
- Gradientes hidráulicos apreciáveis.

Ao longo da área de estudo, foram distinguidas duas áreas cársticas, que foram alvos de estudos mais pormenorizados, sendo elas o Sistema Cárstico do Rio João Rodrigues (SCRJR) no nordeste do município de São Desidério (onde encontram-se as cavidades cadastradas no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV), e a área das dolinas/crateras do Povoado Palmeiras, às margens do riacho Mutum, afluente do Rio do Meio, aproximadamente 20 km de distância de Correntina/BA.

Baseado nas interpretações geológicas, a área em estudo encontra-se situada na Província Espeleológica do Bambuí, que seria a área definida para análise comparativa regional, no Distrito de São Desidério, considerada a área da análise comparativa local para determinação das relevâncias das cavidades aqui estudadas.

Feita esta observação, temos que entender o que seriam estas províncias e/ou distritos espeleológicos. As Províncias Espeleológicas são grandes áreas onde a ocorrência de cavernas tem expressão nacional, sendo subdivididas em porções mais homogêneas chamadas de Distritos. Dessa forma, diferentes autores apontam como Província Espeleológica:

Uma região, pertencente a uma mesma formação geológica, onde ocorrem grandes corpos de rochas carbonáticas suscetíveis as ações cársticas, ocasionando a presença de agrupamentos de cavernas. No interior de uma mesma Província Espeleológica, em setores com maior incidência local ou regional de cavernas, podem ser reconhecidos distritos de cavernas ou Distritos Espeleológicos, cuja existência documenta a descontinuidade dos processos cársticos ao longo da província geológica. (MARTINS, 1985, p. 12).

#### 4.2.2 Meio Biótico

##### 4.2.2.1 Ordem Chiroptera

Os morcegos ou quirópteros (Ordem Chiroptera) são os únicos mamíferos com capacidade real de voo e, na região Neotropical, apresentam hábitos exclusivamente noturnos (NOWAK, 1991). Também são numericamente importantes dentro da Classe Mammalia, onde, por exemplo, como na Costa Rica, representam mais de 50% das espécies de mamíferos do país (ROBINSON, 1971; LAVAL; RODRIGUEZ-HERRERA, 2002).

No Brasil ocorrem entre 15 e 20% das espécies do mundo e também o maior número de espécies endêmicas do globo, sendo fatores como esses que colocam o país como o primeiro em diversidade biológica dentre os 17 países megadiversos (LEWINSOHN; PRADO, 2002; REIS *et al.*, 2011). Os morcegos representam praticamente 25% da mastofauna brasileira (PAGLIA *et al.*, 2012) e estão distribuídos, segundo Nogueira *et al.* (2014), em nove famílias, 68 gêneros e 178 espécies, cerca de 19% dos morcegos das américas. Atualmente, a expectativa é de crescimento desta riqueza, assim que mais áreas forem inventariadas (BERNARD *et al.*, 2011).

A notável diversidade de formas e hábitos dos morcegos faz com que mantenham uma complexa relação de interdependência com o meio, ocupando uma grande variedade de nichos (AUGUST, 1983; SULTAN, 2015). Dessa forma os morcegos são importantes na regulação dos ecossistemas onde ocorrem, especialmente os tropicais, assim como, a qualidade dos mesmos, influência diretamente a diversidade do grupo. Os morcegos frugívoros neotropicais (família Phyllostomidae), por exemplo, por serem notáveis dispersores de sementes (RIDLEY, 1930), atuam nos processos de regeneração dos próprios ecossistemas que habitam. Muitos se destacam por exercer um importante papel na dispersão das sementes de plantas pioneiras (p.ex. Cecropiaceae, Moraceae, Solanaceae), como os morcegos frugívoros dos gêneros *Artibeus*, *Sturnira* e *Carollia* (UIEDA; VASCONCELLOS-NETO, 1985; para uma síntese ver PAROLIN *et al.*, 2016). Desempenham, também, papel fundamental como polinizadores (p.ex. *Glossophaga*, *Anoura*, *Phyllostomus discolor*), com estimativas, para algumas regiões, que ultrapassam 500 espécies de 96 gêneros de plantas neotropicais (VOGEL, 1969). Os insetívoros pertencentes às famílias Vespertilionidae, Emballonuridae, Mormoopidae e Molossidae contribuem para a dinâmica dos ecossistemas naturais, agindo como eficientes predadores de insetos e sendo, portanto, controladores naturais de potenciais pragas agrícolas e/ou vetores de doenças (GOODWIN; GREENHALL, 1961).

A grande capacidade de deslocamento, onde os indivíduos podem cobrir distâncias superiores a 35 quilômetros para forrageio em uma noite (EISENBERG; REDFORD, 1999) favorece aos morcegos usar de forma eficiente o *hábitat* (BIANCONI *et al.*, 2004), tornando-os um dos grupos de mamíferos mais conspícuos e abundantes não apenas em áreas naturais como em regiões altamente antropizadas, como as cidades. Também o fato dos morcegos ocuparem uma ampla variedade de abrigos, seja natural (p.ex. folhagem, tocas, cavernas, ocos de árvores) ou construído pelo homem (p.ex.: telhados de casas, sob pontes), obrigatórios ou oportunistas (KUNZ; LUMSDEN, 2005) também favorece grandemente essa ubiquidade. No Brasil, pelo menos 47 espécies de morcegos fazem dos telhados, frestas e sótãos seu abrigo, favorecendo-se da arborização urbana com espécies frutíferas (exóticas ou autóctones) e da grande quantidade de insetos atraídos pela iluminação artificial (PACHECO *et al.*, 2010).

Na prática os morcegos têm em grande parte sua distribuição e abundância determinadas pela disponibilidade de abrigos (KUNZ, 1982). Considerando-se as muitas demandas requeridas para um abrigo ser usado pelos morcegos, que podem ter origem fisiológica com diferenças entre adultos e jovens, na pressão de predação, nos aspectos sociais e na própria morfologia (FINDLEY, 1995; LEWIS, 1995) e como mostram uma grande fidelidade a alguns tipos de abrigos, especialmente, construções antrópicas, cavernas e minas (WILLIS, 2006), não é exagero afirmar que a destruição desses abrigos é um dos fatores mais importantes para o declínio das populações de morcegos pelo mundo (SHEFFIELD *et al.*, 1992).

Para Sheffield *et al.* (1992) as cavernas são um tipo limitado e fundamental de abrigo para morcegos, que pode ser ocupado sazonalmente ou por sucessivas gerações, ressaltando que quando concentrados em cavernas os morcegos tornam-se extremamente vulneráveis a doenças, predação, entre outros riscos. Há também o fato de que quando diferentes espécies ocupam uma mesma grande caverna é facilmente observável que em geral ocupam diferentes micro-habitats no seu interior e que as eventuais associações entre espécies não são aleatórias (FINDLEY, 1995).

Na América do Norte (temperada) das 39 espécies conhecidas 18 (46%) são preferencialmente cavernícolas (s. Arita, 1993), ou seja, são delas dependentes, especialmente nas regiões onde o inverno mais rígido exige hibernação; na Europa entre 40 espécies 28 (70%); na China de uma riqueza de 138 101 (77%) e no México subtropical entre 134 espécies 60 (45%) (FUREY; RACEY, 2016). No Brasil a estimativa mais recente é de 58 espécies, ou 32,6% das 178 espécies conhecidas no país, contudo, nem todas podem ser consideradas preferencialmente cavernícolas (GUIMARÃES; FERREIRA, 2014). Ainda segundo esses autores apenas 13 espécies são essencialmente cavernícolas (s. GUIMARÃES; FERREIRA, 2014 adaptado de ARITA, 1993), 29 cavernícolas oportunistas e as demais 16 não cavernícolas.

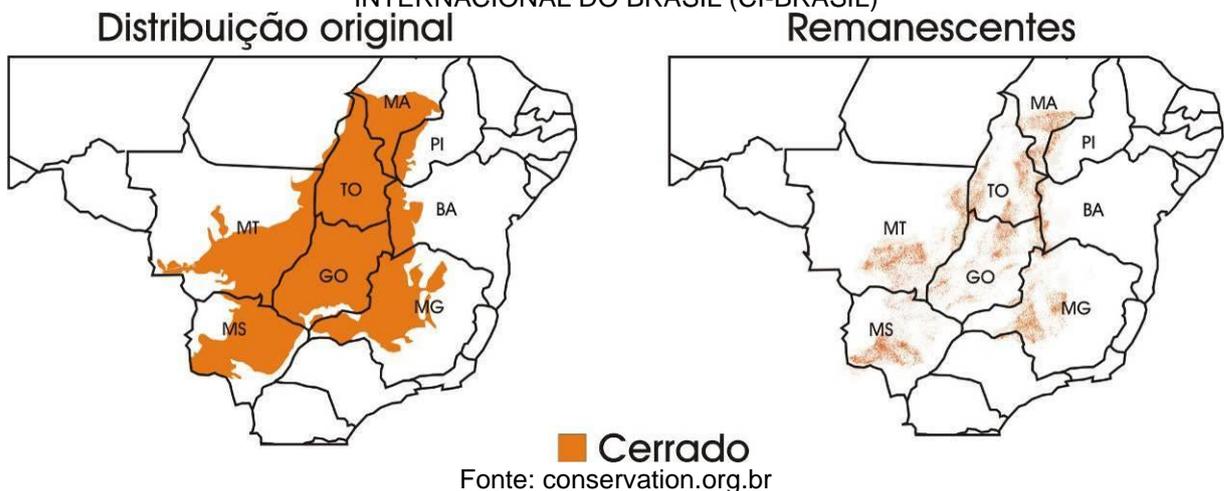
A amostragem das cavidades brasileiras está ainda distante do necessário para uma correta avaliação da diversidade de morcegos que ocorrem neste tipo de abrigo, haja vista que das quase 12.400 cadastradas apenas 269 (2,2%) foram amostradas (GUIMARÃES; FERREIRA, 2014). A Bahia é o 3º estado brasileiro em número de cavidades cadastradas (n=1.015) das quais apenas 34 (2,3%) foram amostradas para morcegos, o que representa apenas 12,6% das cavernas brasileiras analisadas. Os resultados para a Bahia são ainda bastante preliminares e indicam

uma riqueza variando entre uma e cinco espécies para as cavidades da região de São Desidério e Santa Maria da Vitória, com uma média de três espécies (GUIMARÃES; FERREIRA, 2014).

#### 4.2.2.2 Ictiofauna

Na região oeste da Bahia, o Rio São Francisco e seus afluentes estão localizados no bioma Cerrado (FIGURA 4.17), onde ocorrem duas estações bem definidas, uma úmida e quente e outra seca e fria, sendo os corpos d'água e a mata aluvial expostos a inundações periódicas (EMBRAPA, 2002). O bioma Cerrado é um complexo de formações vegetais que apresenta fisionomias e composição florísticas variáveis: a campestre (campo limpo), a savânica (campo sujo, campo cerrado e cerrado *sensu strictu*) e a florestal (cerradão), constituindo-se num mosaico ecológico e paisagístico (COUTINHO, 1978; OLIVEIRA; MARQUIS, 2002), que ocorrem atualmente de forma fragmentada em diversos estados brasileiros (DURIGAN *et al.*, 1999).

FIGURA 4.17 – DISTRIBUIÇÃO ORIGINAL E ATUAL DA FORMAÇÃO VEGETACIONAL CERRADO NO BRASIL. MAPA MODIFICADO A PARTIR DE AGUIAR E CAMARGO (2004) E CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL DO BRASIL (CI-BRASIL)



Poucos inventários foram realizados para a identificação da composição taxonômica dos grupos de peixes que ocorrem na área de estudo, sendo importante destacar os trabalhos de Vieira *et al.* (2015) e Belei *et al.* (2016). Os estudos ambientais relacionados com o licenciamento da rodovia BR-135/BA/MG, que realizou levantamentos na bacia do Rio Carinhanha (rios Carinhanha, Cocos e Itaguari)

registrou a ocorrência de 59 espécies de 22 famílias e 5 ordens. A ictiofauna da região apresenta o padrão generalizado da ictiofauna do Rio São Francisco, e a participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais por Lowe-McConnel (1987), sendo que a maioria dos peixes pertence às ordens Characiformes e Siluriformes (TABELA 4.6).

TABELA 4.6 – RELAÇÃO DAS ORDENS E RESPECTIVOS NÚMEROS DE ESPÉCIES DE PEIXES NATIVOS REGISTRADAS PARA O BIOMA CERRADO, BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO E PARA A ÁREA DE ESTUDO

Ordens	Cerrado	Rio São Francisco	Área de estudo
Characiformes	158	80	32
Siluriformes	114	77	20
Gymnotiformes	15	5	4
Perciformes	26	8	2
Cyprinodontiformes	19	38	1
Outros	18	32	-
Total	350	240	59

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

#### 4.2.2.3 Avifauna

Através do levantamento de dados secundários é possível inferir a ocorrência estimada de 367 espécies de aves para a área de estudo lembrando que, estas espécies listadas, podem apresentar alta, média e baixa probabilidade de ocorrência. A quantidade total de espécies relacionadas corresponde a aproximadamente 34% da avifauna do estado da Bahia (N= 823 spp.; MACHADO; BORGES, 2013).

Considerando todas as espécies listadas, as famílias mais representativas são: Tyrannidae (n = 47), Thraupidae (n = 39), Accipitridae (n = 17), Trochilidae e Psittacidae (n = 15), Furnaridae e Picidae (n=13).

Das 367 espécies inferidas para área de estudo, algumas merecem maior atenção quanto à conservação, pois apresentam status de ameaçadas em nível global, no território brasileiro e para o estado da Bahia.

Segundo a lista internacional de espécies ameaçadas da União de Conservação da Natureza (IUCN, 2019), entre as aves com provável ocorrência, 352 spp. estão categorizadas como “Preocupação Menor” (LC), 10 espécies avaliadas como “Quase Ameaçada” (NT), quatro espécies classificadas como “Vulneráveis” (VU) e, uma espécie categorizada como “Em Perigo” (EN; *Urubitinga coronata*).

Na Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2014), uma espécie está categorizada como

“Críticamente em Perigo” (CR; *Penelope superciliaris*), duas espécies são avaliadas como “Em Perigo” (EN; *Campylorhamphus trochilirostris*, *Conopophaga lineata*) e, quatro espécies avaliadas como “Vulneráveis” (VU; *Sporophila beltoni*, *Stigmatura napensis*, *Strix huhula*, *Xiphocolaptes falcirostris*). Na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção a categorização “Preocupação Menor” (LC) não foi utilizada.

Já em relação a Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia (SEMA/BA, 2017), uma espécie (*Urubitinga coronata*) está categorizada como “Críticamente em Perigo” (CR), quatro espécies (*Anodorhynchus hyacinthinus*, *Ara chloropterus*, *Lepidocolaptes wagleri*, *Spizaetus ornatos*) estão categorizadas como “Em Perigo” (EN) e três espécies (*Crypturellus noctivagus*, *Euscarthmus rufomarginatus*, *Penelope jacucaca*) estão categorizadas como “Vulneráveis” (VU).

As principais ameaças às aves brasileiras apontadas no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018) são o desmatamento e a fragmentação de habitat oriundos de atividades antrópicas, especialmente aquelas relacionadas às atividades agropecuárias e a expansão urbana. Outras ameaças relevantes são as queimadas e a captura de animais, seja para consumo ou para o comércio ilegal para servirem como animais de estimação.

#### 4.2.2.4 Biologia Subterrânea

A unidade geomorfológica do Grupo Bambuí engloba regiões de cavernas com relevância a nível nacional. As cavidades desse grupo estão, contudo, sofrendo ameaças à fauna por meio da mineração, poluição das drenagens subterrâneas, turismo desordenado, desmatamento para uso na agropecuária e queda no nível d’água (por extração) (GALLÃO; BICHUETTE, 2018).

Dentre as cavidades do Grupo Bambuí dentro de Unidades de Conservação estão o Parque Estadual de Terra Ronca (PETeR) e o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (PARNACP).

O PETeR está localizado no nordeste do estado de Goiás, constituindo parte da região de São Domingos. O complexo sistema de drenagens possui alto potencial de carrear matéria orgânica para dentro das cavernas, as quais apresentam, portanto, uma alta riqueza de táxons subterrâneos (BICHUETTE *et al.* 2019). A área cárstica

de São Domingos apresenta, por exemplo, alta riqueza de peixes, incluindo cinco espécies de peixes troglóbios (BICHUETTE; TRAJANO, 2003). Já dentre os invertebrados, é registrada uma espécie troglóbia e oito troglomórficas (possivelmente troglóbias) no PETeR (BICHUETTE *et al.* 2019). Já dentre os quirópteros, a Caverna Passa Três no interior do PETeR abriga duas espécies ameaçadas de extinção, como *Lonchophylla dekeyseri* (ameaçada) e *Lonchorhina aurita* (vulnerável), além de uma espécie rara, *Lionycteris spurrelli*. Esses dados corroboram a importância da região para a conservação da fauna subterrânea, já que particularmente as espécies troglóbias tem distribuição restrita ao ambiente subterrâneo, e com a degradação do mesmo podem vir a extinguir.

O PARNACP foi criado em 1999, compreendendo os municípios de Januária, Itacarambi e São João das Missões, na região norte de Minas Gerais (ICMBio, 2019). Esse parque nacional, dedicado às cavernas, é cortado pela BR-135/MG. No plano de manejo da UC foram registradas 586 morfoespécies de invertebrados, das quais nove eram troglomórficas (possivelmente troglóbias). Infelizmente os autores fornecem no trabalho somente dados de presença/ausência, impossibilitando comparações com índices de diversidade que necessitam da abundância.

Esses estudos demonstram a importância do Grupo Bambuí para a conservação, sendo esses estudos utilizados para comparação por sua relativa proximidade à área de estudo.

#### 4.2.2.5 Invertebrados

Invertebrados compõem 97% das espécies animais (MAY, 1988), sendo também responsáveis pela maioria da biomassa terrestre. Tal riqueza e abundância também são encontradas no meio subterrâneo, o qual tem mais de 78 espécies descritas como troglóbias no Brasil.

Na Bahia, Trajano e Bichuette (2010) citam haver 33 espécies de invertebrados troglóbios, 12 das quais estão na região da Chapada Diamantina e nove na Serra do Ramalho (QUADRO 4.4).

QUADRO 4.4 – LISTA DE ESPÉCIES TROGLÓBIAS REGISTRADAS PARA A BAHIA, SEGUNDO TRAJANO E BICHUETTE (2010)

Táxon	Espécie	Área
Amphipoda	<i>Spelaeogammarus bahiensis</i>	Curaçá
Amphipoda	<i>Spelaeogammarus santanensis</i>	Serra do Ramalho
Amphipoda	<i>Spelaeogammarus spinilacertus</i>	Chapada Diamantina
Amphipoda	<i>Spelaeogammarus trajanoae</i>	Campos Formoso/Caatinga
Isopoda	<i>Pongycarcinia xiphidophorus</i>	Campo Formoso
Isopoda	<i>Trichorhina</i> spp.	Áreas cársticas
Isopoda	<i>Pectenoniscus</i> sp.1	Serra do Ramalho
Isopoda	<i>Thailandoniscus</i> sp.2	Serra do Ramalho
Isopoda	Styloniscidae gen. n.	Serra do Ramalho
Diplopoda	<i>Phaneromerium cavernicolum</i>	Bambui
Symphyla	cf. <i>Hanseniella</i>	Rio Pardo
Collembola	Cyphoderidae spp.	Áreas cársticas
Collembola	Entomobryidae spp.	Áreas cársticas
Collembola	<i>Acherontides</i> spp.	Rio Pardo
Zygentoma	<i>Cubacubana spelaea</i>	Campo Formoso
Blattaria	<i>Litoblatta camargoi</i>	Chapada Diamantina
Coleoptera	<i>Coarazuphium cessaima</i>	Chapada Diamantina
Coleoptera	<i>Coarazuphium tessai</i>	Serra do Ramalho
Scorpiones	<i>Troglorhopalurus translucidus</i>	Chapada Diamantina
Araneae	<i>Ctenus</i> sp. n.	Chapada Diamantina
Araneae	<i>Nesticus</i> sp.1	Chapada Diamantina
Araneae	Ochyroceratidae gen. n.1	Chapada Diamantina
Araneae	Ochyroceratidae gen. n.2	Serra do Ramalho
Araneae	Pholcidae sp. n.	Chapada Diamantina
Amblypygi	<i>Charinus troglobius</i>	Serra do Ramalho
Amblypygi	<i>Charinus</i> sp. n.1	Serra do Ramalho
Amblypygi	<i>Charinus</i> sp. n.2	Central
Opiliones	<i>Discocyrtus pedrosoi</i>	Chapada Diamantina
Opiliones	<i>Eusarcus elinae</i>	Chapada Diamantina
Opiliones	<i>Giupponia chagasi</i>	Serra do Ramalho
Opiliones	<i>Spaeleoleptes</i> gen. n.	Chapada Diamantina
Turbellaria	Dugessidae sp.	São Desidério
Porifera	<i>Raceckiela</i> sp. n.	Chapada Diamantina

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

#### 4.2.3 Aspectos Patrimoniais

##### 4.2.3.1 Arqueologia

No Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN/CNSA-IPHAN, para os municípios baianos de Correntina, Santa Maria da Vitória e São Desidério constam 44 registros de sítios arqueológicos em Correntina, 31 em São Desidério e 9 em Santa Maria da Vitória.

Esses sítios arqueológicos são pré-coloniais, se caracterizam pela ocorrência de vestígios cerâmicos, líticos e rupestres, e em alguns dos casos ocorrem associados, como vestígios líticos e cerâmicos ou rupestres e líticos. As jazidas arqueológicas ocorrem tanto a céu aberto, quanto em abrigos.

A ausência de coordenadas geográficas nas Fichas do CNSA-IPHAN impede a localização precisa desses sítios. No entanto, dados obtidos em A Lasca (2012); Bio Rio (2010); DNIT; GRIPHUS (2011) permitem a localização georreferenciada de alguns dos sítios localizados em São Desidério, conforme o QUADRO 4.5.

QUADRO 4.5 – SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS CADASTRADOS NO CNSA-IPHAN PARA O MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO/BA

CNSA	Nome	Coord E	Coord N	Identificação
BA00227	Gruta das Pedras Brilhantes	491870	8627230	Gruta ou abrigo sob rocha
BA01196	loteg 2	501085	8634851	Sítio lito-cerâmico
BA01198	loteg 4	488146	8616629	Sítio Lítico
BA01331	Rio grande 01	487991	8616908	Sítio Lítico
BA01377	LOTEG 68	500740	8633322	Sítio Lítico
BA01378	LOTEG 65	490824	8618454	Oficina Lítica
BA01382	Rio Grande 02	490322	8618694	Sítio Lítico
BA01384	Ribeirão da Barra 02	501396	8636005	Sítio Lítico
BA01911	Lapa da Vaca	507498	8625341	Gruta ou abrigo sob rocha
BA01936	Senhorinha da Cruz	503022	8631532	Sítio lito-cerâmico
BA01937	Fazenda Paulista	503162	8631612	Sítio lito-cerâmico
BA01938	Princesa Isabel	503361	8632035	Sítio lito-cerâmico
BA01939	Grota da Onça	-	-	Sítio lito-rupestre
BA01940	Gruta da Derocal	488266	8628048	Sítio Rupestre
BA01941	Grutão da Beleza	508975	8625378	Gruta ou abrigo sob rocha
BA01942	Caynon da Beleza	508862	8625089	Sítio lito-cerâmico
BA01943	Gruta dos Tapuio ou tapios do Camé	509133	8624654	Gruta ou abrigo sob rocha
BA01944	Gruta do Chiqueiro na Beleza	509990	8625030	Gruta ou abrigo sob rocha
BA01945	Sítio Lapa do Coxo	-	-	Sítio Lítico
BA01946	Gruta do Têu ou Morada do Sol	509636	8625127	Gruta ou abrigo sob rocha
BA01947	Gruta São Longuinho	507869	8620166	Gruta ou abrigo sob rocha
BA01948	Baixa do Coqueiro	507692	8619716	Gruta ou abrigo sob rocha
BA01950	Almiro	506976	8625747	Sítio lito-cerâmico
BA01951	Edgar	505652	8625216	Sítio lito-cerâmico
BA01952	Fuso	506982	8625510	Sítio lito-cerâmico
BA01953	Fazenda Coqueiro	-	-	Sítio lito-cerâmico
BA01954	Gruta da catedral	507553	8625323	Gruta ou abrigo sob rocha
BA01955	Pedras Brilhantes ou Gruta da Maternidade	491921	8627256	Sítio lito-rupestre
BA01956	Fazenda Ribeirão	-	-	Sítio Lítico
BA01957	Gruta do Índio no olho D'água	506211	8625195	Sítio Lítico

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Descrições, registros fotográficos e localização desses sítios planta podem ser consultadas em A Lasca, 2012; Bio Rio, 2010; e GRIPHUS, 2011.

Os sítios arqueológicos localizados no município de Correntina/BA cadastrados no CNSA-IPHAN totalizam 44 e são apresentados no QUADRO 4.6, a seguir:

QUADRO 4.6 – SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS CADASTRADOS NO CNSA-IPHAN PARA O MUNICÍPIO DE CORRENTINA/BA

CNSA	Nome	Identificação
BA00088	Correntina 5	Sítio cerâmico em abrigo
BA00089	Gerais 1	Sítio Rupestre
BA00090	Gerais 2	Sítio Lito-cerâmico
BA00091	Gerais 3	Sítio Lítico
BA00092	Gerais 4	Sítio Lítico
BA00093	Gerais 5	Sítio Lítico
BA00094	Gerais 6	Sítio Lítico
BA00095	Gerais 7	Sítio Lítico
BA00096	Gerais 8	Sítio Lítico
BA00097	Gerais 9	Sítio Lítico
BA00098	Gerais 10	Sítio Lítico
BA00099	Gerais 11	Sítio Lito-cerâmico
BA00100	Gerais 12	Sítio cerâmico em abrigo
BA00101	BC - 1	Sítio cerâmico
BA00102	PM - 1	Sítio cerâmico
BA00103	SMC - 1	Sítio Lítico
BA00169	Gerais I	Não informado
BA00170	Gerais II	Sítio cerâmico
BA00171	Gerais III	Sítio cerâmico
BA00172	Gerais IV	Sítio cerâmico
BA00173	Gerais V	Sítio cerâmico
BA00174	Gerais VI	Sítio cerâmico
BA00175	Gerais VII	Sítio cerâmico
BA00176	Gerais VIII	Sítio cerâmico
BA00177	Gerais IX	Sítio cerâmico
BA00178	Gerais X	Sítio cerâmico
BA00179	Gerais XI	Sítio cerâmico
BA00180	Gerais XII	Sítio cerâmico
BA00181	Correntina I	Sítio cerâmico
BA00182	Correntina II	Sítio rupestre
BA00183	Correntina III	Sítio cerâmico
BA00185	Pratudao X	Sítio cerâmico
BA00186	Correntina V	Sítio cerâmico
BA00187	Pratudao I	Sítio cerâmico

BA00188	Pratudo II	Sítio cerâmico
BA00189	Pratudo III	Sítio cerâmico
BA00190	Pratudo IV	Sítio cerâmico
BA00191	Pratudo V	Sítio cerâmico
BA00192	Pratudo VI	Sítio cerâmico
BA00193	Pratudo VII	Sítio cerâmico
BA00194	Pratudo VIII	Sítio cerâmico
BA00195	Pratudo IX	Sítio cerâmico
BA01909	Remanso	Sítio Lítico
BA01910	Zé Pedro	Sítio Lítico

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Já em Santa Maria da Vitória, o CNSA-IPHAN a consulta ao CNSA-IPHAN resultou na localização de apenas nove registros, indicados no QUADRO 4.7, a seguir:

QUADRO 4.7 – SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS CADASTRADOS NO CNSA-IPHAN PARA O MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DA VITÓRIA/BA

CNSA	Nome	Identificação
BA00196	Abrigo do Olho d'Água do Cumba	Sítio rupestre
BA00197	Tupiguarani	Sítio cerâmico
BA00198	Abrigo na Serra do Cumba	Sítio rupestre
BA00200	BA-RC-51	Sítio rupestre
BA00201	BA-RC-52	Sítio cerâmico
BA00202	BA-RC-53	Sítio cerâmico
BA00460	Santa Maria I	Sítio cerâmico
BA00461	Pedra Escrita	Sítio rupestre
BA00462	Gruta Barreiro do Cedro	Sítio rupestre

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

#### 4.2.3.2 Paleontologia

As cavernas oferecem grande possibilidade de preservação de organismos que viveram nela e em seu entorno sob a forma de fósseis por constituírem ambientes estáveis. Isso ocorre por: (i) serem *habitat* natural e abrigo para muitas espécies de organismos (invertebrados e vertebrados) e quando morrem seus restos ficam preservados no interior ou (ii) predadores podem arrastar suas presas para se alimentar na caverna deixando geralmente restos esqueléticos desarticulados (iii) constituírem armadilhas naturais, como as dolinas, por exemplo, e (iv) fluxos hídricos podem carregar os potenciais fósseis inteiros ou parcialmente (SIMMS, 1994; AULER

*et al.*, 2003.; NETO *et al.*, 2016). As formas mais usuais de preservação de “fósseis” em cavernas estão a preservação sem alterações (mumificação), incrustação e permineralização.

Os primeiros registros de fósseis de animais em cavernas em território brasileiro foram realizados por Peter Wilhelm Lund durante a primeira metade do século XIX ( PAULA COUTO, 1950). No Brasil, boa parte do conhecimento sobre a diversidade de mamíferos pleistocênicos foi gerada a partir de materiais encontrados em cavernas, principalmente da região de Minas Gerais, Bahia, Piauí, São Paulo e Paraná (PAULA COUTO, 1950, 1975; FAURE *et al.*, 1999; SEDOR *et al.*, 2004; CARTELLE *et al.*, 2009; GHILARDI *et al.*, 2011).

O estado da Bahia apresenta uma grande quantidade de registros de fósseis procedentes principalmente de cavernas (CARTELLE, 1992; CARTELLE *et al.*, 2008; DANTAS *et al.*, 2013a, b; VASCONCELOS *et al.*, 2018; COSTA *et al.*, 2019). Uma grande diversidade de vertebrados foi registrada incluindo: Testudines, Chiroptera, Carnivora, Pilosa, Proboscidae, Litopterna, Notoungulata, Artiodactyla e Perissodactyla (CARTELLE, 1999; COSTA *et al.*, 2019).

## 4.3 CONTEXTO LOCAL

### 4.3.1 Meio Físico

As variações litológicas que ocorrem ao longo do segmento em estudo da BR-135/BA, sob a ótica da espeleologia, permitem dividir o eixo em três setores: alto potencial espeleológico, ocorre onde as rochas metacalcárias são expostas de maneira quase contínua formando grandes paredões; médio potencial, onde as rochas metacalcárias não afloram proeminentemente e tem-se o predomínio da cobertura de solo e relevo suave; e baixo potencial, demais áreas de deposição de sedimentos e sobre as rochas areníticas do Grupo Urucuia.

O setor de alto potencial ocorre associado aos afloramentos da Formação São Desidério, onde as rochas metacalcárias afloram na superfície sem cobertura do solo e formam um relevo característico de carste denominado lapiás (FIGURA 4.18). Essa feição geomorfológica registra a intensa ação dos agentes intempéricos, sobretudo da água, sobre a rocha. Além da reação entre a água e o calcário, que, por dissolução,

forma canalículos, sulcos quase verticais na rocha, esse relevo também registra uma grande quantidade de fraturamento.

FIGURA 4.18 – LAPIÁS. A) ASPECTO DO FRATURAMENTO TÍPICO; B) SULCOS SUBVERTICAIS DE DISSOLUÇÃO FORMADOS NA ROCHA



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

As cavidades que ocorrem nesse tipo de relevo, em geral, são bastante estreitas, com desenvolvimento em planos de fraturas e de pequena extensão pela incidência de muitos blocos abatidos.

No setor de médio potencial os afloramentos rochosos ocorrem próximo às calhas dos rios e como blocos isolados na superfície. No povoado de Palmeiras, foram registrados pontos de subsidência, com abatimento do solo. Através desse processo de movimentação do solo, feições denominadas dolinas, típicas de relevos cársticos, surgem na superfície. Uma possível razão para esse fenômeno observado é o rebaixamento do lençol freático na área. O rebaixamento cria vazios que lentamente são preenchidos por partículas sobrepostas através da gravidade. Mesmo as rochas metacalcária do povoado de Palmeiras sendo de uma unidade geológica diferente das que afloram em São Desidério, a Formação Sete Lagoas, as rochas são de composição e gênese semelhante e ambas integram o Grupo Bambuí, não apresentando diferenças que influenciem em mudanças no potencial para formação de cavidades.

O setor de baixo potencial inicia-se a partir do contato entre as rochas da do Grupo Bambuí e do Grupo Urucuaia. Ao longo do trecho de arenitos o relevo é suave, ou seja, o desnível do terreno é muito pequeno. Os afloramentos rochosos são

praticamente inexistentes, mesmo nas áreas próximas a drenagens onde predominam a deposição de sedimentos nas várzeas. Assim, o potencial cavernícola desse setor é baixo, praticamente nulo. Na cidade de Correntina/BA, onde a rodovia intercepta o rio das Éguas, afloram próximos à calha do rio rochas arqueanas do Complexo Migmatítico Gnáissico Correntina. Formadas por tonalitos gnáissicos na forma de lajeados, sendo o potencial espeleológico dessa porção quase nulo.

No estado da Bahia encontram-se cadastradas até o momento um pouco mais de 1.200 cavernas, sendo que 220 encontram-se localizadas nos municípios da região, dessas, 200 localizam-se em São Desidério, 18 em Santa Maria da Vitória e duas em Correntina (CECAV, 2015).

A existência de cavernas cadastradas no município de São Desidério/BA comparativamente aos outros municípios pode ser explicado por diferentes esforços de prospecção e pela própria potencialidade espeleológica produzida pelo ICMBio/CECAV, que classifica esta região de concentração das cavidades cadastradas como de Muito Alta potencialidade espeleológica, sendo que o próprio Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) afirma que "...nas classificações "Muito Alta" e "Alta" estão localizadas a maioria dos registros de cavernas do país...".

De acordo com as Potencialidades de Ocorrência de Cavernas no Brasil cerca de 78,4% das cavidades naturais subterrâneas amostradas encontram-se localizadas em áreas com grau de potencialidade de ocorrência de cavernas "Muito Alto" e "Alto". Desenvolvendo-se basicamente em rochas carbonáticas e em formações ferríferas. Em comparação com apenas 12,8% das cavidades conhecidas caracterizam-se nas classes de "Média" potencialidade, englobando, especialmente, os arenitos e quartzitos, com vários registros de ocorrências em todo o Brasil.

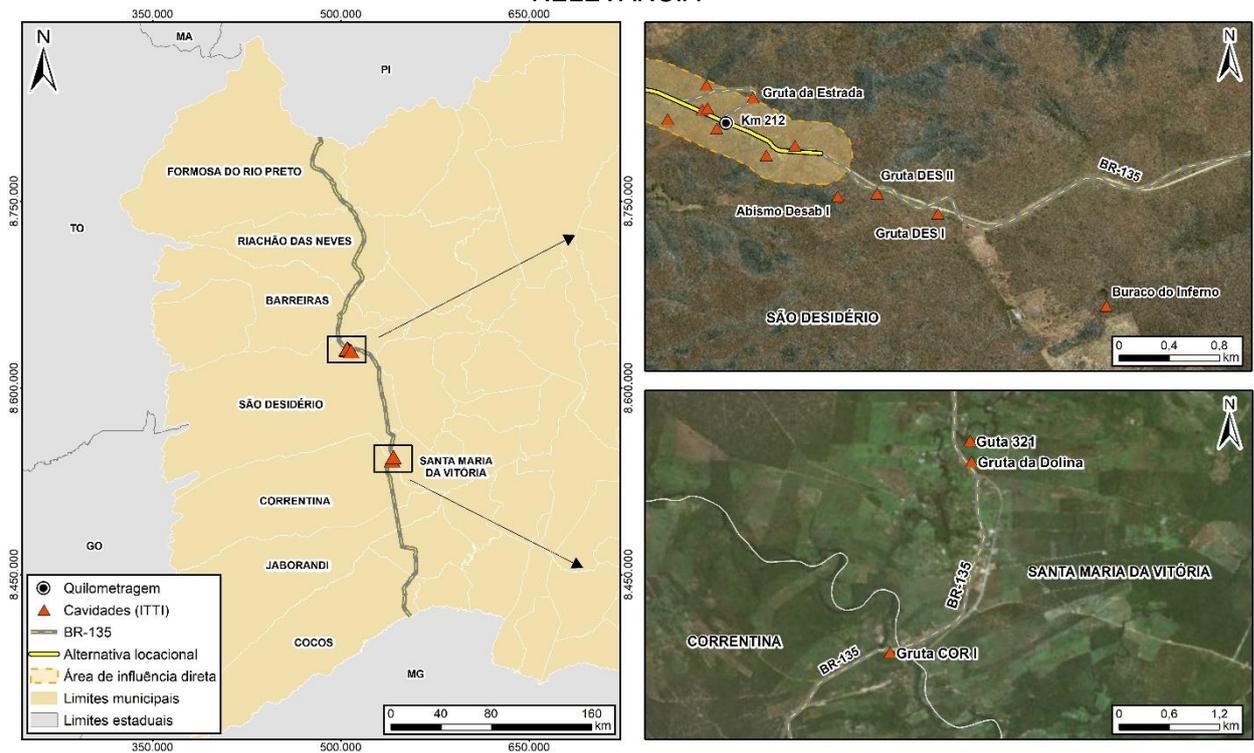
As áreas cársticas identificadas na região de estudo apresentam uma paisagem cárstica de moderada a amplamente desenvolvida, caracterizada pelos seguintes elementos:

- Depressões poligonais (dolinas) de pequenas a grandes dimensões dispersas pontualmente na área cárstica;
- Escarpas rochosas (quebras de relevo);
- Campos de lápias;
- Afloramentos rochosos;

- Cavernas e grutas, cavidades que possuem um desenvolvimento predominantemente horizontal;
- Abismos, cavidades que possuem um desenvolvimento predominantemente vertical.

Neste estudo, foram caracterizadas 16 cavidades (FIGURA 4.19), sendo três na Área Cárstica Povoado de Palmeiras, localizadas em Santa Maria da Vitória/BA; e 13 no Sistema Cárstico do Rio João Rodrigues, no município de São Desidério/BA, sendo dessas, oito já apresentadas anteriormente no item de prospecção (3.3). Essas cavidades foram motivo de estudos de determinação do grau de relevância porque encontram-se dentro da distância de 250 m de distância do traçado proposto para a implantação da BR-135/BA.

FIGURA 4.19 – CAVIDADES CARACTERIZADAS PARA A AVALIAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

#### 4.3.1.1 Área Cárstica Povoado de Palmeiras

##### Dolinas/Subsidências

Os colapsos e subsidências de solo e rocha (processo formador das dolinas) são decorrentes da evolução dos relevos cársticos, do grau de dissolução da rocha e da evolução de cavidades no subsolo. Para Texeira *et al.* (2001), os colapsos da superfície ocorrem devido ao abatimento do teto de cavernas ou outras cavidades em profundidade. A subsidência do terreno é lenta, enquanto que os colapsos são rápidos.

De acordo com a literatura específica, os problemas de colapso e subsidência em áreas cársticas podem ocorrer devido às condições naturais no processo de evolução morfológica ou podem ser induzidos e acelerados por atividades antrópicas. Dentre as atividades antrópicas, destacam-se a extração mineral com bombeamento de águas subterrâneas em seu entorno; a ocupação urbana com as redes de águas e de esgotos e que as vezes se danificam; bem como as atividades agrícolas com a captação de água subterrânea para irrigação e consumo na zona rural. É importante salientar que a diferença entre as causas naturais e as induzidas é a velocidade na deflagração dos efeitos resultantes dos processos de dissolução (ALBRECHT, 1996).

Se as atividades antrópicas forem desenvolvidas sem critérios técnicos adequados e sem planejamento, acabam deflagrando processos que induzem acidentes geológicos, tais como subsidências e colapsos de solo e de rocha. Porém, nenhuma dessas atividades antrópicas foi observada na área da prospecção em tal escala que pudesse ser apontada como o principal agente da deflagração dos colapsos do terreno.

O que chama atenção é o fato da área de ocorrência das dolinas de maiores dimensões, ser um vale cárstico com calcário encoberto e um manto de intemperismo relativamente espesso, cuja evolução dos solos pode ocorrer através do processo de eluviação e iluviação ao longo do perfil, o que pode favorecer o aparecimento dos fenômenos de erosão interna por *pipping* associado a pouca declividade do terreno.

Um dos principais problemas ambientais dos carstes são os colapsos das superfícies dos terrenos, tanto em áreas rurais como nas urbanas. Na literatura mundial, encontram-se vários exemplos destes acidentes e a população que habita essas áreas cársticas também está "acostumada" com estes "afundamentos" dos

solos. Os casos de maior repercussão no Brasil foram os de Sete Lagoas, em Minas Gerais, Cajamar, no estado de São Paulo e Almirante Tamandaré no Paraná.

As dolinas observadas na área de estudo representam feições morfológicas circulares ou ovaladas, com dimensões métricas e, geralmente, condicionadas pela interseção dos planos de foliação da rocha carbonática com os planos de fraturas. Sendo nas rochas carbonáticas feições geralmente secas.

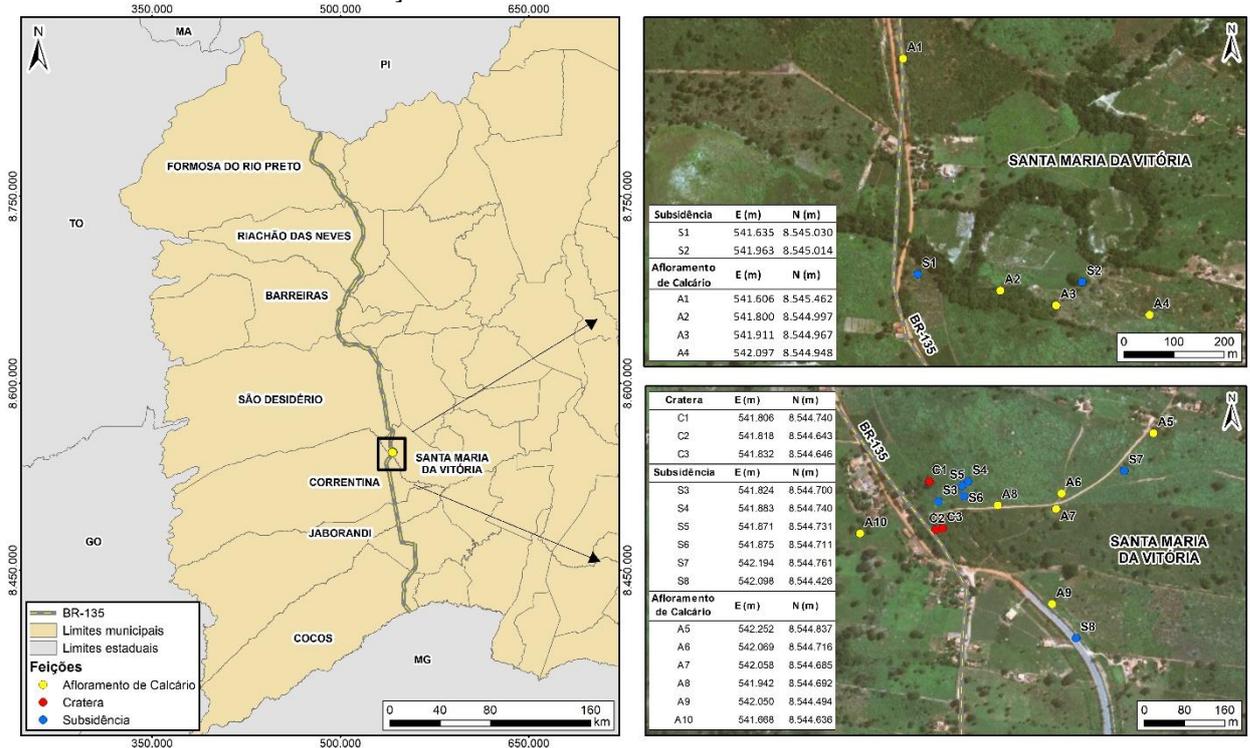
O relevo cárstico que abrange a área de estudo é em consequência da dissolução das rochas carbonáticas da Formação Sete Lagoas. Trata-se de um vale cárstico onde as altitudes ao longo da rodovia variam de 778 m, no alto do planalto do Urucuaia, no Povoado de Campo Grande, a 544 m, na travessia da rodovia no Rio do Meio, tendo um desnível de 236 m entre esses dois pontos.

Considera-se como o nível de base regional das drenagens da região o Rio Corrente, com 498 m de altitude. No entanto, para efeito desse estudo considerou-se como níveis de base o Rio do Meio, com 544 m de altitude, e o riacho Mutum, com 563 m de altitude, localizado a 375 m de distância da área de estudo.

Localizada em Santa Maria da Vitória, tomando a altitude na boca da Cratera 1, 585 m, enquanto a calha do riacho Mutum, a SW, apresenta 563 m de altitude, tem-se um desnível de apenas 22 m em uma distância de 375 m entre ambos. Já em relação à calha do Rio do Meio (542 m de altitude), o desnível é de aproximadamente 40 m em 2,5 km de distância, podendo ser considerado o nível regional mais baixo em relação às crateras estudadas no eixo da rodovia.

Como dito anteriormente, foram observadas durante a prospecção de campo as seguintes feições superficiais no terreno que, para efeito didático, foram classificadas em: Dolinas de Colapso, aqui denominadas simplesmente de “crateras”, em três locais; Dolinas de Subsidência, num total de oito; e afloramentos de calcários (lajedos e matações), num total de 10 pontos (FIGURA 4.20).

FIGURA 4.20 – FEIÇÕES IDENTIFICADAS NO POVOADO DE PALMEIRAS



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

### Dolinas de Colapso – Crateras

As dolinas de colapso, aqui denominadas simplesmente de crateras, observadas na área de estudo representam feições morfológicas circulares ou ovaladas, com dimensões métricas e, geralmente, condicionadas pela interseção dos planos de foliação da rocha carbonática com os planos de fraturas.

Na área foram observadas apenas três dolinas de colapso mais desenvolvidas, em termos de profundidades, tendo inclusive abatimentos bruscos. Para efeito de descrições dessas dolinas, essas serão denominadas de Cratera 1, 2 e 3, todas na mesma localidade de Santa Maria da Vitória/BA.

#### 4.3.1.1.1 Cratera 1 – Gruta da Dolina (sem cadastro)

Localizado nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 541805 e UTM\_Y- 8544739, a uma altitude de 592 m. Trata-se de uma dolina de colapso ovalada, cujas dimensões são 8,50 x 9,65 m que se afunilam a uma profundidade de 14 m e continua na forma de um conduto (FIGURA 4.21). Nota-se que ao fundo da dolina, há uma galeria para onde a água é direcionada pelo processo erosivo dos filetes de água da chuva.

FIGURA 4.21 – FOTO DA CRATERA 1



Fonte: ITTI/UFPR (2011).

No fundo da dolina, nota-se que há um conduto na forma de galeria para onde a água é direcionada pelo processo erosivo dos filetes de água da chuva. Observou-se também o afloramento de rochas calcárias no fundo da dolina exatamente onde há a abertura da entrada de uma galeria subterrânea. São camadas horizontalizadas, com cerca de 30 cm de espessura (FIGURA 4.22), como outras observadas em afloramentos dispersos na área estudada.

FIGURA 4.22 – ASPECTOS INTERNOS DA DOLINA 1. A) ENTRADA; B) CONDUTO

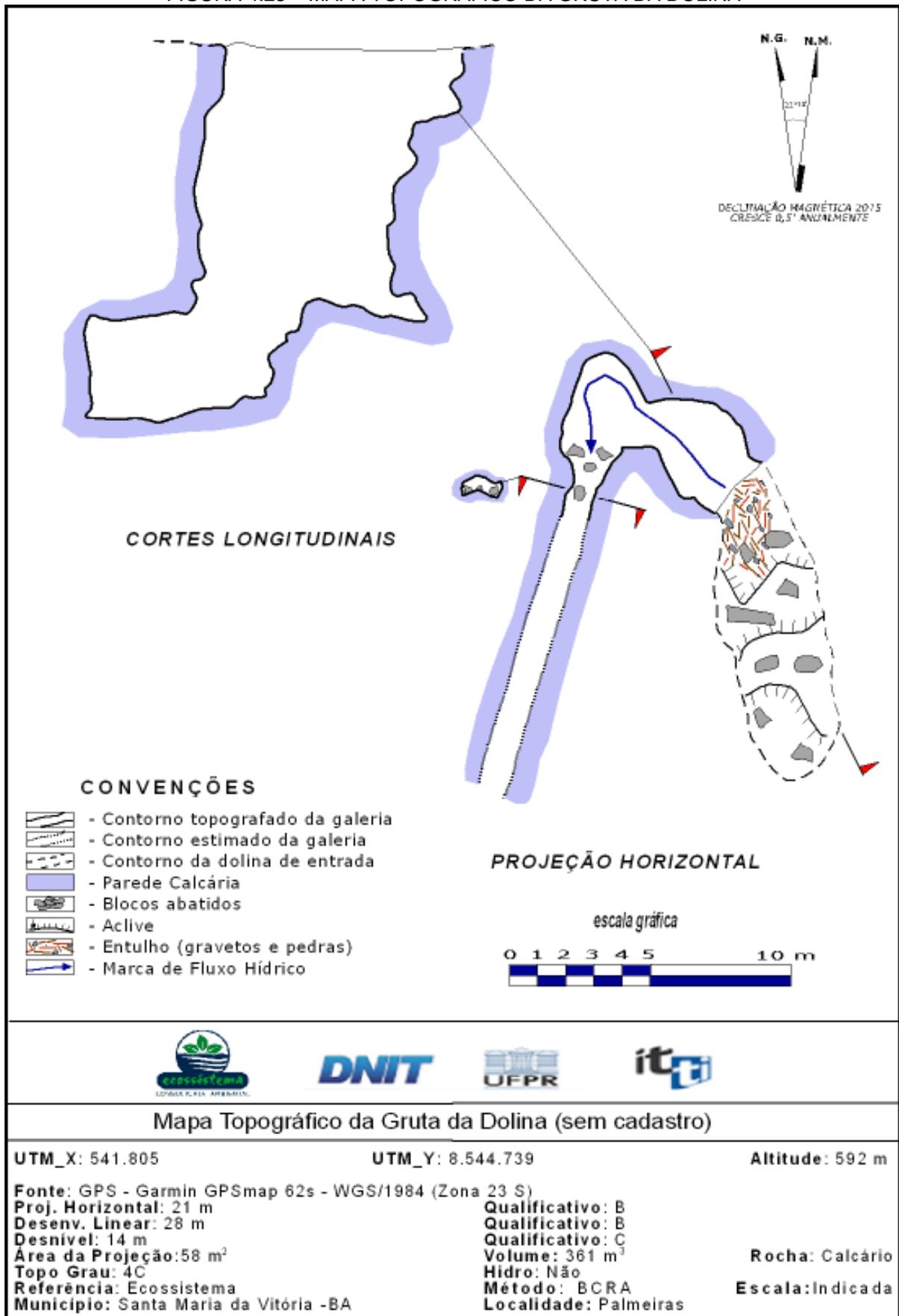


Fonte: UFPR/ITTI (2019).

Essa dolina foi acessada e mapeada, apresentando já características de uma cavidade natural subterrânea e podendo ser cadastrada como tal. Essa cavidade pode ser caracterizada como uma gruta de entrada em abismo, com uma galeria horizontal em sua parte mais profunda. Essa galeria apresenta testemunhos de uma atividade hídrica intermitente, seu primeiro trecho é caracterizado por uma seção ampla de 2,5 m de largura e 3,5 m de altura, permanecendo nessas dimensões por cerca de 9 m, num sentido preferencial NW (FIGURA 4.23). A partir do final dessa galeria ampla, a cavidade muda sua direção para sentido S-SW, em diminutas dimensões com uma seção de 0,4 m de altura e 1 m de largura. A cavidade é desprovida de espeleotemas e seu teto no trecho mais amplo é preenchido por sedimentos, demonstrando que o seu desenvolvimento foi iniciado condicionado por um plano de fratura e o colapso da dolina foi intensificado pela migração do solo pelas fraturas.

O mapeamento expedido da cavidade, doravante chamada de **Gruta da Dolina**, executado com auxílio de técnicas verticais para o acesso, totalizou 21 m de projeção horizontal, 28 m de desenvolvimento linear, 14 m de desnível total, área da projeção de 58 m<sup>2</sup> e volume aproximado de 361 m<sup>3</sup>.

FIGURA 4.23 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DA DOLINA



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

### Crateras 2 e 3

Tratam-se de duas dolinas de colapso conjugadas, formando um modelado cárstico de uvala. Em relação à Cratera 1, as Crateras 2 e 3 são maiores em termos de abertura, porém, menos profundas (cerca de três m de profundidade). A Cratera 2 (FIGURA 4.24a) tem 19,0 x 7,5 m, enquanto a Cratera 3 (FIGURA 4.24b) apresenta dimensões de 19,0 x 11,0 m.

A Cratera 2 localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X: 541.818/UTM\_Y: 8.544.643, enquanto a Cratera 3 localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X: 541.832/UTM\_Y: 8.544.646S, ambas a uma altitude de 595 m.

Ambas crateras se encontram entulhadas de materiais secos diversos, sendo que, segundo relatos de moradores locais, o fundo da Cratera 2 se comunicava com galeria subterrânea que passaria por baixo do leito da estrada sob leito natural e sem pavimentação. A verificação da confirmação da existência de galerias nos fundos das crateras inferiores não foi possível devido a esses entulhamentos da dolina.

FIGURA 4.24 – CRATERAS. A) CRATERA 2; B) CRATERA 3



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

### Subsidências

Outras feições cársticas foram localizadas na área durante a campanha de prospecção de campo. Tratam-se de dolinas de subsidências, ou simplesmente subsidências de terreno cárstico fraturado. Essas subsidências são de pequenas profundidades, não passando de 1,5 m. No entanto, os diâmetros são variados, chegando algumas a ter mais de 10 m de diâmetro. São estruturas típicas dos terrenos

cársticos, mas que não possuem relevância como patrimônio espeleológico, tratando-se apenas como elementos geomorfológicos.

As figuras a seguir mostram as fotos de algumas dessas feições. A FIGURA 4.25 mostra a foto da Subsidência 1: 541.635E/8.545.030S, tirada no período seco. Tal dolina está localizada logo após a travessia da pequena ponte sobre o riacho Mutum, no sentido Correntina/BA. Já a FIGURA 4.26 mostra a foto da Subsidência 3: 541.824E/8.544.700S, entre a Cratera 1 e as Crateras 2 e 3.

FIGURA 4.25 – DOLINA DE SUBSIDÊNCIA 1



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

FIGURA 4.26 – DOLINA DE SUBSIDÊNCIA 3



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

FIGURA 4.27 – DUAS DOLINAS DE SUBSIDÊNCIAS LOCALIZADAS NA ÁREA DA PROSPECÇÃO



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

#### Afloramentos de calcários

Na área pesquisada observaram-se também afloramentos de calcários nas formas de lajedos, matacões isolados ou conjugados com os solos residuais (Argissolos, Cambissolos ou Neossolo Litólico, dependendo do relevo das ocorrências), além de uma pequena escarpa, às margens do vale do Ribeirão Mutum, na sua porção norte (FIGURA 4.28).

FIGURA 4.28 – AFLORAMENTOS DE CALCÁRIO LOCALIZADOS NA ÁREA



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

### Cavidades Naturais Subterrâneas

Como cavidades naturais subterrâneas considerou-se todo e qualquer espaço penetrável pelo homem, com ou sem abertura identificada, desde que suas formações sejam devidas a processos naturais, independentemente do tipo de rocha encaixante ou de suas dimensões (Resolução CONAMA n° 347 - 10 de setembro de 2004).

Grutas ou cavernas constituem cavidades que apresentam o desenvolvimento predominantemente horizontal e com mais de 5 m de desenvolvimento. As grutas encontram-se formadas em rochas carbonáticas condicionadas, normalmente, pela interseção da foliação da rocha carbonática com os planos de fratura. O desenvolvimento e a morfologia das galerias são decorrentes desta estruturação da rocha.

Essas grutas, normalmente apresentam espeleotemas, isto é a formação de ornamentos pela cristalização dos minerais no interior das cavernas. São comuns espeleotemas como: estalactite, estalagmite, colunas, escorrimentos de calcita, travertinos, entre outros.

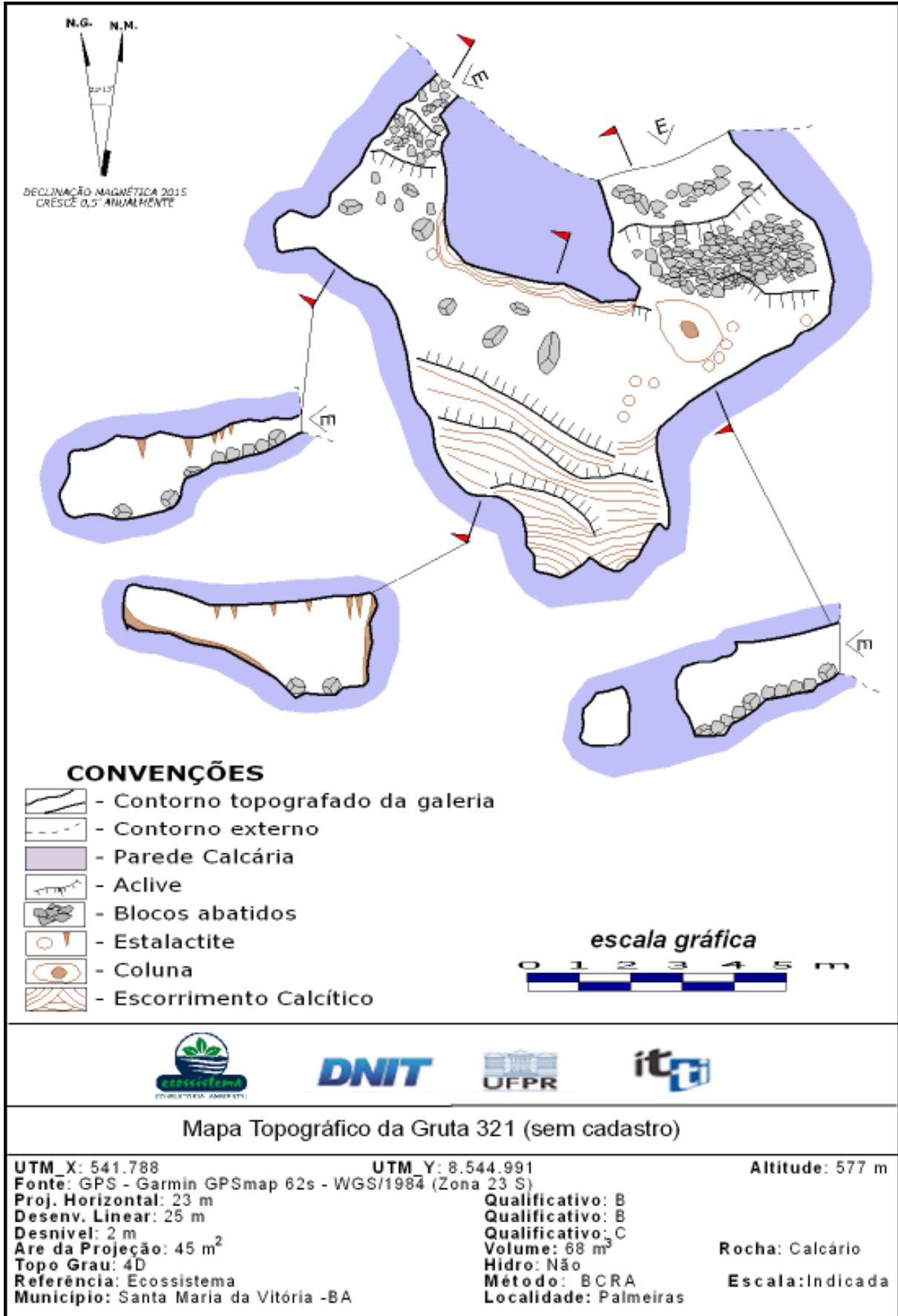
#### 4.3.1.1.2 Gruta 321 (sem cadastro)

Gruta predominante horizontal identificada próxima ao Rio Mutum, em sua margem esquerda. Essa caverna foi considerada como uma cavidade natural subterrânea clássica, pois foi possível identificar uma zona afótica evidente e permanente.





FIGURA 4.31 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA 321



Fonte: UFPR/ITTI (2019).



FIGURA 4.33 – ACESSO A GRUTA COR I

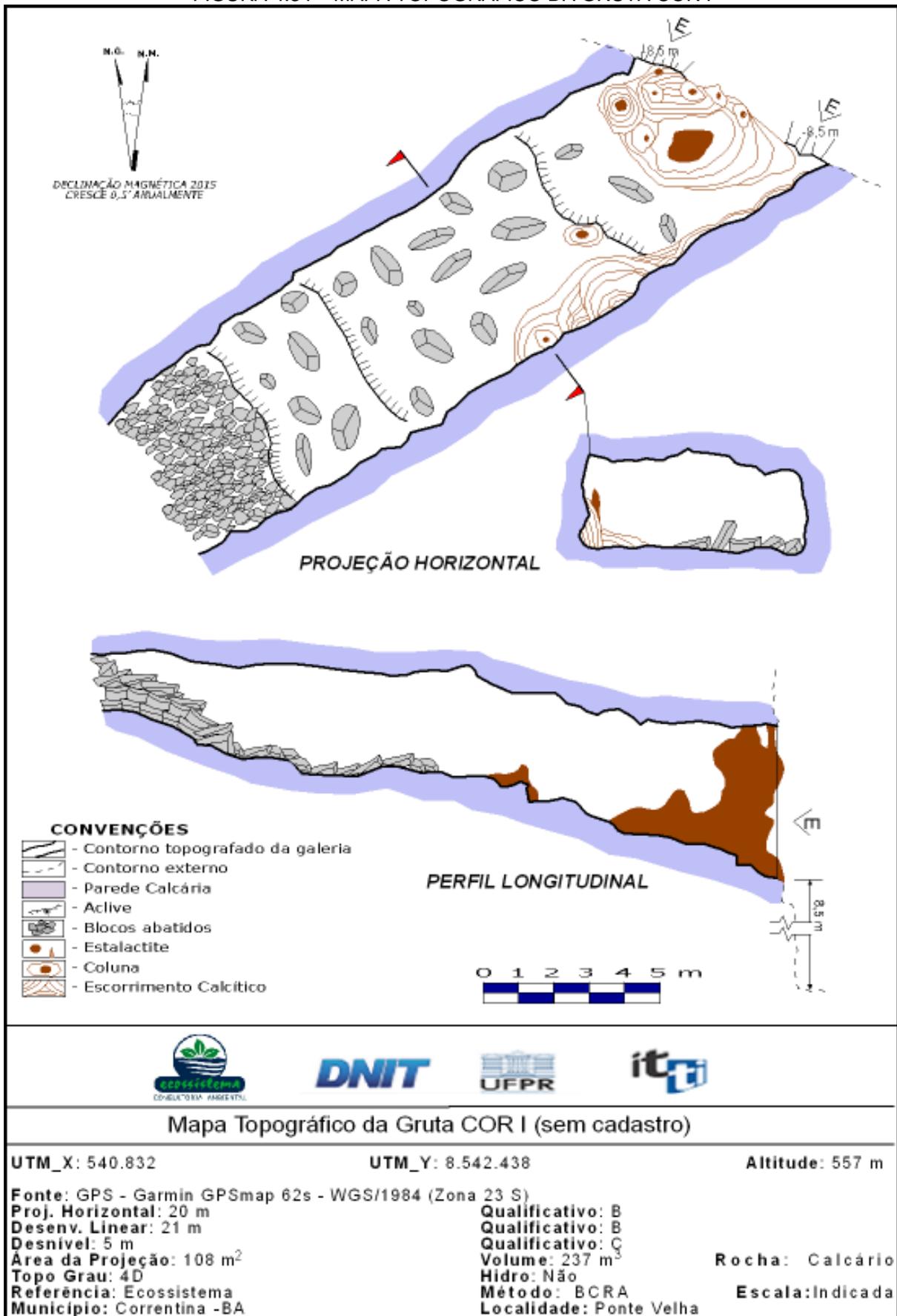


Fonte: UFPR/ITTI (2019).

A cavidade identificada na área de estudo foi denominada de **Gruta COR I**, cavidade esta não cadastrada até o momento em nenhum dos cadastros espeleológicos existentes no Brasil.

A cavidade localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 540.832 e UTM\_Y- 8.542.438 e altitude de 557 m, próximo à margem direita do Rio do Meio, em um paredão calcário. A topografia executada na cavidade chegou aos 20 m de projeção horizontal, 21 m de desenvolvimento linear, 5 m de desnível, uma área da projeção de 108 m<sup>2</sup> e um volume aproximado de 237 m<sup>3</sup> (FIGURA 4.34).

FIGURA 4.34 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA COR I



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

*[Handwritten signatures and marks]*

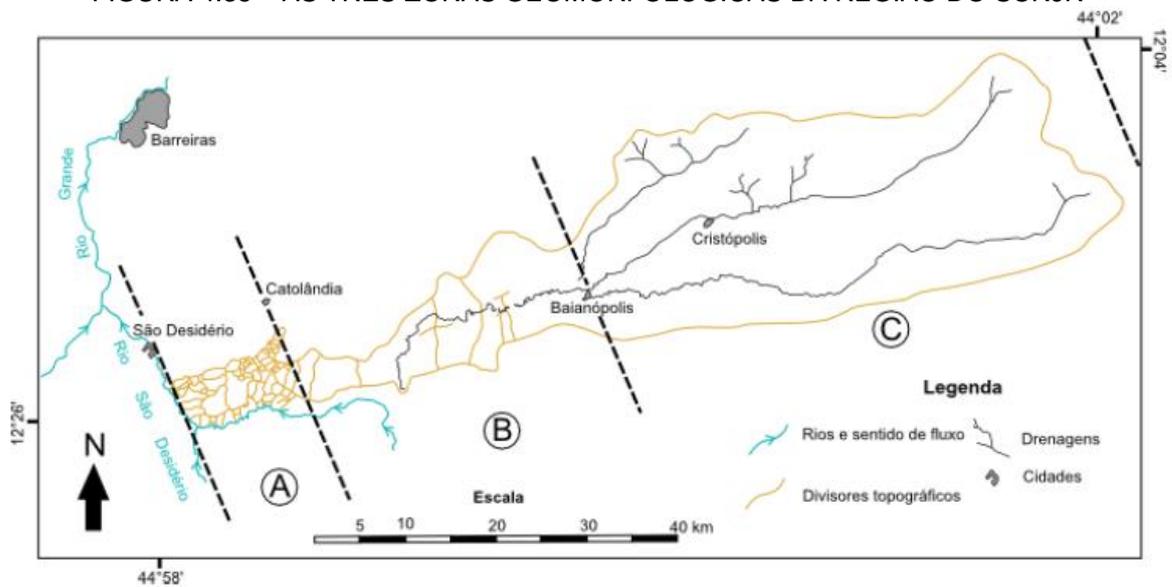
#### 4.3.1.2 Sistema Cárstico do Rio João Rodrigues

A área do Sistema Cárstico do Rio João Rodrigues - SCRJR se enquadra nas unidades geomorfológicas onde predominam os processos erosivos, denominadas de frentes de recuo erosivo e as escarpas, onde prevalece a morfogênese, seguidos pelos processos estáveis nas unidades de chapadas intermediárias, topos, mesas e veredas, onde prevalecem a pedogênese e pelos processos deposicionais nas unidades de planícies e rampas, onde tem certo equilíbrio entre a pedogênese e a morfogênese. Isso representa as depressões periféricas do cráton São Francisco, com a predominância das áreas de carstificação. Também há alguns agrupamentos que conservaram características morfogenéticas de planalto em patamar no domínio morfoestrutural de bacias e coberturas sedimentares fanerozóicas representados por pequenos planaltos e chapadas em cimeira e por depósitos sedimentares de planície fluvial.

Em termos geomorfológicos, Godinho e Pereira (2013) reconheceram três zonas na região do SCRJR, conforme a FIGURA 4.35, as quais denominaram:

- Zona de carste poligonal, entre o Rio São Desidério e as cabeceiras do Rio João Rodrigues/Catolândia;
- Zona de carste com sumidouros associados à rede fluvial do Rio Tamanduá, entre as cabeceiras do Rio João Rodrigues e a cidade de Baianópolis;
- Zona fluvial, entre Baianópolis e as cabeceiras das drenagens formadoras do Rio Tamanduá.

FIGURA 4.35 – AS TRÊS ZONAS GEOMORFOLÓGICAS DA REGIÃO DO SCRJR



Fonte: Godinho e Pereira (2013).

Segundo esses autores, a Zona de Carste Poligonal é caracterizada por terrenos com pouco desnível e drenagens efêmeras entalhadas em meios às rochas ruiformes, que sobressaem na paisagem como torres e modelados de lapiás dispersas em meio à vegetação do cerrado. O curso do Rio João Rodrigues é predominantemente subterrâneo, mas em superfície ele aparece nas aberturas das dolinas, sumidouros e nascentes, alinhadas em NE-SW.

As depressões com menores profundidades, variando entre 10 m a 20 m, apresentam drenagens pouco desenvolvidas e incipientes, podendo ser classificadas como dolinas de dissolução com infiltração difusa, que é realizada através de fraturas alargadas com uma cobertura de material de alteração supérgeno.

As depressões com maior desnível, que podem chegar a 70 m, normalmente apresentam escarpas com grandes paredões rochosos verticais e cones de depósitos de tálus. Essas depressões estão relacionadas às dolinas de colapsos, como a da Lagoa Azul, do Catão, da Sucupira, do Sumidouro João Baio, do Buraco do Inferno, da Garganta do Bacupari, entre outros menores que dão acessos às cavernas nessa zona de carste poligonal.

Tais cavernas apresentam normalmente condutos volumosos e estão dispostas em padrão linear, cuja seção transversal apresenta desenvolvimento lateral maior que o desenvolvimento vertical. Segundo Rubbioli (2004) e Parizi (2005) *apud* Godinho e Pereira (2013) essas cavernas abrigam alguns dos maiores salões subterrâneos conhecidos do Brasil, como o Salão Coliseu na caverna Garganta do

Bacupari, com área de 25.330 m<sup>2</sup>, e o salão do Lago do Cruzeiro, na caverna Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, com 12.000 m<sup>2</sup>.

O Rio São Desidério, a sudoeste da área, atua como um nível de base local para todas as drenagens subterrâneas situadas a nordeste de sua margem. Na FIGURA 4.36 são apresentadas as principais dolinas de colapso alinhadas, com sumidouros que dão acessos as cavernas onde, geralmente, correm rios subterrâneos com direção preferencial ENE – WSW e fluxo no sentido WSW. Tais cavernas também se encontram alinhadas (FIGURA 4.37), sugerindo que constituem uma mesma rota preferencial de fluxo subterrâneo, que caracteriza o SCRJR.

FIGURA 4.36 – PRINCIPAIS DOLINAS DE COLAPSO DO SCRJR



Fonte: Godinho e Pereira (2013).

FIGURA 4.37 – MAPA TOPOGRÁFICO EM PLANTA E PERFIL DAS CAVERNAS INTERLIGADAS PELO RIO JOÃO RODRIGUES

**Lagoa Azul** – Trata-se de uma dolina alongada (talvez uma uvala) de colapso com cerca de 520 m de comprimento por 150 m de largura. Essa dolina é preenchida de água calma do rio João Rodrigues.

**Gruta do Catão:** Localizada próxima o à Lagoa Azul. Trata-se de uma dolina de colapso com cerca de 300 m. de comprimento (~E-W) por 50 m. de largura e 07 m. de altura.

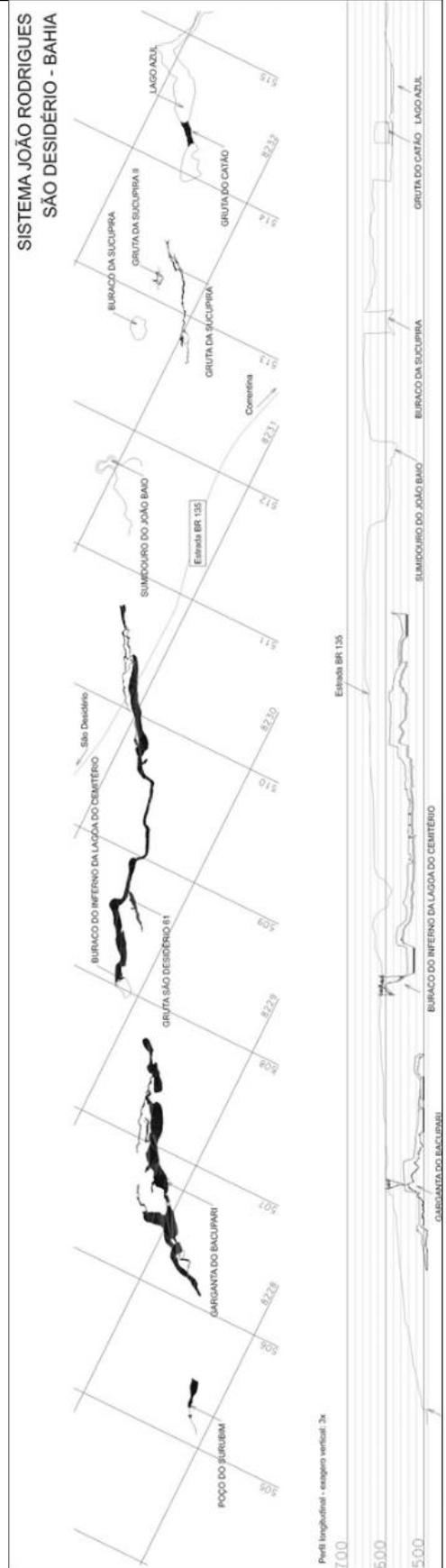
**Gruta da Sucupira:** Trata-se de uma dolina de colapso ovalada (NE-SW), com 170 m. de comprimento por 100 m de largura e 20 m. de profundidade.

**Sumidouro/Ressurgência (Ponor) do João Baio:** Também trata-se de uma dolina de colapso semicircular com altos paredões de calcários, em torno 90 x 80 m. Nessa feição ocorre o fenômeno de fluxo e refluxo da água em período curto de tempo, aparentemente associado a um sistema sífônico.

**Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério:** Trata-se da maior cavidade do sistema. A dolina de colapso (entrada) mede cerca de 80 x 50 m. e profundidade de cerca de 60 m. Sua galeria principal possui mais de 03 km de extensão, atingindo até 100 m de largura. Contava com a presença do Lago do Cruzeiro, considerado o maior lago subterrâneo do Brasil, com 260 m. de comprimento por 60 m. de largura e área de 12.000 m<sup>2</sup> (Rubbioli, 1997, apud Galvão *et al.*, 2012). Durante as atividades de prospecção em 01/10/2017, as equipes da UFPR constataram que o rio subterrâneo seguiu por outro caminho preferencial, por dissolução das rochas carbonáticas, esvaziando o lago.

**Garganta do Bacupari:** Cavidade com dimensões e aspectos cênicos notáveis. Apresenta 3.790 m de desenvolvimento linear. Abriga o maior salão subterrâneo do Brasil, o “Salão Coliseu”, com 25.330 m<sup>2</sup> e um lago subterrâneo com mais de 200 m de comprimento e 10.000 m<sup>2</sup> de área e uma galeria com cerca de 40 m de largura, o “Labirinto dos Cones”.

**Poço do Surubim:** Às margens do rio São Desiderio, como a última ressurgência do SCRJR, especialmente como uma conexão com a caverna Garganta do Bacupari. De acordo com Galvão *et al.*, 2012, a exploração por mergulhadores registra projeção aproximada de 400 m de extensão.



Fonte: Auler *et al.* (2001).

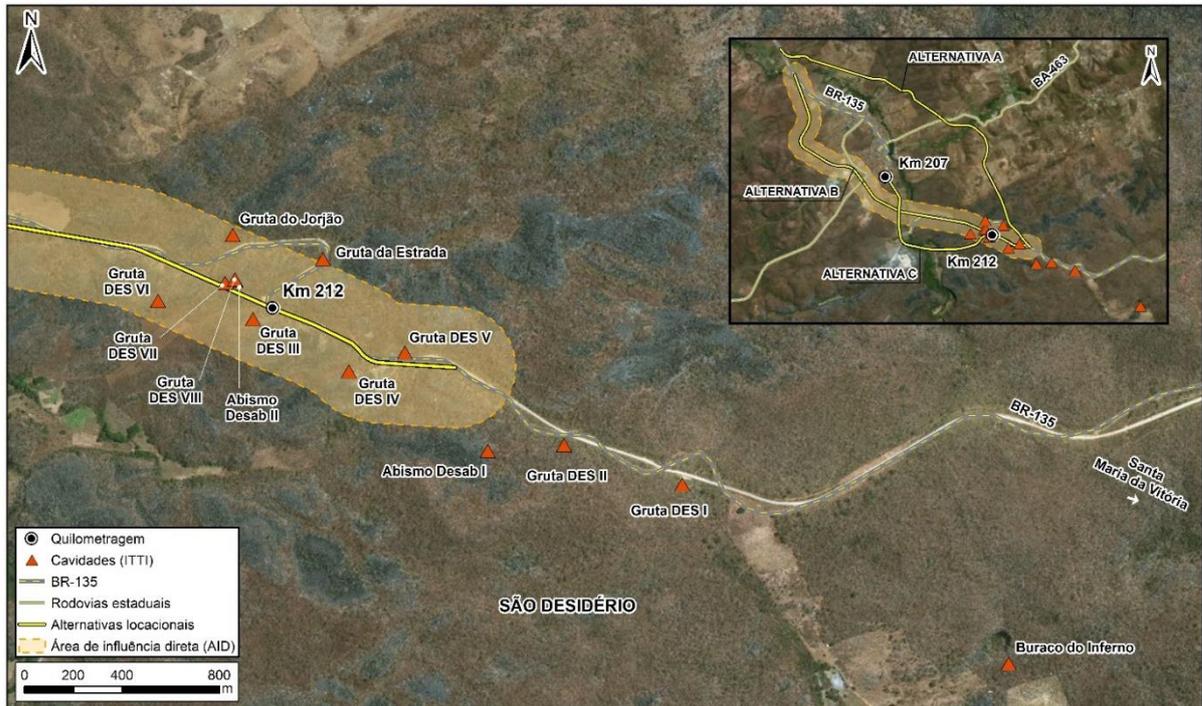
A zona de carste com sumidouros associados à rede fluvial é caracterizada pela presença de drenagens superficiais autogênicas e bem desenvolvidas, que se encontram no centro de um vale alongado e segmentado por divisores topográficos muito sutis. Essas drenagens, que fluem no sentido WSW, formam o Rio Tamanduá e culminam em sumidouros, caracterizando vales cegos que coincidem com as cabeceiras do Rio João Rodrigues.

A terceira e última zona, a zona fluvial, apresenta drenagens superficiais bem marcadas no relevo dominado pelas rochas do Grupo Urucuaia, em vales formados por processos fluviais normais que fluem também no sentido WSW. É a zona de maior expressão em área e é formada por três drenagens principais, sendo elas o riacho Alegrete, situado a norte, a vereda Pederneiras de Limoeiro, na porção central, e o Marimbu São João, localizado a sul, que convergem nas proximidades da cidade de Baianópolis, onde encontram com o Rio Tamanduá. Embora tais drenagens sejam bem desenvolvidas, não apresentam fluxo de água perene. Por essas características, provavelmente, essa zona fluvial atua como uma área de recarga alogênica para o SCRJR.

A seguir são apresentadas individualmente cada uma das cavidades descritas para a caracterização do grau de relevância (FIGURA 4.38), com a atualização dos dados das cavidades já descritas no item 3.3 PRIMEIRA CAMPANHA - ALTERNATIVA LOCACIONAL B.

Os mapas em detalhe com a localização e projeção das cavidades inseridas na área de influência da alternativa de traçado B, encontram-se no APÊNDICE 4 – CAVIDADES EM RELAÇÃO A ALTERNATIVA DE TRAÇADO B E ÁREAS DE CORTE E ATERRO

FIGURA 4.38 – CAVIDADES DESCRITAS PARA A CARACTERIZAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA EM SÃO DESIDÉRIO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.3.1.2.1 Abismo Desab I (sem cadastro)

Abismo de pequenas dimensões localizado a cerca de 230 m do leito atual da BR-135/BA, nas proximidades do km 213. Possui uma única entrada vertical (FIGURA 4.39), localizada às margens de um campo de lápias. A caverna é composta basicamente por uma chaminé vertical e o seu interior apresenta apenas pequenos blocos e matéria orgânica, sem a constatação de espeleotemas ou atividade hídrica. Não apresenta zona afótica evidente. Denominado de Abismo Desab I, não corresponde a nenhum ponto cadastrado anteriormente nos bancos de dados de cavernas disponíveis no Brasil.

FIGURA 4.39 - ENTRADA DO ABISMO DESAB I



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 505.906 e UTM\_Y- 8.630.952 e altitude de 603 m. A topografia obteve 3,5 m de projeção horizontal, 8 m de desenvolvimento linear e 5,5 m de desnível, área da projeção de 4,6 m<sup>2</sup> e volume aproximado de 26 m<sup>3</sup> (FIGURA 4.40).

gal

~~gal~~

168

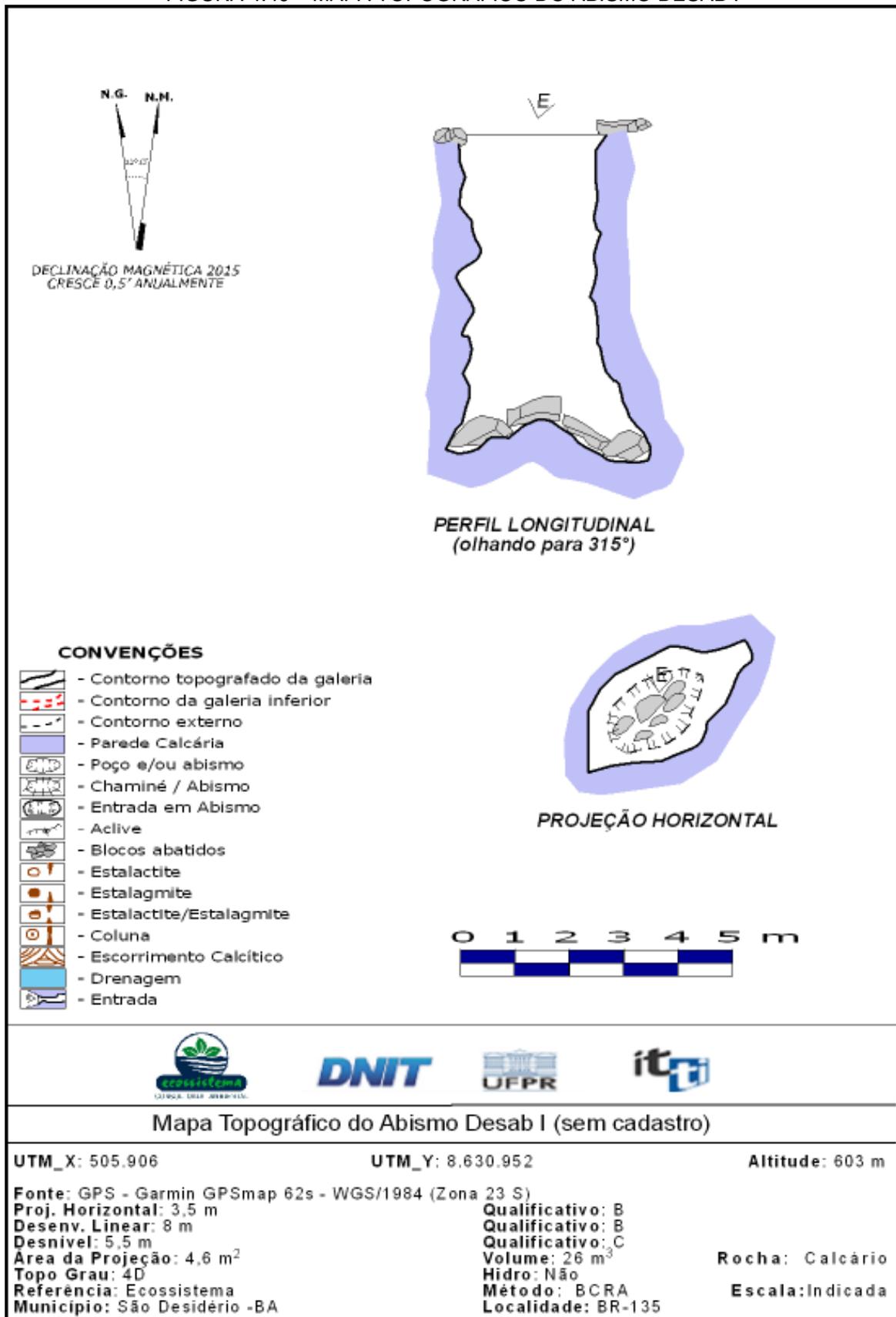
~~gal~~

acg

FRW.

jos

FIGURA 4.40 – MAPA TOPOGRÁFICO DO ABISMO DESAB I



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

*[Handwritten signatures and marks]*

#### 4.3.1.2.2 Abismo Desab II (BA-0817)

Abismo de pequenas dimensões localizado nas proximidades da gruta DES VIII, a cerca de 45 m do leito da BR-135/BA (alternativa B). A cavidade possui uma única entrada vertical (FIGURA 3.16), composta basicamente por uma chaminé e o seu interior apresenta apenas pequenos blocos e matéria orgânica, um pequeno escorrimento calcítico e sem a constatação de atividade hídrica em seu interior. Observaram-se apenas alguns poucos invertebrados no interior da cavidade, não sendo constatada uma zona afótica evidente. Foi denominado de Abismo Desab II, correspondendo a localização da cavidade cadastrada “SD Sem Nome – 011” (CECAV-BA-0817).

FIGURA 4.41 – ENTRADA DO ABISMO DESAB II

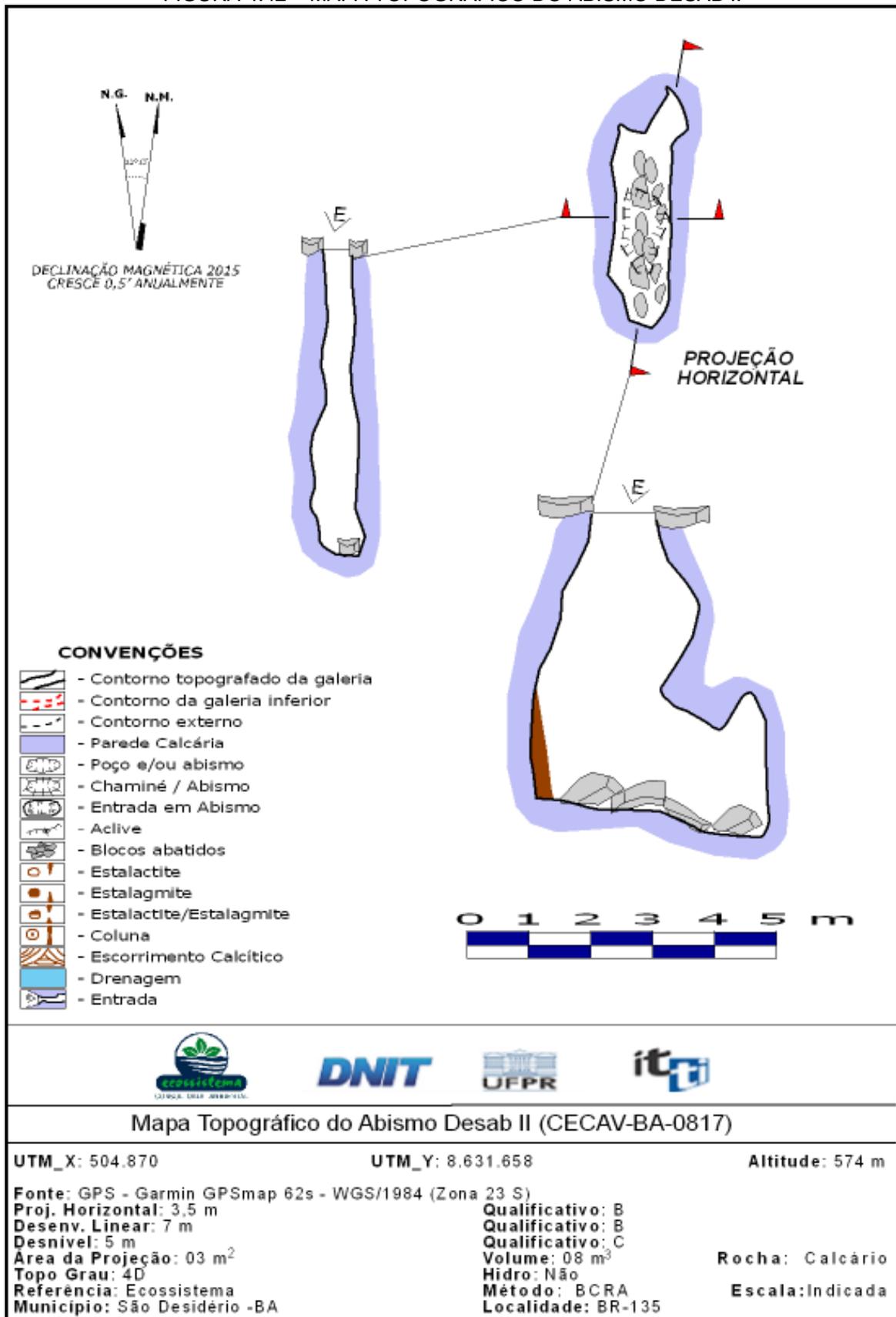


Fonte: ITTI/UFPR (2015).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.870 e UTM\_Y- 8.631.658 e altitude de 574 m. A topografia executada na cavidade atingiu

3,5 m de projeção horizontal, 7 m de desenvolvimento linear, 5 m de desnível, área da projeção de 3 m<sup>2</sup> e volume aproximado de 8 m<sup>3</sup> (FIGURA 3.17).

FIGURA 4.42 – MAPA TOPOGRÁFICO DO ABISMO DESAB II



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

*gal* *172* *acg* *FRW* *jos*

#### 4.3.1.2.3 Gruta DES I (BA-0835)

Cavidade predominante horizontal localizada às margens da BR-135/BA a cerca de 40 m do seu traçado atual, nas proximidades do km 215. A caverna é composta por um salão de entrada (FIGURA 4.43) e possui uma única entrada associada a este salão (FIGURA 4.44). Além do salão da entrada existe mais um salão inferior e um pequeno abismo nas proximidades da entrada da cavidade, estes salões encontram-se orientados em um sentido SW-NE. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior, nem tão pouco observaram-se espeleotemas.

A cavidade aqui denominada de Gruta DES I, corresponde a localização da cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 029” (CECAV-BA-0835).

FIGURA 4.43 – SALÃO DE ENTRADA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

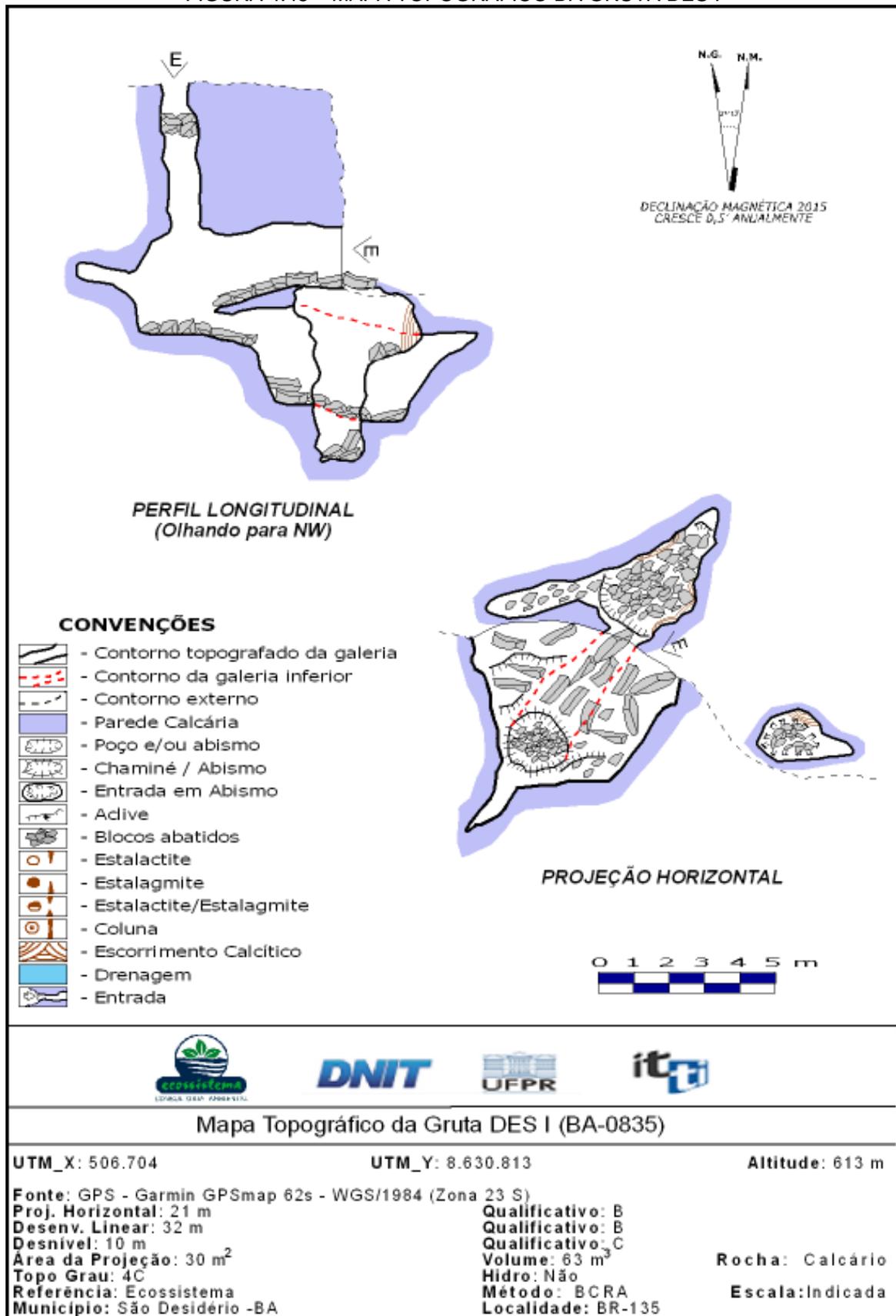
FIGURA 4.44 – ENTRADA DA CAVIDADE



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 506.704 e UTM\_Y- 8.630.813 e altitude de 613 m, próximo ao leito atual da BR-135/BA, em um paredão metacalcário. A topografia alcançou 21 m de projeção horizontal, 32 m de desenvolvimento linear e 10 m de desnível, Área da Projeção de 30 m<sup>2</sup> e volume de 63 m<sup>3</sup> (FIGURA 4.45).

FIGURA 4.45 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES I



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

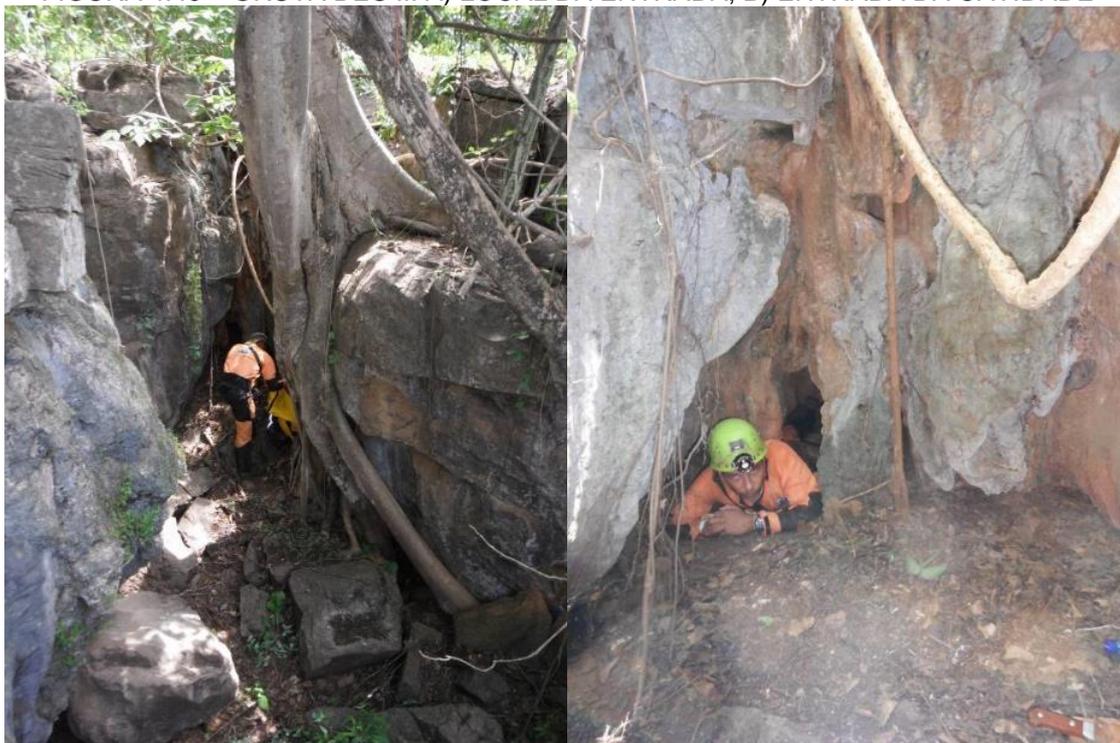
*[Handwritten signatures and marks]*

#### 4.3.1.2.4 Gruta DES II (BA-0902)

Cavidade predominante horizontal localizada às margens da BR-135/BA a cerca de 50 m do seu traçado atual, nas proximidades do km 214, em um pequeno vale cego (FIGURA 4.46a). A caverna é composta por um único conduto associado a uma única entrada (FIGURA 4.46b) de diminutas dimensões (0,5 x 0,5 m). O conduto da cavidade possui vários espeleotemas, principalmente estalactites e escorrimentos e encontra-se orientado em um sentido SW-NE. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior.

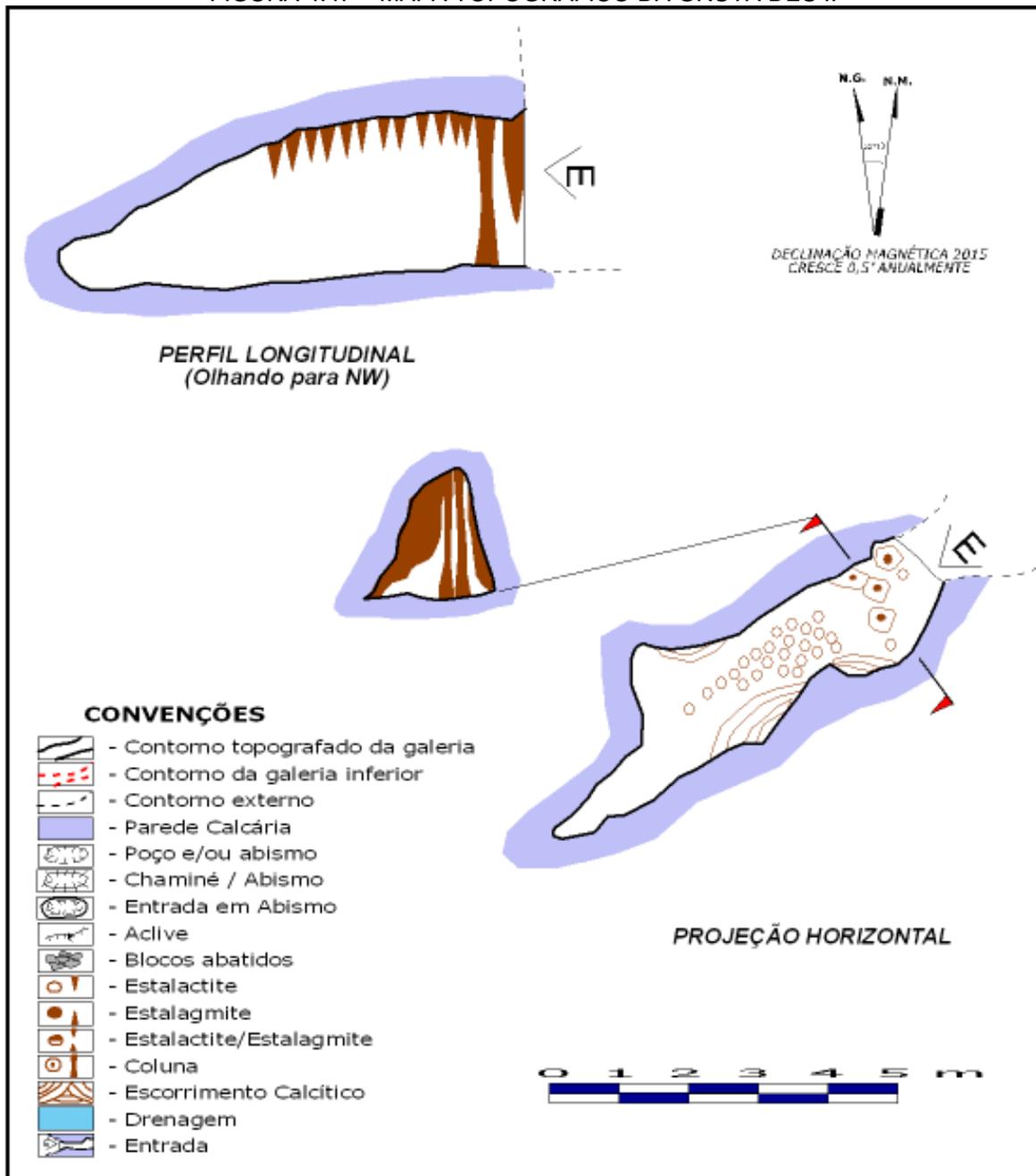
Essa gruta corresponde a localização da cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 102” (CECAV-BA-0902), aqui denominada Gruta DES II.

FIGURA 4.46 – GRUTA DES II. A) LOCAL DA ENTRADA; B) ENTRADA DA CAVIDADE



Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 506.219 e UTM\_Y- 8.630.976 e altitude de 634 m. A topografia executada na cavidade chegou a 6,5 m de projeção horizontal, igual desenvolvimento linear pois não constatou-se desnível evidente, área da projeção de 8 m<sup>2</sup> e volume de 16 m<sup>3</sup> (FIGURA 4.47).

FIGURA 4.47 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES II



Mapa Topográfico da Gruta DES II (CECAV-BA-0902)

UTM\_X: 506.219

UTM\_Y: 8.630.976

Altitude: 634 m

Fonte: GPS - Garmin GPSmap 62s - WGS/1984 (Zona 23 S)

Proj. Horizontal: 6,5 m

Desenv. Linear: 6,5 m

Desnível: 0 m

Área da Projeção: 8 m<sup>2</sup>

Topo Grau: 4D

Referência: Ecosistema

Município: São Desidério -BA

Qualificativo: B

Qualificativo: B

Qualificativo: C

Volume: 16 m<sup>3</sup>

Hidro: Não

Método: BCRA

Localidade: BR-135

Rocha: Calcário

Escala: Indicada

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.3.1.2.5 Gruta DES III (BA-0819)

Cavidade localizada a cerca de 70 m do leito da BR-135/BA (alternativa B) nas proximidades do km 212. A caverna possui uma única entrada subvertical (FIGURA 3.18) e é composta por dois salões inclinados, com muitos blocos desabados e alguns espeleotemas, principalmente estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos. Na parte final de um destes salões, observa-se em sua parede um belo exemplo de uma dobra em anticlinal (FIGURA 3.19). A entrada da cavidade, encontra-se orientada sentido NW, enquanto a inclinação de seus salões encontra-se direcionada para sentido SE. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior. Corresponde a localização da cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 013” (CECAV-BA-0819).

FIGURA 4.48 – ENTRADA DA GRUTA DES III



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

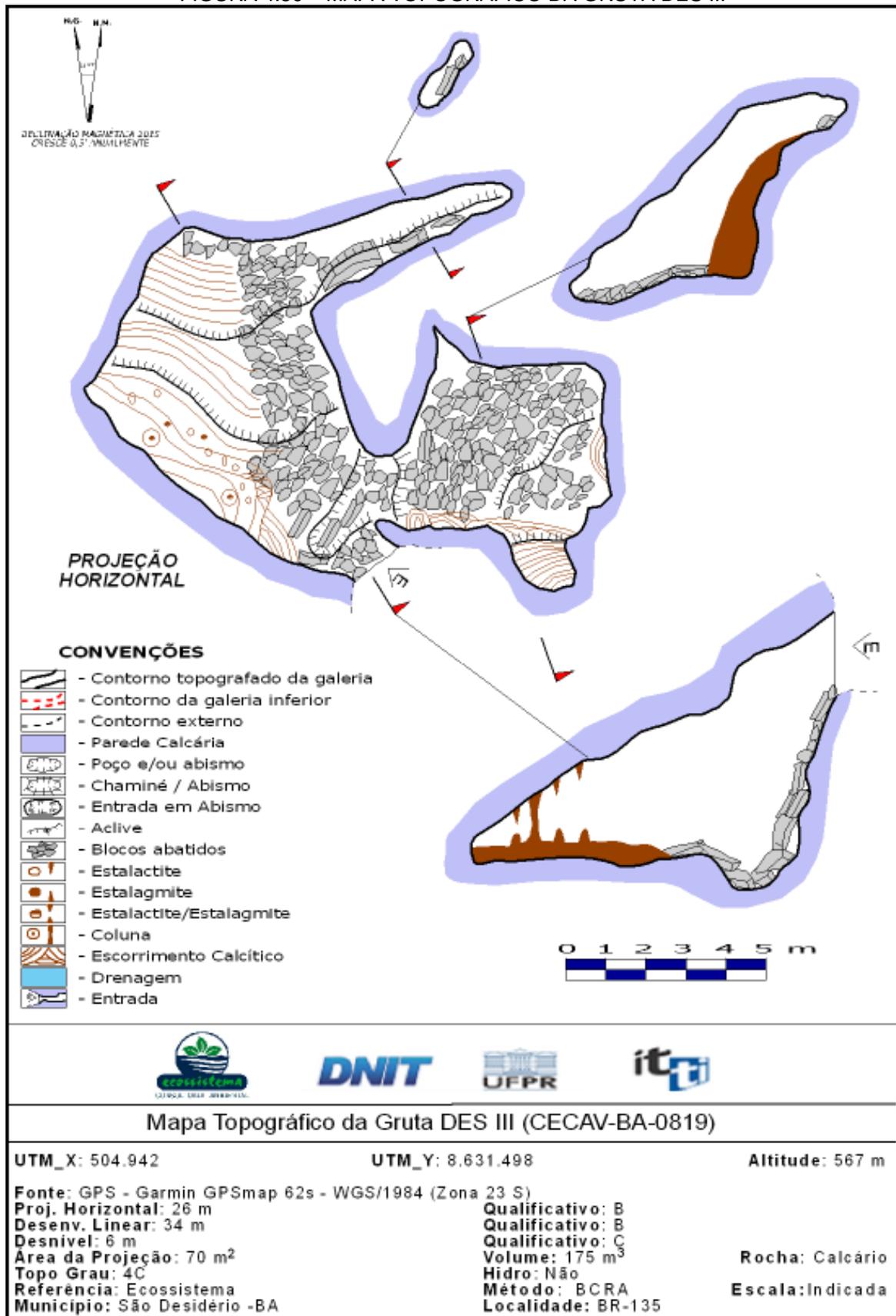
FIGURA 4.49 – DOBRA NO INTERIOR DA GRUTA DES III



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.942 e UTM\_Y- 8.631.498 e altitude de 567 m. A topografia alcançou 26 m de projeção horizontal, 34 m de desenvolvimento linear, 6 m de desnível, área da projeção de 70 m<sup>2</sup> e volume aproximado de 175 m<sup>3</sup> (FIGURA 3.20).

FIGURA 4.50 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES III



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

*[Handwritten signatures and marks]*



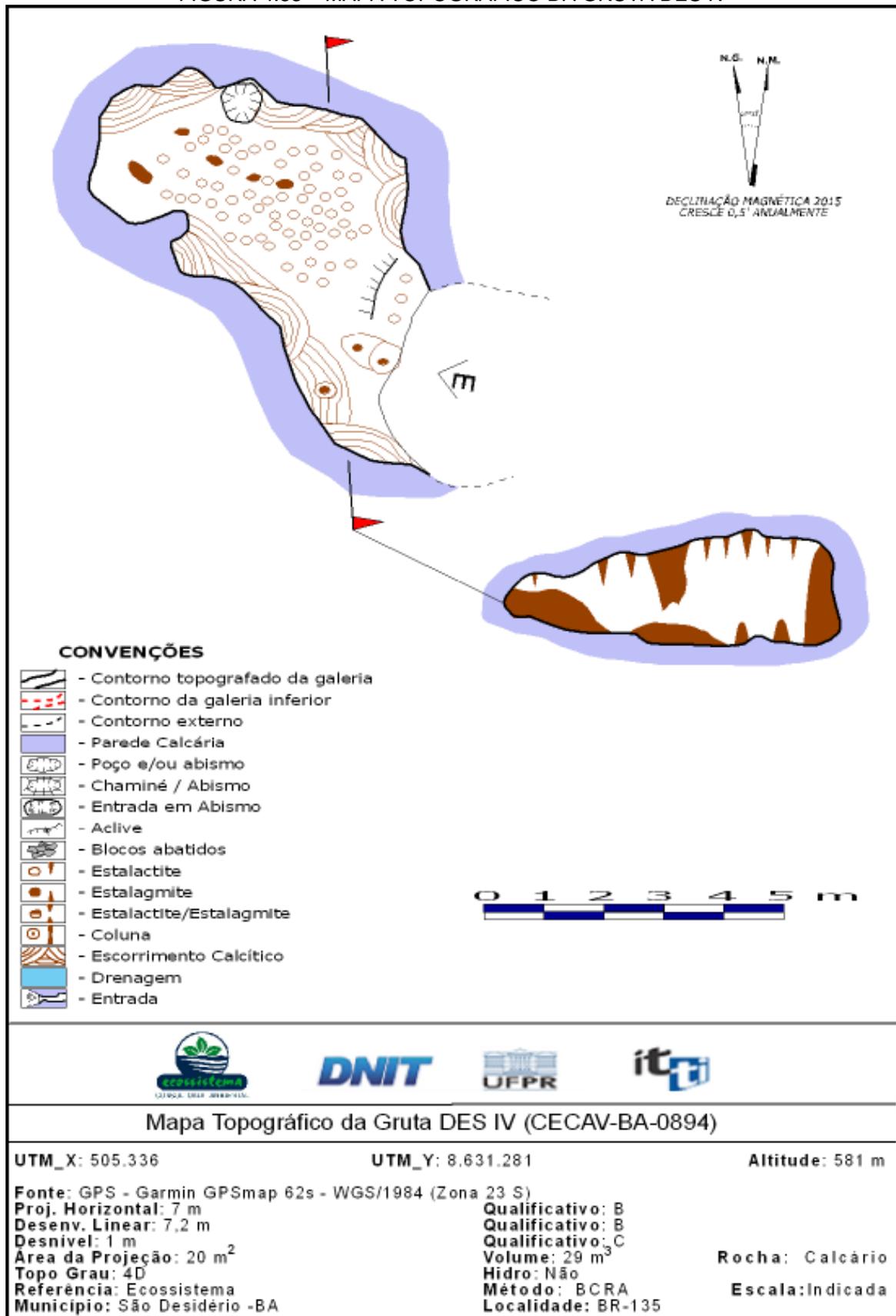
FIGURA 4.52 – ESPELEOTEMAS NA GRUTA DES IV



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 505.336 e UTM\_Y- 8.631.281 e altitude de 581 m. A topografia executada obteve 7 m de projeção horizontal, 7,2 m de desenvolvimento linear, 1 m de desnível, 20 m<sup>2</sup> de área da projeção e volume aproximado de 29 m<sup>3</sup> (FIGURA 3.23).

FIGURA 4.53 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES IV



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

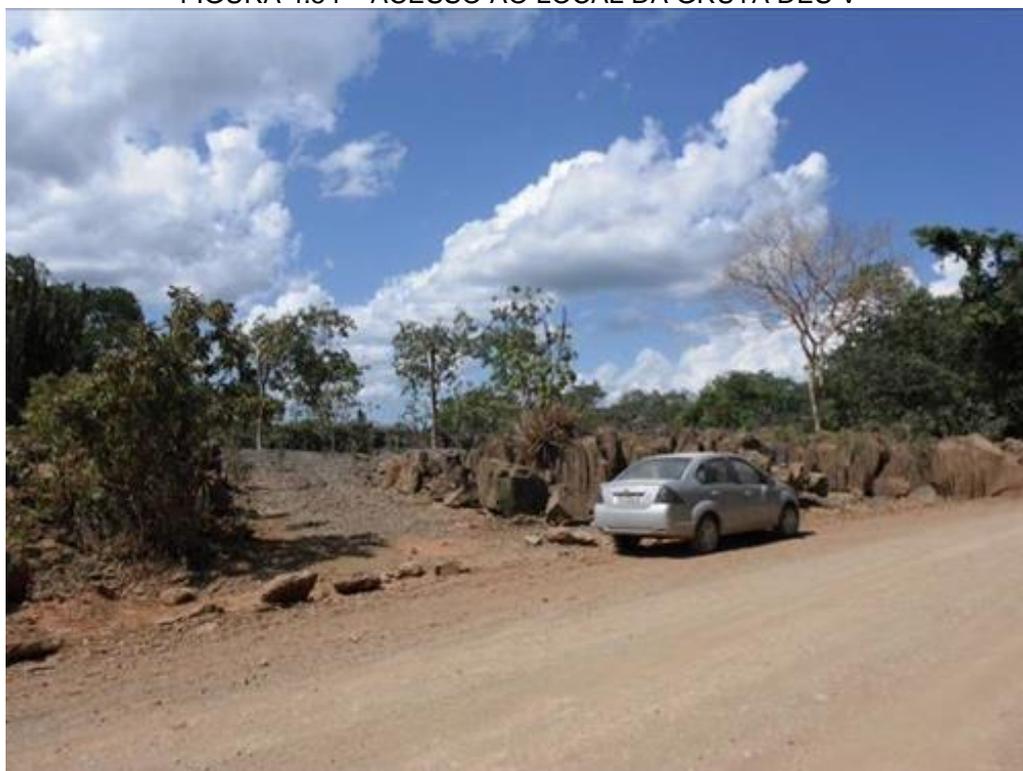
*gal* *183* *Acg* *FRW* *jos*

#### 4.3.1.2.7 Gruta DES V (BA-0832)

Cavidade localizada a menos de 10 m do leito natural atualmente utilizado da BR-135/BA (FIGURA 3.24) nas proximidades do km 213,5, a qual ficará a 48 m da alternativa locacional B. A caverna encontra-se nas bordas de um campo de lápias e a sua entrada de mais fácil acesso, encontra-se em meio a blocos (FIGURA 3.25). A cavidade possui 3 entradas identificadas na forma de clarabóias, e a sua principal entrada possui 7 m de desnível.

A gruta não possui um orientação evidente, sendo formada por dois salões, um a norte e outro a sul, interligado por condutos, em sua maior extensão de pequenas dimensões (menos de 1 m de altura). Observa-se no interior poucos espeleotemas, principalmente colunas e estalactites, blocos abatidos e sedimentos terrígenos. A gruta foi denominada de Gruta DES V, correspondendo a localização da cavidade cadastrada no CECAV como sendo “SD Sem Nome – 026” (CECAV-BA-0832).

FIGURA 4.54 – ACESSO AO LOCAL DA GRUTA DES V



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

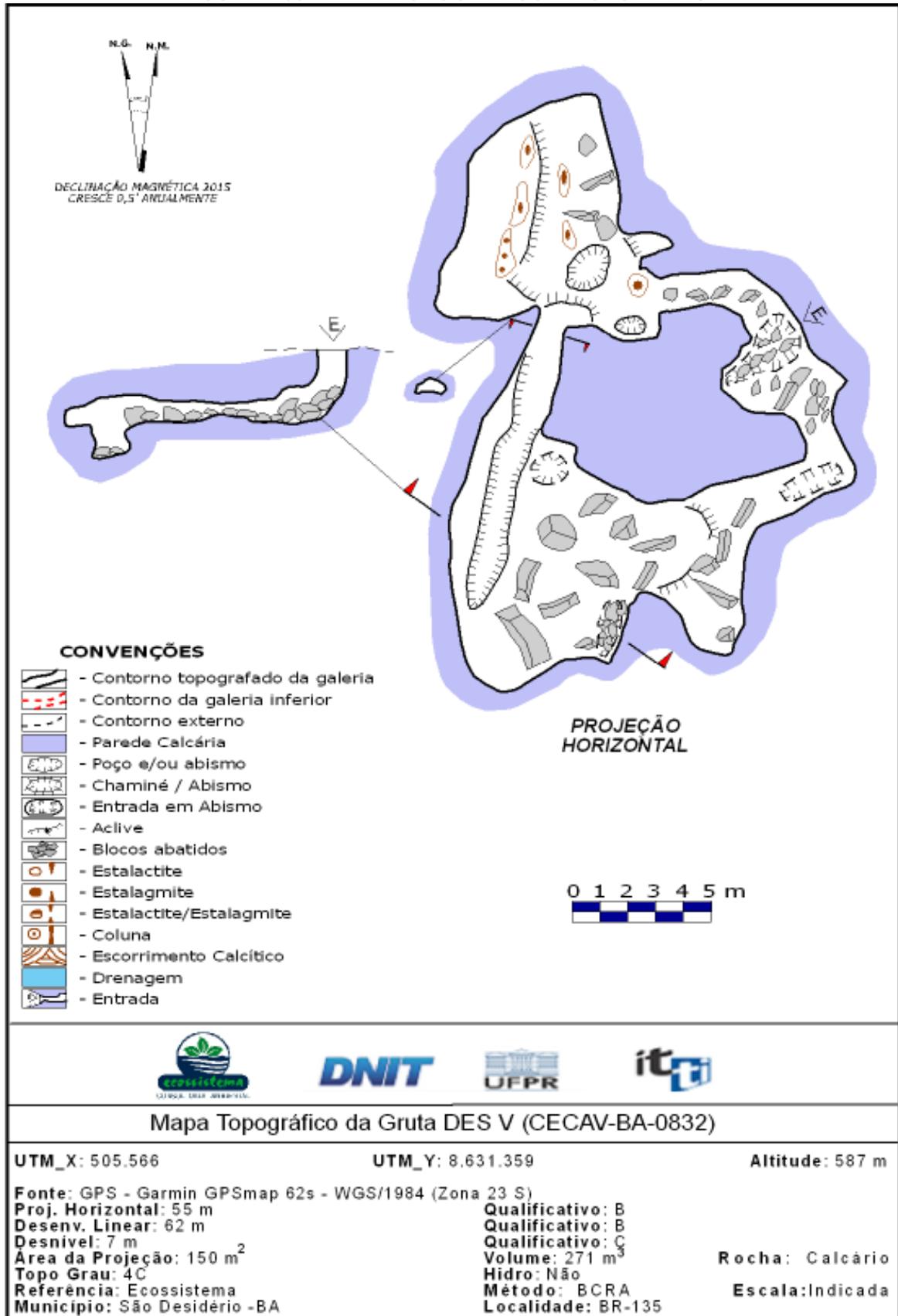
FIGURA 4.55 – ENTRADA DA GRUTA DES V



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 505.566 e UTM\_Y- 8.631.359 e altitude de 587 m. A topografia executada na cavidade obteve 55 m de projeção horizontal, 62 m de desenvolvimento linear, 7 m de desnível, 150 m<sup>2</sup> de área da projeção e volume de 271 m<sup>3</sup> (FIGURA 3.26).

FIGURA 4.56 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES V



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

*[Handwritten signatures and marks]*

#### 4.3.1.2.8 Gruta DES VI (sem cadastro)

Cavidade localizada a cerca de 160 m do leito da BR-135/BA (alternativa B) nas proximidades do km 211. A caverna encontra-se nas bordas de um campo de lápias em um paredão que tem sua base preenchida por blocos de desabados, a própria cavidade pode ser considerada uma caverna formada em tálus, pois sua maior extensão encontra-se entre blocos. A maior das 3 entradas (FIGURA 3.27), encontra-se a Leste.

A gruta é formada basicamente por um único conduto entre blocos, orientado em um sentido E-W, sem a presença de atividade hídrica, nem tão pouco espeleotemas. No percurso central do conduto, encontra-se uma segunda entrada, voltada para Sul, preenchida por blocos e finalizando em blocos, uma diminuta entrada a oeste da cavidade. A gruta foi denominada de Gruta DES VI, e ela não corresponde a nenhum ponto cadastrado anteriormente nos bancos de dados de cavernas disponíveis no Brasil.

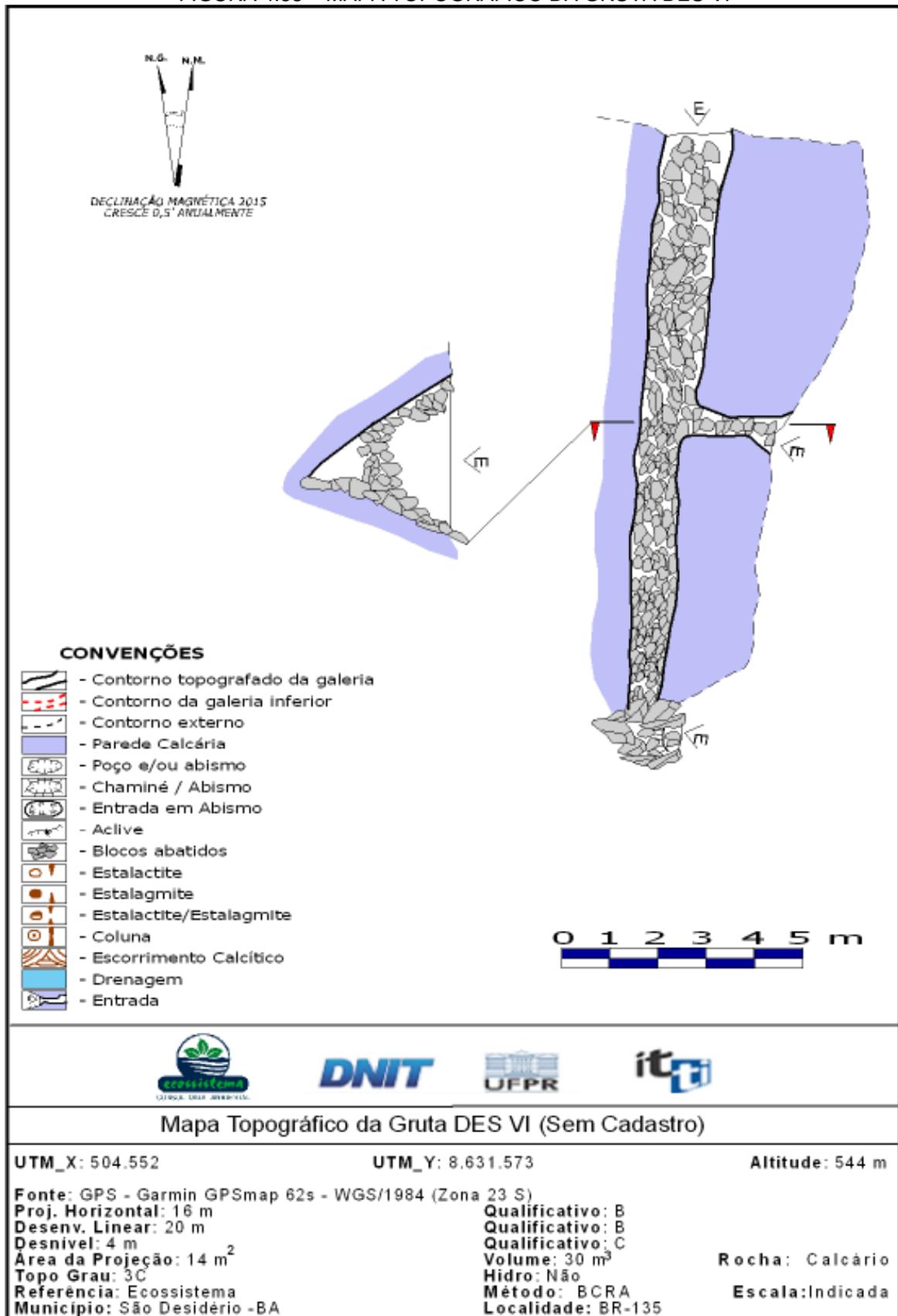
FIGURA 4.57 – ENTRADA DA GRUTA DES VI



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.552 e UTM\_Y- 8.631.573 e altitude de 544 m. A topografia executada alcançou 16 m de projeção horizontal, 20 m de desenvolvimento linear, 4 m de desnível, área da projeção de 14 m<sup>2</sup> e volume de 30 m<sup>3</sup> (Figura 64).

FIGURA 4.58 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VI



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

*gal* *189* *Acg* *FRW* *jos*

#### 4.3.1.2.9 Gruta DES VII (BA-0818)

Cavidade localizada a cerca de 50 m do leito da BR-135/BA (alternativa B) nas proximidades do km 212. A caverna encontra-se em um pequeno paredão rochoso e a sua única entrada, encontra-se em meio a blocos (FIGURA 3.29) e é horizontal. A gruta possui uma orientação preferencial E-W e é composta basicamente por uma sequência de desabamentos, percorrendo-se toda a sua extensão em meio a blocos desabados. Observou-se no interior da cavidade poucos espeleotemas, além de alguns pontos de gotejamento, não foi constatada nenhuma atividade hídrica evidente. A gruta foi denominada de Gruta DES VII, e corresponde a localização da cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 012” (CECAV-BA-0818).

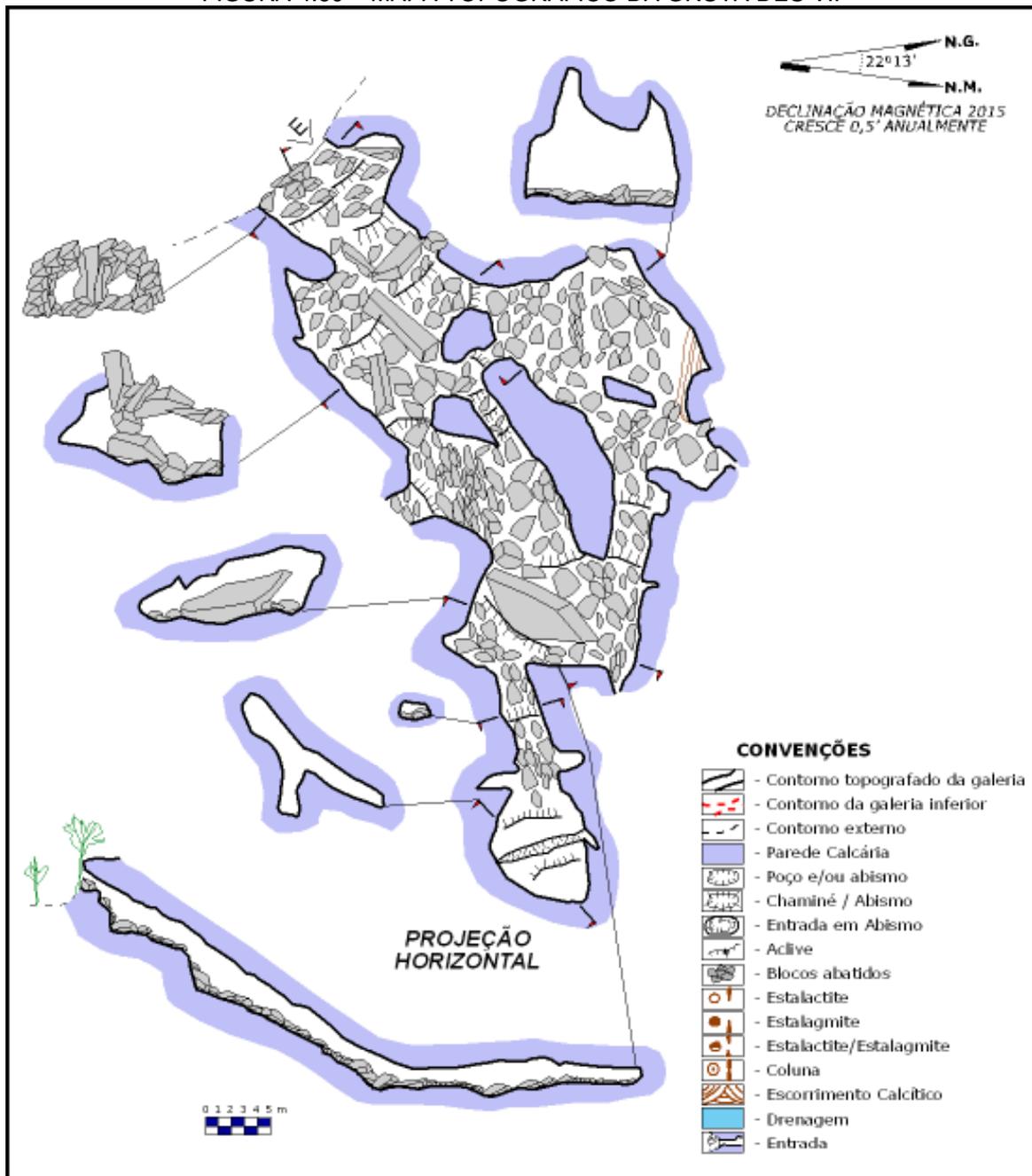
FIGURA 4.59 – ENTRADA DA GRUTA DES VII



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.827 e UTM\_Y- 8.631.647 e altitude de 558 m. A topografia obteve 147 m de projeção horizontal, 153 m de desenvolvimento linear, 15 m de desnível, área da projeção de 828 m<sup>2</sup> e volume aproximado de 2.236 m<sup>3</sup> (FIGURA 3.30).

FIGURA 4.60 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VII



Mapa Topográfico da Gruta DES VII (CECAV-BA-0818)

UTM\_X: 504.827

UTM\_Y: 8.631.647

Altitude: 558 m

Fonte: GPS - Garmin GPSmap 62s - WGS/1984 (Zona 23 S)

Proj. Horizontal: 147 m

Desenv. Linear: 153 m

Desnível: 15 m

Área da Projeção: 828 m<sup>2</sup>

Topo Grau: 4C

Referência: Ecossistema

Município: São Desidério -BA

Qualificativo: B

Qualificativo: B

Qualificativo: C<sub>3</sub>

Volume: 2.236 m<sup>3</sup>

Hidro: Não

Método: BCRA

Localidade: BR-135

Rocha: Calcário

Escala: Indicada

Fonte: UFPR/ITTI (2019).

*[Handwritten signatures and marks]*

## 4.3.1.2.10 Gruta DES VIII (BA-0816)

Cavidade localizada a cerca de 18 m do leito da BR-135/BA (alternativa B) nas proximidades do km 212. A caverna encontra-se em um pequeno paredão rochoso, nas bordas de um campo de lâpias e a sua única entrada, encontra-se em meio a blocos (FIGURA 3.31), é horizontal e de pequenas dimensões (0,5 x 0,5 m). A gruta possui uma orientação preferencial SW-NE e é composta basicamente por uma salão desabado, sendo o seu interior preenchido basicamente por blocos desabados. Observou-se no interior da cavidade apenas um pequeno escorrimento calcítico como espeleotema, não sendo constatada nenhuma atividade hídrica evidente. A gruta denominada de Gruta DES VIII, corresponde a localização da cavidade cadastrada pelo CECAV como sendo “SD Sem Nome – 010” (CECAV-BA-0816).

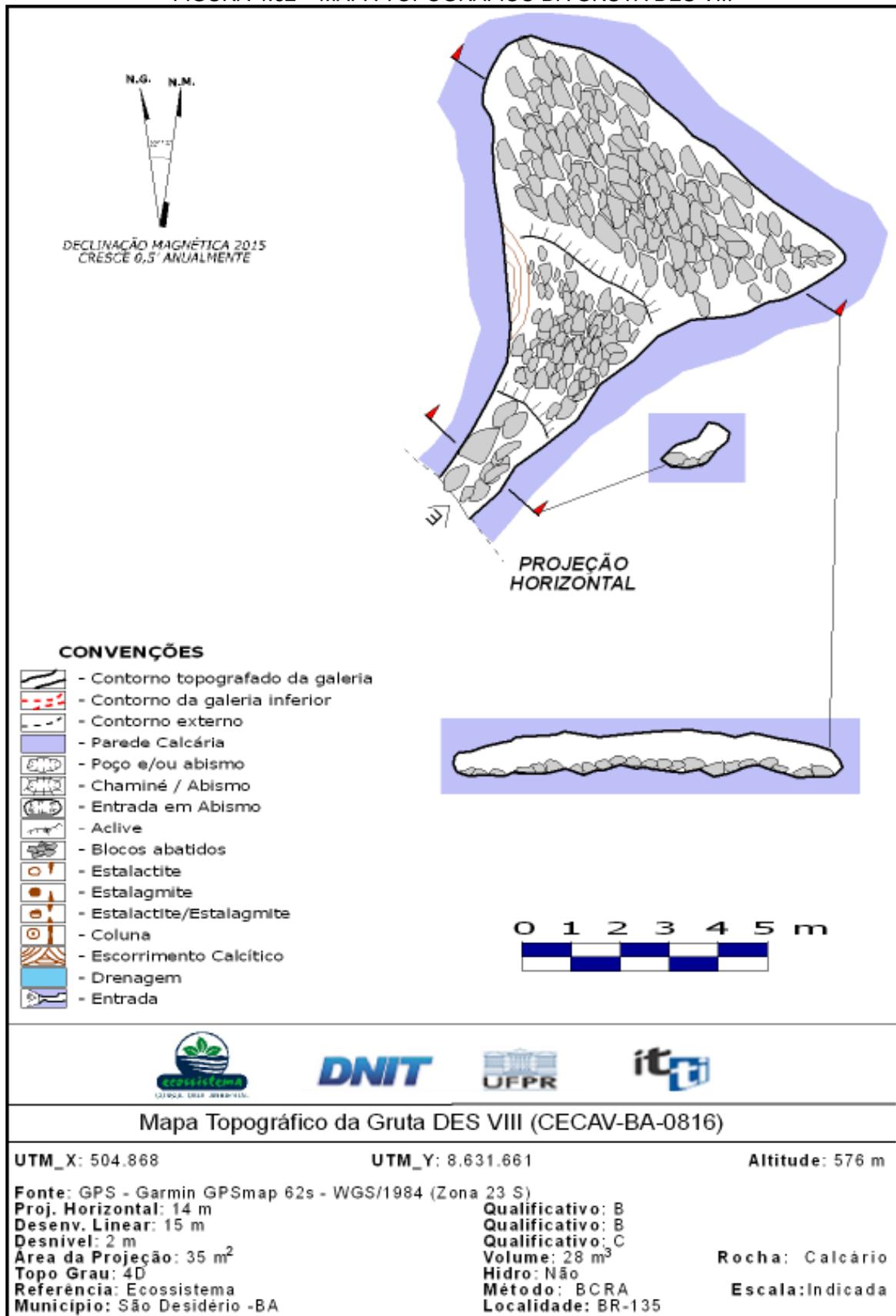
FIGURA 4.61 – ENTRADA DA GRUTA DES VIII



Fonte: ITTI/UFPR (2015).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.868 e UTM\_Y- 8.631.661 e altitude de 576 m. A topografia obteve 14 m de projeção horizontal, 15 m de desenvolvimento linear, 02 m de desnível, 35 m<sup>2</sup> de área de projeção e volume de 28,32 m<sup>3</sup> (FIGURA 3.32).

FIGURA 4.62 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DES VIII



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

*[Handwritten signatures and marks]*

#### 4.3.1.2.1 Gruta do Jorjão (BA-0831)

Cavidade localizada a cerca de 210 m do leito da BR-135/BA (alternativa B) nas proximidades do km 212. Possui uma única entrada subvertical (FIGURA 3.33) e é composta por dois salões, com blocos desabados e alguns espeleotemas, principalmente estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos. Na parte final do mais profundo destes salões, observa-se uma possível continuidade da caverna, em um quebra corpo não transponível. A entrada da cavidade e seu salão associado, encontram-se orientados em sentido SW-NE, enquanto seu salão mais profundo encontra-se direcionado para sentido SE. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior. Denominada de Gruta do Jorjão, por assim ser conhecida na região, corresponde a cavidade cadastrada como CECAV-BA-0831.

FIGURA 4.63 – ENTRADA DA GRUTA DO JORJÃO

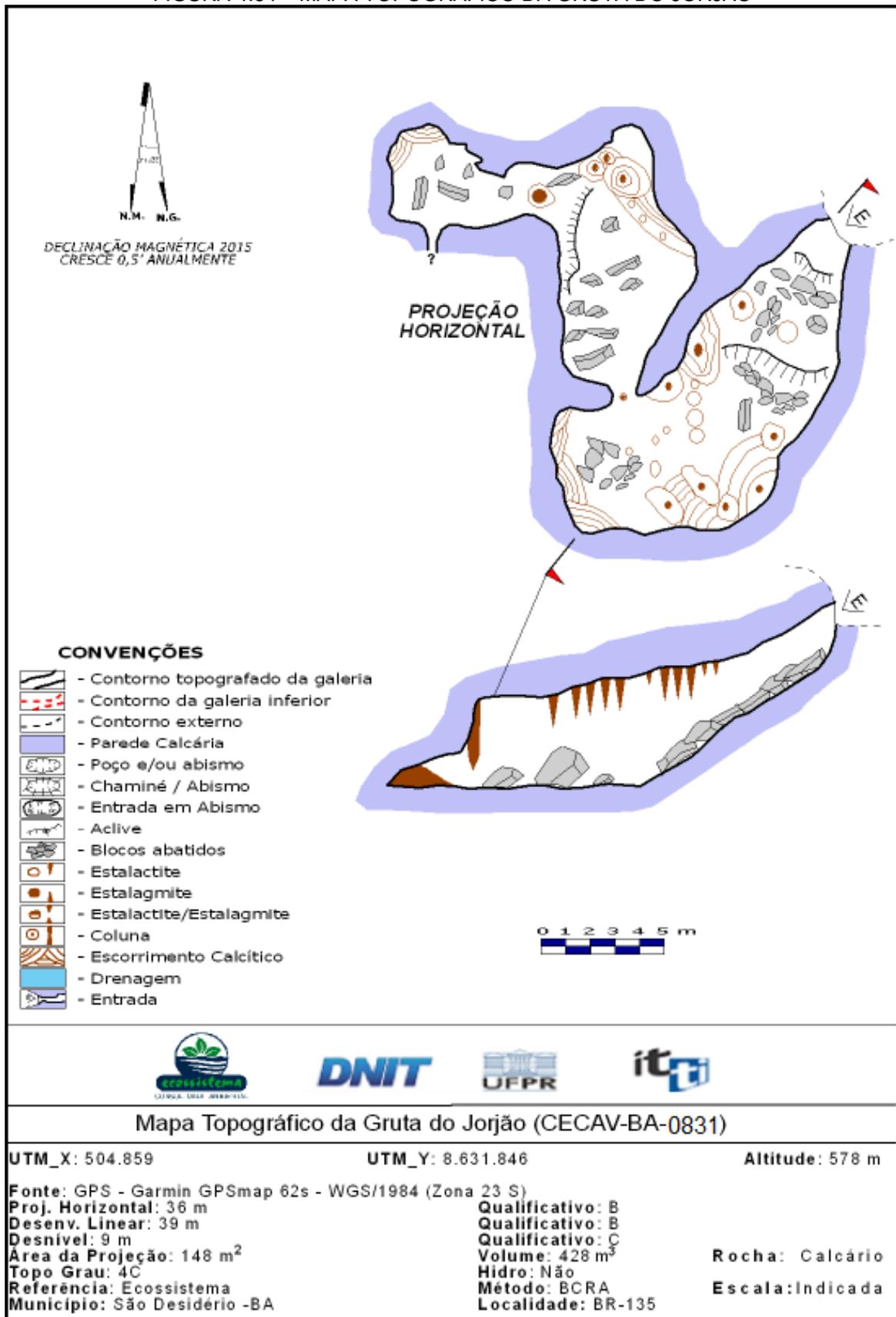


Fonte: ITTI/UFPR (2015).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 504.859 e UTM\_Y- 8.631.846 e altitude de 578 m. A topografia obteve 36 m de projeção

horizontal, 39 m de desenvolvimento linear, 9 m de desnível, área da projeção de 148 m<sup>2</sup> e volume aproximado de 428 m<sup>3</sup> (FIGURA 3.34).

FIGURA 4.64 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DO JORJÃO



Fonte: UFPR/ITTI (2019).

*[Handwritten signatures and marks]*

#### 4.3.1.2.1 Gruta da Estrada (BA-0820)

Cavidade localizada às margens do leito atual da BR-135/BA, 5 m de distância, nas proximidades do km 212. Possui uma única entrada subvertical (FIGURA 4.65 e FIGURA 4.66). A gruta é composta basicamente por um salão orientado no sentido SE-NW e pequenos salões perpendiculares a este sentido.

O interior da cavidade é formado por muitos blocos desabados e alguns espeleotemas de grande porte, principalmente estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior, mas com a presença de muito material particulado que está sendo carregado da estrada para o interior da gruta, causando o seu assoreamento.

A gruta foi denominada de Gruta da Estrada, por ser assim conhecida na região, correspondendo a cavidade cadastrada como “SD Sem Nome – 014” (CECAV-BA-0820).

FIGURA 4.65 – ENTRADA DA GRUTA DA ESTRADA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

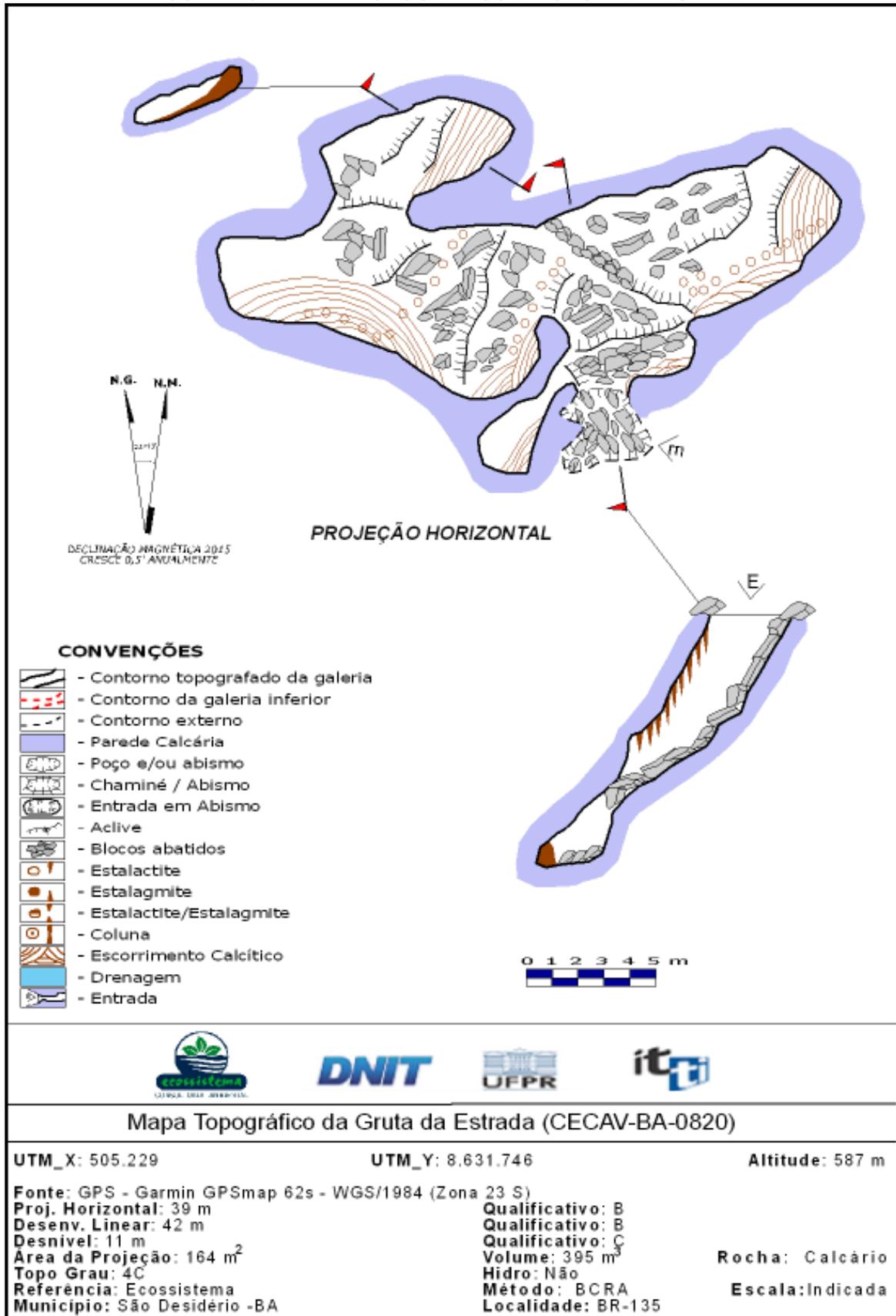
FIGURA 4.66 – ASPECTO INTERNO DA GRUTA DA ESTRADA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 505.229 e UTM\_Y- 8.631.746 e altitude de 587 m. A topografia executada obteve 39 m de projeção horizontal, 42 m de desenvolvimento linear, 11 m de desnível, 164 m<sup>2</sup> de área de projeção e volume aproximado de 395 m<sup>3</sup> (FIGURA 4.67).

FIGURA 4.67 – MAPA TOPOGRÁFICO DA GRUTA DA ESTRADA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.3.1.2.2 Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério (BA-0765)

Cavidade predominante horizontal localizada às margens da BR-135/BA com a sua única entrada identificada distando cerca de 1 km do traçado atual da rodovia, nas proximidades do km 216. Trata-se da maior cavidade, em todos os critérios dimensionais, do sistema. A cavidade possui um conduto principal de grandes dimensões que segue, a partir de sua entrada, em sentido NE. Possui variados espeleotemas e alguns deles raros pelo seu tamanho métrico, muitos destes espeleotemas com uma beleza única como o escorrimento com chão de estrelas de grandes dimensões em sua galeria principal, muito raro pelo seu tamanho, apresenta curso d'água subterrâneo perene, entre outras. A CECAV-BA-0765 tem sua entrada associada a dolina de colapso (entrada) a qual mede cerca de 80 x 50 m e profundidade de cerca de 60 m. Sua galeria principal possui mais de 04 km de extensão, atingindo até 100 m de largura e mais de 40 m de altura em alguns trechos. A cavidade possui um dos maiores salões de caverna do Brasil, o salão do Lago do Cruzeiro, com 12.000 m<sup>2</sup> (260 m de extensão e até 60 m), este salão está diretamente associado a entrada da cavidade e o seu outrora "maior lago subterrâneo do Brasil" encontra-se atualmente seco, aparentemente por processos naturais. Em expedição realizada em outubro de 2017, a equipe de espeleologia da UFPR identificou que o rio subterrâneo João Rodrigues encontrou outro caminho preferencial para a passagem de suas águas, conforme demostado na FIGURA 4.68.

FIGURA 4.68 – SALÃO DO LAGO DO CRUZEIRO SEM A PRESENÇA DA LAGOA EM OUTUBRO/2017



Fonte: G1 (2017).

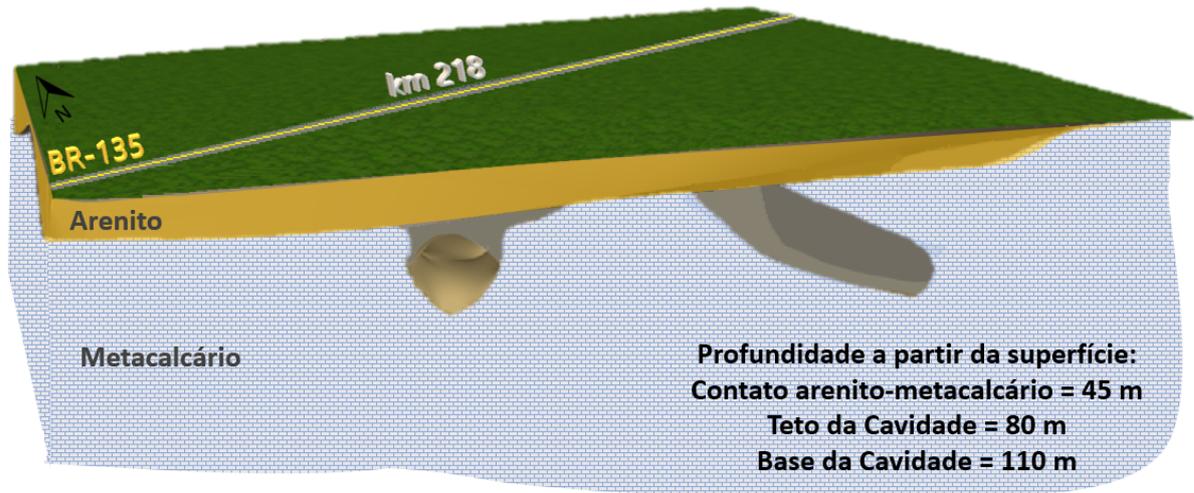
A entrada da cavidade (fundo da dolina) localiza-se nas coordenadas (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 508.033 e UTM\_Y- 8.630.199 e altitude de 552 m, aproximadamente a 856 m de distância da BR-135/BA, em um paredão calcário. Os dados dimensionais da cavidade foram obtidos através de mapa topográfico pré-existente, executado pelo Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (AULER *et al.*, 2001). A cavidade chegou a 4.710 m de projeção horizontal, 34 m de desnível, área da projeção de 132.824 m<sup>2</sup> e um volume aproximado de 1.716.000 m<sup>3</sup> (RUBBOLI *et al.*, 2019). Não existem dados suficientes para o cálculo do desenvolvimento linear da cavidade (FIGURA 4.70).

O Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério foi analisada quanto a sua relevância pois, apesar de sua entrada se encontrar fora da AID da rodovia o seu desenvolvimento subterrâneo se dá em sentido ao traçado atual da BR-135/BA, sendo sua galeria principal seccionada em superfície pelo traçado atual desta rodovia (FIGURA 4.71). Através de uma topografia expedita, determinou-se que essa intersecção entre a caverna e a rodovia, ocorre no Salão Desidério nas proximidades da Parede de Estrelas da gruta e na rodovia nas imediações do ponto (Zona 23 – WGS/1984) UTM\_X- 509.660, UTM\_Y- 8.631.223.

Por meio de estudos conjuntos de métodos geofísicos não destrutíveis (gravimetria, resistividade e polarização induzida) realizados pela UFPR, além dos dados geológicos, foi possível determinar que o teto da caverna do Buraco do Inferno

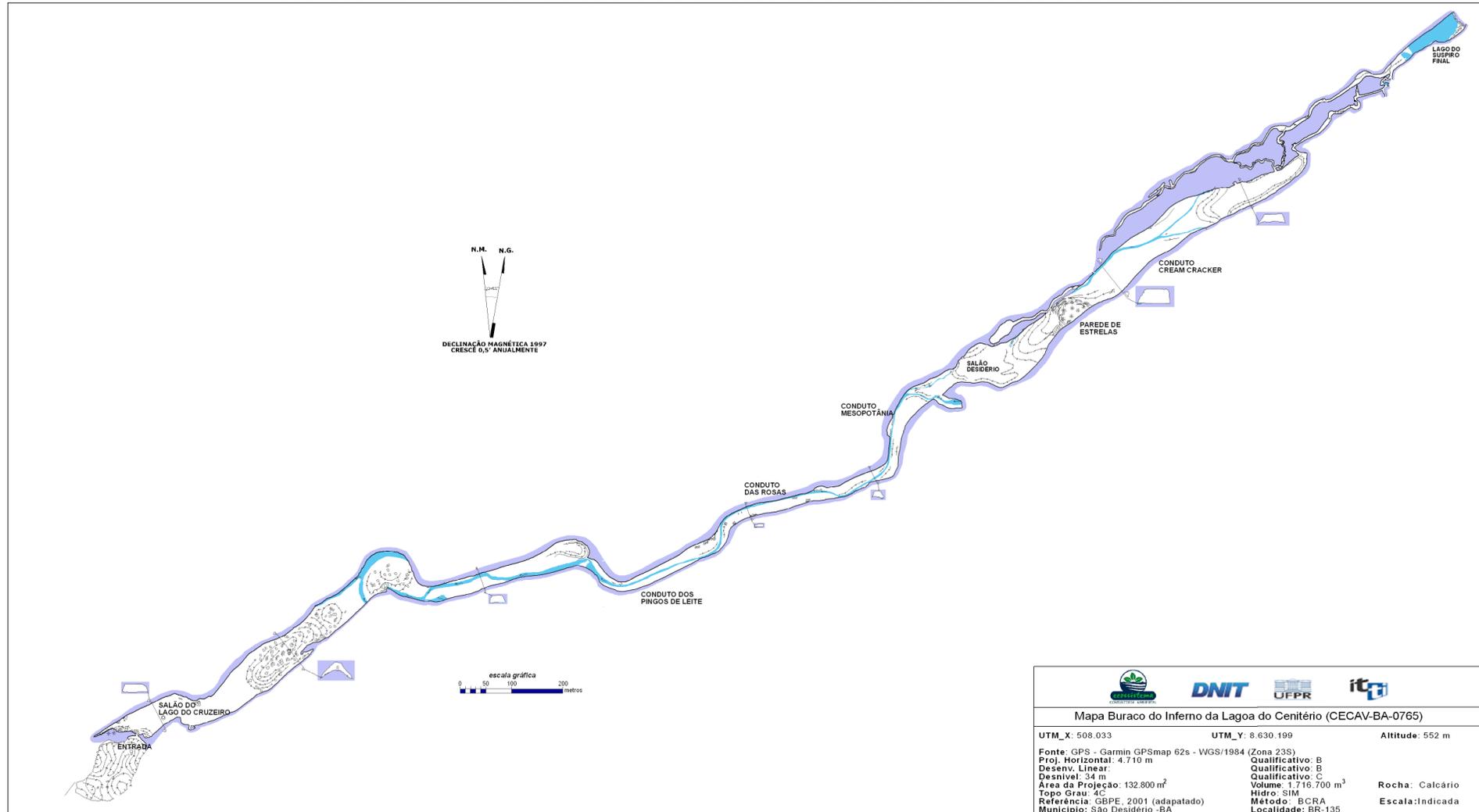
da Lagoa do Cemitério está a 80 m de profundidade em relação ao leito da rodovia, sendo desses primeiros 45 m de material arenoso proveniente do Grupo Urucua e 35 m de rocha metacalcária do Grupo Bambuí (FIGURA 4.69, NASCIMENTO-NETO, FERNANDES; RATTON, *in prep.*).

FIGURA 4.69 – REPRESENTAÇÃO TRIDIMENSIONAL DA INTERSEÇÃO ENTRE A BR-135/BA E A CAVERNA BÚRACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 4.70 – MAPA TOPOGRÁFICO DO BURACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO



Fonte: adaptado de Auler *et al.* (2001).

FIGURA 4.71 – MAPA ESQUEMÁTICO DEMONSTRANDO O CRUZAMENTO DO BURACO DO INFERNO COM O TRAÇADO ATUAL DA RODOVIA



Fonte: ITTI/UFPR (2020)..

*gal* *[signature]* 204 *[signature]* *Acg* *FSW* *[signature]*

#### 4.3.2 Meio Biótico

Na região de São Desidério não são registrados estudos bioespeleológicos à exceção de Bichuette *et al.* (2012), que registraram 273 espécies em 21 cavernas, sendo que 22 destas apresentaram caracteres troglomórficos (redução de olhos/ocelos e pigmentação) e podem configurar-se como troglóbios (organismos restritos ao meio subterrâneo, não ocorrendo no meio epígeo ou superficial. Esses autores obtiveram média de riqueza de 33,42, sendo que realizaram levantamentos em duas cavernas em comum com o presente estudo, Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério (14 spp.) e Gruta do Jorjão (19 spp.).

Com base nos estudos realizados pelos autores supracitados, os mesmos fazem algumas considerações:

- Com base na diversidade encontrada no Sistema Cárstico da Bacia do Rio João Rodrigues (São Desidério), justificam a criação de uma Unidade de Conservação contemplando este sistema;
- Foram registrados impactos significativos, como por exemplo desmatamento no entorno, que interfere no aporte de alimento e umidade para a caverna (vide GALLÃO; BICHUETTE, 2018 para outros impactos);
- Recomendação de Plano de Manejo Espeleológico (PME) para as cavidades que são objeto de visitação irregular (Catão, Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, Garganta do Bacupari e Gruta Paulista).

Diante disso fica clara a importância das cavernas desse sistema cárstico para a preservação da fauna, aspecto também confirmado no presente estudo.

#### 4.3.3 Aspectos Patrimoniais

##### 4.3.3.1 Arqueologia

A despeito do alto potencial arqueológico regional indicado pelo registro de sítios arqueológicos pré-coloniais nos cadastros oficiais e em relatórios técnicos, nenhuma ocorrência foi identificada para as 16 cavidades ora investigadas.

#### 4.3.3.2 Paleontologia

##### 4.3.3.2.1 Gruta DES I

Não foi constatada nenhuma evidência de material fóssil dentro da cavidade. O entorno e a abertura mostram sinais de atividade humana (FIGURA 4.72).

FIGURA 4.72 – SINAIS DE ATIVIDADE HUMANA NO ENTORNO DA GRUTA DES I



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

##### 4.3.3.2.2 Gruta DES II

Não foi encontrado nenhum indicio de fósseis dentro desta cavidade de pequenas dimensões.

##### 4.3.3.2.3 Gruta DES III

Nesta cavidade não foi constatado nenhum indicio de material fóssil.

#### 4.3.3.2.4 Gruta DES IV

Não foi constatado nenhum indicio de material fóssil dentro desta cavidade. Apresentou quantidade considerável de lixo deixado por visitantes no interior.

#### 4.3.3.2.5 Gruta DES V

Dentro desta cavidade foi encontrado material biológico (folhas e conchas) recente e sedimento (FIGURA 4.73), mas não foi constatado nenhum indicio de material fóssil.

FIGURA 4.73 – SEDIMENTO NO INTERIOR DA GRUTA DES V



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.3.3.2.6 Gruta DES VI

Esta cavidade apresentava bastantes blocos abatidos e materiais biogênicos (FIGURA 4.74), porém não foi constatado nenhum indicio de material fóssil.

FIGURA 4.74 – MATERIAL BIOGÊNICO DENTRO DA CAVIDADE GRUTA DES VI



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.3.3.2.7 Gruta DES VII

Na Gruta DES VII foram encontrados restos esqueléticos (FIGURA 4.75) pertencentes a uma Boiidae na parte mais profunda da caverna, entretanto não foi constatado nenhum indicio de material fóssil.

FIGURA 4.75 – RESTOS ESQUELETAIS ATRIBUÍDOS A BOIIDAE NA GRUTA DES VII



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.3.3.2.8 Gruta DES VIII

Não foi constatado nenhum indicio de material fóssil dentro desta cavidade.

#### 4.3.3.2.9 Abismo Desab I

Nenhum indicio de material fóssil dentro desta cavidade durante a inspeção.

#### 4.3.3.2.10 Abismo Desab II

Até onde foi possível adentrar na cavidade, pois havia blocos desabados impedindo o avanço até o final (FIGURA 4.76), não foi constatado nenhum indicio de material fóssil.

FIGURA 4.76 – BLOCOS DESABADOS NO ABISMO DESAB II



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.3.3.2.11 Gruta 321

Apesar de sido encontrado vertebras pertencentes à Bufonidae (FIGURA 4.77) não foi constatado nenhum indicio de material fóssil dentro desta cavidade.

FIGURA 4.77 – VERTEBRAS PERTENCENTES À BUFONIDAE



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.3.3.2.12 Gruta COR I

Nesta cavidade, com claras atividades humanas (FIGURA 4.78), foram encontrados vários restos esqueléticos de aves e mamíferos atuais (FIGURA 4.79) decorrentes da alimentação de morcegos, porém nenhum vestígio de material fóssil foi encontrado.

FIGURA 4.78 – SINAIS DE ATIVIDADES HUMANAS NA GRUTA COR I



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 4.79 – RESTOS ESQUELETAIS DE AVES E MAMÍFEROS ATUAIS NA GRUTA COR I



Fonte: ITTI/UFPR (2019).



## 4.3.3.2.16 Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério

Apesar da grande extensão desta cavidade, ela não apresenta dolinas no seu desenvolvimento ou quaisquer outras entradas, também não foi constatada a presença de paleopisos, locais de grande possibilidade para encontrar fósseis. Foi encontrado apenas um osteodermo (FIGURA 4.81) com formato retangular com uma figura lenticular a alongada circundada por dois sulcos, vários forâmens de folículos pilosos na porção final distal, sendo maior a base da figura central. Essas características permitem atribuir o material a espécie vivente *Euphractus sexcinctus* (OLIVEIRA *et al.*, 2014; SOIBELZON *et al.*, 2015; COSTA *et al.*, 2019). Ademais o osteodermo não apresenta sinais de fossilização, ou seja, não está permeneralizado ou apresenta mudança na sua coloração e seu peso, típico de fósseis encontrado em ambientes cársticos. Resumindo, nesta cavidade não foi constatado nenhum indicio de material fóssil.

FIGURA 4.81 – OSTEODERMO DE *EUPHRACTUS SEXCINCTUS*

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4 ANÁLISE DE RELEVÂNCIA

##### 4.4.1 Meio Físico

Dentre as cavidades localizadas, procede-se a seguir a análise de relevância das 16 cavidades naturais subterrâneas englobadas neste relatório.

##### 4.4.1.1 Gruta da Dolina (sem cadastro)

A Gruta da Dolina, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (21 m) média tanto local como regionalmente e desnível (14 m) alto tanto local como regionalmente, ausência de espeleotemas, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, sendo que se visualizam marcas de fluxo de água em seu interior indicando a formação de uma drenagem temporária em eventos pluviométricos, apresenta zona afótica, entre outras.

A Gruta da Dolina teve sua entrada identificada somente a partir de um colapso do antigo nível do solo causado por obras de movimentação de terra e consequente desvio de drenagem superficial da própria BR-135/BA. Devido a paralização das obras, não houve o cuidado com a manutenção da drenagem necessária. Esse é um problema muito comum que não é levado em consideração pelas autoridades brasileiras quando uma obra é paralisada.

Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.8, QUADRO 4.9 e QUADRO 4.10) de análise de relevância da Gruta da Dolina.

QUADRO 4.8 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DA DOLINA

Atributo	Gruta da Dolina	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia é caracterizada por conduto único, associado a uma entrada vertical caracterizada como uma dolina de colapso. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta

		nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão e área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 21 m, desnível (DES) de 14 m, área da projeção (APHZ) de 58 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 361 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES= 80 m) e regional (PHZ=800 m, DES= 56), não sendo possível a sua comparação local e regional para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexistirem nas topografias das cavidades cadastradas local e regionalmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Não possui espeleotemas
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.9 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DA DOLINA

Atributos espeleometria	Gruta da Dolina	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, sua projeção é de 21 m encontra-se entre os extremos (P50=100)>21>(P20=20)	<b>60</b>	<b>120</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui uma área de projeção de 58 m <sup>2</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Alto</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=5 m. Portanto, a caverna com seu desnível de 14 m é maior que o extremo P50=11,5 m	<b>60</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui um volume de 361 m <sup>3</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos Hidrologia</b>	<b>Gruta da Dolina</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	

Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não apresenta drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.10 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DA DOLINA

<b>Atributos sedimentação química e clástica</b>	<b>Gruta da Dolina</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Diversidade de depósitos químicos	<b>Ausente</b>	Não apresenta espeleotemas e, portanto, não apresenta diversidade de depósitos químicos	<b>0</b>	<b>0</b>
Configuração dos espeleotemas	<b>Ausente</b>	Não apresenta espeleotemas e, portanto, não apresenta nenhuma configuração deste elemento	<b>0</b>	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, solos e outros acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta da Dolina</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Gruta da Dolina</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 21 m encontra-se entre os extremos (P50=55)>21>(P20=20)	<b>60</b>	<b>120</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui uma área de projeção de 51,5 m <sup>2</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Alta</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 14 m é maior que o extremo P50=10 m	<b>60</b>	

Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui um volume de 361 m <sup>3</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta da Dolina</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	0
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta da Dolina</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Ausente</b>	Não se encontra associada a nenhum sistema cárstico e, portanto, não apresenta nenhuma influência sobre um sistema cárstico	<b>0</b>	0
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta da Dolina</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	0
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta nenhum tipo de visitação de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.2 Gruta 321 (sem cadastro)

A Gruta 321, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (23 m) média local e regionalmente e desnível (2,5 m) baixo regionalmente e médio localmente, possui espeleotemas mas em sua maioria sendo estalactites, estalagmites e escorrimentos de pequenas dimensões, com pouca beleza

e nenhuma raridade, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, nem tão pouco marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, apresenta zona afótica, entre outras.

A Gruta 321 tem duas entradas de pequenas dimensões, identificadas em uma pequena quebra do relevo (paredão), sendo a única acessível a que encontram-se a leste pois, a entrada oeste encontra-se impedida pela presença de um vespeiro. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.11, QUADRO 4.12 e QUADRO 4.13) de análise de relevância da Gruta 321.

QUADRO 4.11 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA 321

Atributo	Gruta 321	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia é caracterizada por conduto único em forma de ferradura, associado a duas pequenas entradas. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão e área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 23 m, desnível (DES) de 2,5 m, área da projeção (APHZ) de 45 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 68 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação local e regional para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexistirem nas topografias das cavidades cadastradas local e regionalmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui espeleotemas, mas nenhum raro ou único
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.12 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA 321

Atributos espeleometria	Gruta 321	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 23 m	<b>60</b>	<b>60</b>

		encontra-se entre os extremos (P50=100)>23>(P20=20)		
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui Área da projeção de 45 m <sup>2</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Baixo</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 2,5 m é menor que o extremo P20=05 m	<b>0</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui um Volume de 68 m <sup>3</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta 321</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não apresenta drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.13 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA 321

<b>Atributos sedimentação química e clástica</b>	<b>Gruta 321</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Diversidade de depósitos químicos	<b>Poucos tipos e processos</b>	Apresenta espeleotemas com pouca diversidade e, portanto, poucos processos de sedimentação química	<b>35</b>	<b>35</b>
Configuração dos espeleotemas	<b>Pouco Significativo</b>	Apresenta espeleotemas com configurações pouco significativas	<b>0</b>	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, nada de solos e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta 321</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>

Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Gruta 321</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 23 m encontra-se entre os extremos (P50=55)>23>(P20=20)	<b>60</b>	<b>100</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui área da projeção de 45 m <sup>2</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 2,5 m encontra-se entre os extremos (P50=10)>2,5>(P20=20)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui volume de 68 m <sup>3</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta 321</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta 321</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Ausente</b>	Não se encontra associada a nenhum sistema cárstico e, portanto, não apresenta nenhuma influência sobre um sistema cárstico	<b>0</b>	<b>0</b>

Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta 321</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>0</b>
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta nenhum tipo de visitação de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.3 Gruta COR I (sem cadastro)

A Gruta COR I, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (20 m) no limite entre a baixa e a média tanto local como regionalmente, desnível (05 m) também no limite entre o médio e o baixo regionalmente e médio localmente, possui espeleotemas, alguns de grande porte, mas se tratando apenas de estalactites, estalagmites e escorrimentos, com alguma beleza e nenhuma raridade, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, nem tão pouco marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, apresenta zona afótica, entre outras.

A gruta COR I tem uma entrada em meio a paredão (a cerca de 8 m do do nível do solo) as margens do Rio do Meio, esta entrada dá acesso a um único salão com uma seção média de 06 m (largura) por 2,5 m (altura). Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.14, QUADRO 4.15 e QUADRO 4.16) de análise de relevância da Gruta COR I.

QUADRO 4.14 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA COR I

<b>Atributo</b>	<b>Gruta COR I</b>	<b>Justificativa</b>
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional

Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia é caracterizada por um único salão, associado a uma entrada entre espeleotemas a aproximadamente 8 m do solo. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão e área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 20 m, desnível (DES) de 05 m, área da projeção (APHZ) de 108 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 237 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação local e regional para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexistirem nas topografias das cavidades cadastradas local e regionalmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui espeleotemas, mas nenhum raro ou único
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.15 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA COR I

Atributos espeleometria	Gruta COR I	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, a com sua projeção de 20 m é exatamente igual ao limite P20=20 m, neste caso considerou-se a PHZ como média	<b>60</b>	<b>100</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui uma área de projeção de 108 m <sup>2</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 05 m é igual ao limite P20=05 m, considerando-se o desnível como médio	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui uma área de projeção de 237 m <sup>3</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	

Atributos hidrologia	Gruta COR I	Justificativa	Peso x Contribuição	Soma
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	0	0
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	0	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.16 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA COR I

Atributos sedimentação química e clástica	Gruta COR I	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Diversidade de depósitos químicos	<b>Poucos tipos e processos</b>	Apresenta espeleotemas com pouca diversidade e, portanto, poucos processos de sedimentação química	35	35
Configuração dos espeleotemas	<b>Pouco Significativo</b>	Apresenta espeleotemas com configurações pouco significativas	0	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, nada de solos e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	0	
Atributos hidrologia	Gruta COR I	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de percolação	0	0
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de condensação	0	
Atributos espeleometria	Gruta COR I	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 20 m é igual ao limite P20=20 m, neste caso considerou-se a PHZ como média	60	100
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui área da projeção de 108 m <sup>2</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	0	
Desnível	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido	40	

		regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 5 m encontra-se entre os extremos (P50=10)>5>(P20=02)		
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Com volume de 237 m <sup>3</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta COR I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	0
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta COR I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x Contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Ausente</b>	Não se encontra associada a nenhum sistema cárstico e, portanto, não apresenta nenhuma influência sobre um sistema cárstico	<b>0</b>	0
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta COR I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x Contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	100
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Apresenta uma visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>100</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.4 Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério (BA-0765)

O Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, doravante tratada apenas como CECAV-BA-0765, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002,

de 30 de agosto de 2017. Trata-se da maior cavidade, em todos os critérios dimensionais, do sistema. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (4.710 m) é alta tanto localmente como regionalmente, o desnível (34 m) também é alto tanto localmente como regionalmente.

Possui variados espeleotemas e muitos raros pelo seu tamanho métrico, muitos destes espeleotemas com uma beleza única como o ecorrimento com chão de estrelas de grandes dimensões em sua galeria principal, muito raro pelo seu tamanho. Apresenta curso d'água subterrâneo perene, apresenta zona afótica, entre outras.

A CECAV-BA-0784 tem sua entrada associada a uma grande dolina de colapso (entrada) (cerca de 80 x 50 m) com profundidade de cerca de 60 m. Sua galeria principal possui mais de 4 km de extensão, atingindo até 100 m de largura e mais de 40 m de altura em alguns trechos. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se a matriz (QUADRO 4.17) de análise de relevância da Gruta CECAV-BA-0765.

QUADRO 4.17 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DO BURACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO (CECAV-BA-0765)

Atributo	Gruta BA-0765	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia é caracterizada por um único conduto principal de grandes dimensões chegando a 100 m de largura e 40 m de altura, associado a uma entrada por uma dolina de colapso. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão e área	<b>Presença</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 4.710 m, área da projeção (APHZ) de mais de 132.000 m <sup>2</sup> e volume (VOL) superior a 1.700.000 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são maiores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m) e regional (PHZ=800 m), possuindo, portanto, uma dimensão notável
Espeleotemas únicos	<b>Presença</b>	Possui espeleotemas raros, principalmente pelo seu tamanho
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Presença</b>	Se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Pela análise da matriz de relevância, a Gruta do Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério (CECAV-BA-0765), possui três elementos para o meio físico que lhe

conferem o *status* de **máxima relevância**, sendo portanto desnecessário o preenchimento das matrizes de relevância para os contextos regional e local.

#### 4.4.1.5 Gruta do Jorjão (BA-0831)

A Gruta do Jorjão, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (36 m) como média tanto local como regionalmente, desnível (09 m) também médio tanto regional como localmente. Apresenta espeleotemas, mas se tratando apenas de estactites, estalagmites e escorrimentos, com nenhuma raridade, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, nem tão pouco marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, apresenta zona afótica, entre outras.

A Gruta do Jorjão tem uma única entrada em meio a blocos no fundo de uma pequena dolina, esta entrada dá acesso a uma única galeria com muitos blocos desabados. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.18, QUADRO 4.19 e QUADRO 4.20) de análise de relevância da Gruta do Jorjão.

QUADRO 4.18 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DO JORJÃO

Atributo	Gruta do Jorjão	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	É caracterizada por uma única galeria, associada a uma única entrada entre blocos. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão e área	<b>Ausência</b>	A gruta do Jorjão apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 36 m, desnível (DES) de 09 m, área da projeção (APHZ) de 148 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 428 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação local e regional para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexistirem nas topografias das cavidades cadastradas regionalmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui espeleotemas, mas nenhum raro ou único

Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.19 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DO JORJÃO

Atributos espeleometria	Gruta do Jorjão	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 36 m encontra-se entre os extremos (P50=100)>36>(P20=20)	<b>60</b>	<b>100</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 148 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 9 m encontra-se entre os extremos (P50=11,5)>9>(P20=05)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui um volume de 428 m <sup>3</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Atributos hidrologia	Gruta Jorjão	Justificativa	Peso x contribuição	
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.20 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DO JORJÃO

Atributos sedimentação química e clástica	Gruta do Jorjão	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Diversidade de depósitos químicos	<b>Poucos tipos e processos</b>	Apresenta espeleotemas com pouca diversidade e, portanto, poucos processos de sedimentação química	<b>35</b>	<b>35</b>

Configuração dos espeleotemas	<b>Pouco Significativo</b>	Apresenta espeleotemas com configurações pouco significativas	<b>0</b>	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta do Jorjão</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Gruta do Jorjão</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 36 m encontra-se entre os extremos (P50=55)>36>(P20=20)	<b>60</b>	<b>100</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 148 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 09 m encontra-se entre os extremos (P50=10)>9>(P20=02)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui um volume de 428 m <sup>3</sup> . Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta do Jorjão</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	<b>0</b>

*gal* *acg* *FRW.* *jos*

Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta do Jorjão</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta do Jorjão</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>0</b>
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.6 Gruta da Estrada (BA-0820)

A Gruta da Estrada, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN n  002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracteriza o inicial pode ser descrita, como: proje o horizontal (39 m) como m dia tanto local como regionalmente, desnível (11 m) também médio regionalmente mas como alto localmente, possui espeleotemas, mas se tratando apenas de estactites, estalagmites e escorrimentos, com nenhuma raridade. Não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e poucas marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, apresenta zona afótica, entre outras.

A Gruta da Estrada tem uma única entrada, sub-vertical, em meio a blocos desbadados as margens (menos de 05 m) do traçado atual da BR-135/BA, esta entrada d  acesso a uma única galeria, toda sub-vertical, com muitos blocos desbadados. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da

cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.21, QUADRO 4.22 e QUADRO 4.23) de análise de relevância da Gruta da Estrada.

QUADRO 4.21 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DA ESTRADA

Atributo	Gruta da estrada	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia é caracterizada por uma única galeria, associada a uma única entrada sub-vertical entre blocos. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 39 m, desnível (DES) de 11 m, área da projeção (APHZ) de 164 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 394 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação regional ou local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexistirem nas topografias das cavidades cadastradas regional e localmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui espeleotemas, mas nenhum raro ou único
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.22 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DA ESTRADA

Atributos espeleometria	Gruta da estrada	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 39 m encontra-se entre os extremos (P50=100)>39>(P20=20)	<b>60</b>	<b>100</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 164 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-	<b>40</b>	

		se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 11 m encontra-se entre os extremos (P50=11,5)>11>(P20=05)		
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 394 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	0	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta da estrada</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x Contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	0	0
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	0	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.23 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DA ESTRADA

<b>Atributos sedimentação química e clástica</b>	<b>Gruta da estrada</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Diversidade de depósitos químicos	<b>Poucos tipos e processos</b>	Apresenta espeleotemas com pouca diversidade e, portanto, poucos processos de sedimentação química	35	35
Configuração dos espeleotemas	<b>Pouco Significativo</b>	Apresenta espeleotemas com configurações pouco significativas	0	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo, muito saibro da estrada e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como "presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico"	0	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta da estrada</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de percolação	0	0
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de condensação	0	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Gruta da estrada</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua	60	120

		projeção de 39 m encontra-se entre os extremos (P50=55)>39>(P20=20)		
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 164 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Alto</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 11 m é maior que o extremo P50=10	<b>60</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 394 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta da estrada</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta da estrada</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta da estrada</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>0</b>

cavidade			
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.7 Abismo Desab I (sem cadastro)

O Abismo Desab I, foi analisado individualmente, segundo a metodologia da IN n  002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (3,5 m) como baixa tanto local como regionalmente, desnível (5,5 m) médio regionalmente mas alto localmente, não possui espeleotemas, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e poucas marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, entre outras. O abismo Desab I tem uma única entrada vertical, esta entrada d  acesso a um poço vertical até o seu fundo onde encontram-se vários blocos desabados. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.24, QUADRO 4.25 e QUADRO 4.26) de análise de relevância da Abismo Desab I.

QUADRO 4.24 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DO ABISMO DESAB I

Atributo	Abismo DESAB I	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia é caracterizada por uma única galeria (poço), associada a uma única entrada vertical. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 3,5 m, desnível (DES) de 5,5 m, área da projeção (APHZ) de 4,6 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 26 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação regional e local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexisterem nas topografias das cavidades cadastradas, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Não possui espeleotemas
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico

Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos
---------------------	-----------------	---

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.25 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DO ABISMO DESAB I

Atributos espeleometria	Abismo DESAB I	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Baixa</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 3,5 m encontra-se abaixo do extremo P20=20	<b>0</b>	<b>40</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 4,6 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 5,5 m encontra-se entre os extremos (P50=11,5)>5,5>(P20=05)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 26 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Atributos hidrologia	Abismo DESAB I	Justificativa	Peso x Contribuição	Soma
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.26 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DO ABISMO DESAB I

Atributos sedimentação química e clástica	Abismo DESAB I	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Diversidade de depósitos químicos	<b>Ausência</b>	Não apresenta espeleotemas	<b>0</b>	<b>0</b>
Configuração dos	<b>Ausência</b>	Não apresenta espeleotemas	<b>0</b>	

espeleotemas				
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo, e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Abismo DESAB I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x Contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Abismo DESAB I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Baixa</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 3,5 m encontra-se abaixo do extremo P20=20	<b>0</b>	<b>40</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 4,6 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Médio</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 5,5 m encontra-se entre os extremos (P50=11,5)>5,5>(P20=05)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 26 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Abismo DESAB I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de estrutura geológica de	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das	<b>0</b>	

interesse científico		estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)		
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Abismo DESAB I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x Contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Abismo DESAB I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x Contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>100</b>
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.8 Abismo Desab II (BA-0817)

O Abismo Desab II, foi analisado individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (3,5 m) como baixa tanto local como regionalmente, desnível (05 m) baixo regionalmente e médio localmente, possui apenas um pequeno escoamento como espeleotema, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e poucas marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, entre outras. O Abismo Desab II tem uma única entrada vertical, esta entrada dá acesso a um poço vertical até o seu fundo onde encontram-se vários blocos desabados. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.27, QUADRO 4.28 e QUADRO 4.29) de análise de relevância da Abismo Desab II.

QUADRO 4.27 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DO ABISMO DESAB II

Atributo	Abismo DESAB II	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia é caracterizada por uma única galeria (poço), associada a uma única entrada vertical. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 3,5 m, desnível (DES) de 5 m, área da projeção (APHZ) de 3 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 8 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação regional e local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexisterem nas topografias das cavidades cadastradas regionalmente e localmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui apenas um pequeno escorrimento como espeleotema, não sendo este único ou raro
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.28 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DO ABISMO DESAB II

Atributos espeleometria	Abismo DESAB II	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Baixa</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 3,5 m encontra-se abaixo do extremo P20=20	<b>0</b>	<b>40</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 3 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 5 m no limite P20=5 m, por isso considera-se este atributo como médio	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 8 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do	<b>0</b>	

		universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida		
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Abismo DESAB II</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x Contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.29 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DO ABISMO DESAB II

<b>Atributos sedimentação química e clástica</b>	<b>Abismo DESAB II</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Diversidade de depósitos químicos	<b>Ausência</b>	Apresenta apenas um pequeno escorrimento como espeleotema	<b>0</b>	<b>0</b>
Configuração dos espeleotemas	<b>Ausência</b>	Apresenta apenas um pequeno escorrimento como espeleotema, sem nenhuma configuração especial	<b>0</b>	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo, e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Abismo DESAB II</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x Contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Abismo DESAB II</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Baixa</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 3,5 m encontra-se abaixo do extremo P20=20	<b>0</b>	<b>40</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 3 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste	<b>0</b>	

		relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida		
Desnível	<b>Médio</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 05 m encontra-se no extremos P20=05 m, por isso este atributo é considerado como médio	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 8 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Abismo DESAB II</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Abismo DESAB II</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x Contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Abismo DESAB II</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x Contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>0</b>
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.9 Gruta DES I (BA-0835)

A Gruta DES I, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (21 m) como média tanto local como regionalmente, desnível (10 m) também médio local e regionalmente, não possui espeleotemas, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e poucas marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, entre outras. A Gruta DES I tem uma única entrada, essa entrada dá acesso a um pequeno salão que no final possui um desnível para um salão inferior situado sob o salão de entrada. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.30, QUADRO 4.31 e QUADRO 4.32) de análise de relevância da Gruta DES I.

QUADRO 4.30 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES I

Atributo	Gruta DES I	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia da cavidade é caracterizada por uma única entrada, associada a um salão que possui um desnível em seu trecho final, que dá acesso a um segundo salão situado sob o de entrada. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 21 m, desnível (DES) de 10 m, área da projeção (APHZ) de 30 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 63 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES= 56), não sendo possível a sua comparação regional e local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexisterem nas topografias das cavidades cadastradas regionalmente e localmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	A gruta não possui espeleotemas
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	A gruta não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	A gruta não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.31 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES I

Atributos espeleometria	Gruta DES I	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	Média	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 21 m encontra-se entre os extremos (P50=100)>21>(P20=20)	60	100
Área	Não se Aplica	Possui 30 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	0	
Desnível	Média	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 10 m encontra-se entre os extremos (P50=11,5)>10>(P20=5)	40	
Volume	Não se Aplica	Possui 63 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	0	
Atributos hidrologia	Gruta DES I	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Presença de drenagem subterrânea	Ausente	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	0	0
Presença de lago	Ausente	Não apresenta lago subterrâneo.	0	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.32 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES I

Atributos sedimentação química e clástica	Gruta DES I	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Diversidade de depósitos químicos	Ausência	Não apresenta espeleotemas	0	0
Configuração dos espeleotemas	Ausência	Não apresenta espeleotemas	0	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	Sem Valor Científico	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo, saibro da BR-135/BA e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta	0	

		característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”		
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta DES I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Gruta DES I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 21 m encontra-se entre os extremos (P50=55)>21>(P20=20)	<b>60</b>	<b>100</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 30 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Médio</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 10 m encontra-se entre os extremos (P50=11,5)>10>(P20=05)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 63 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta DES I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta DES I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>

*[Handwritten signatures and initials]*

Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta DES I</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>0</b>
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.10 Gruta DES II (BA-0902)

A Gruta DES II, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN n  002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracteriza o inicial pode ser descrita, como: proje o horizontal (6,5 m) como baixa tanto local como regionalmente, desnível (0 m) também baixo local e regionalmente, possui espeleotemas que se resumem a estalactites, colunas e escorrimentos, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e poucas marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, entre outras. A Gruta DES II tem uma única entrada, esta entrada d  acesso a um pequeno conduto. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.33, QUADRO 4.34 e QUADRO 4.35) de análise de relevância da Gruta DES II.

QUADRO 4.33 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICA O DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES II

<b>Atributo</b>	<b>Gruta DES II</b>	<b>Justificativa</b>
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de forma�o, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia da gruta é caracterizada por uma única entrada, associada a um pequeno conduto ornamentado. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organiza�o espacial das galerias e/ou fei�oes morfológicas internas

Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 6,5 m, desnível (DES) de 0 m, área da projeção (APHZ) de 8 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 16 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação regional e local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexisterem nas topografias das cavidades cadastradas regionalmente e localmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui espeleotemas, mas nenhum raro ou único
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.34 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES II

Atributos espeleometria	Gruta DES II	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Baixa</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 6,5 m encontra-se abaixo do extremo (P20=20)	<b>0</b>	<b>0</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 8 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Baixa</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 0 m encontra-se abaixo do extremo P20=05 m	<b>0</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 16 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Atributos hidrologia	Gruta DES II	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.35 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES II

Atributos sedimentação química e clástica	Gruta DES II	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Diversidade de depósitos químicos	<b>Ausência</b>	Apresenta espeleotemas com pouca diversidade e, portanto, poucos processos de sedimentação química	<b>0</b>	<b>0</b>
Configuração dos espeleotemas	<b>Ausência</b>	Apresenta espeleotemas com configurações pouco significativas	<b>0</b>	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo, saibro da BR-135 e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	<b>0</b>	
Atributos hidrologia	Gruta DES II	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior a presença de água de condensação	<b>0</b>	
Atributos espeleometria	Gruta DES II	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Baixa</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 6,5 m encontra-se abaixo do extremo (P20=20)	<b>0</b>	<b>0</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 8 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Baixo</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 0 m encontra-se abaixo do extremo P20=05	<b>0</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 16 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional	<b>0</b>	

*[Handwritten signatures and initials: gal, [unclear], [unclear], [unclear], [unclear], [unclear], [unclear]]*

		calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida		
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta DES II</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	0
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta DES II</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	0
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta DES II</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	0
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.11 Gruta DES III (BA-0819)

A Gruta DES III, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (26 m) como média tanto local como regionalmente, desnível (06 m) também médio local e regionalmente, possui espeleotemas que se resumem a pequenas estalactites, colunas e escorrimentos, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e poucas marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, entre outras. A Gruta DES III tem uma única entrada, essa entrada dá acesso a um conduto sub-vertical, a direita da sua única entrada, encontra-se um denível de creca de 2 m que dá acesso a um salão lateral, quase toda extensão da

cavidade é preenchida por blocos desabados em sua maioria decimétricos. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.36, QUADRO 4.37 e QUADRO 4.38) de análise de relevância da Gruta DES III.

QUADRO 4.36 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES III

Atributo	Gruta DES III	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia da cavidade é caracterizada por uma única entrada, associada a um conduto sub-vertical e um pequeno salão lateral. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 26 m, desnível (DES) de 06 m, área da projeção (APHZ) de 70 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 175 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação regional e local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexisterem nas topografias das cavidades cadastradas regionalmente e localmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui espeleotemas, mas nenhum raro ou único
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.37 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES III

Atributos espeleometria	Gruta DES III	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 26 m encontra-se entre os extremos (P50=100)>26>(P20=20)	<b>60</b>	<b>100</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 70 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	

Desnível	<b>Médio</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 06 m encontra- entre os extremos (P50=11,5)>06>(P20=05)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 175 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta DES III</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.38 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES III

<b>Atributos sedimentação química e clástica</b>	<b>Gruta DES III</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Diversidade de depósitos químicos	<b>Ausência</b>	Apresenta espeleotemas com pouca diversidade e, portanto, poucos processos de sedimentação química	<b>0</b>	<b>0</b>
Configuração dos espeleotemas	<b>Ausência</b>	Apresenta espeleotemas com configurações pouco significativas	<b>0</b>	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como "presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico"	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta DES III</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Gruta DES III</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção	<b>60</b>	<b>100</b>

		de 26 m encontra-se entre os extremos (P50=100)>26>(P20=20)		
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 70 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Médio</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 06 m encontra-se entre os extremos (P50=10)>06>(P20=02)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 175 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta DES III</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta DES III</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta DES III</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>0</b>

Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	
-------------------------------	----------------	---	----------	--

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.12 Gruta DES IV (BA-0894)

A Gruta DES IV, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (07 m) como baixa tanto local como regionalmente, desnível (01 m) também baixo local e regionalmente, possui espeleotemas que se resumem a pequenas estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e poucas marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, entre outras. A Gruta DES IV tem uma única entrada, essa entrada dá acesso a um salão palmo de pequenas dimensões. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.39, QUADRO 4.40 e QUADRO 4.41) de análise de relevância da Gruta DES IV.

QUADRO 4.39 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES IV

Atributo	Gruta DES IV	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia da gruta é caracterizada por uma única entrada, associada a um pequeno salão plano. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 07 m, desnível (DES) de 1 m, área da projeção (APHZ) de 20 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 29 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação regional e local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexisterem nas topografias das cavidades cadastradas regionalmente e localmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui espeleotemas, mas nenhum raro ou único
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.40 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES IV

Atributos espeleometria	Gruta DES IV	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	Baixa	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 07 m é menor que o extremo (P20=20)	0	0
Área	Não se Aplica	Possui 20 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	0	
Desnível	Baixo	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 01 m é menor que o extremo (P20=05)	0	
Volume	Não se Aplica	Possui 175 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	0	
Atributos hidrologia	Gruta DES IV	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Presença de drenagem subterrânea	Ausente	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	0	0
Presença de lago	Ausente	Não apresenta lago subterrâneo	0	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.41 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES IV

Atributos sedimentação química e clástica	Gruta DES IV	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Diversidade de depósitos químicos	Ausência	Apresenta espeleotemas com pouca diversidade e, portanto, poucos processos de sedimentação química	0	0
Configuração dos espeleotemas	Ausência	Apresenta espeleotemas com configurações pouco significativas	0	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	Sem Valor Científico	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este	0	

		material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”		
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta DES IV</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Gruta DES IV</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Baixa</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 07 m é menor que o extremo (P20=20)	<b>0</b>	<b>0</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 20 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Baixo</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 01 m é menor que o extremo (P20=02)	<b>0</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 175 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta DES IV</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta DES IV</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>

Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta DES IV</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>0</b>
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.13 Gruta DES V (BA-0832)

A Gruta DES V, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (55 m) como média tanto local como regionalmente, desnível (07 m) também médio local e regionalmente, possui espeleotemas que se resumem a pequenas estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e poucas marcas de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, entre outras. A Gruta DES V possui três entradas identificadas em forma de clarabóias sendo que a de mais fácil acesso possui 07 metros de desnível, essa entrada dá acesso a um conduto que interliga os dois salões da cavidade, ambos de teto baixo. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.42, QUADRO 4.43 e QUADRO 4.44) de análise de relevância da Gruta DES V.

QUADRO 4.42 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES V

<b>Atributo</b>	<b>Gruta DES V</b>	<b>Justificativa</b>
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	A gruta não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional

Atributo	Gruta DES V	Justificativa
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia da gruta é caracterizada por três entradas tipo claraboia e dois salões de teto baixo interligados por dois condutos também de teto baixo. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 55 m, desnível (DES) de 07 m, área da projeção (APHZ) de 150 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 271 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação regional e local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexisterem nas topografias das cavidades cadastradas regionalmente e localmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui espeleotemas, mas nenhum raro ou único
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.43 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES V

Atributos espeleometria	Gruta DES V	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 55 m encontra-se entre os extremos (P50=100) >55> (P20=20)	<b>60</b>	<b>100</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 150 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Médio</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=5 m. Portanto, com seu desnível de 07 m encontra-se entre os extremos (P50=11,5) >07> (P20=05)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 271 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta	<b>0</b>	

		comparativa para este item não pode ser obtida		
Atributos hidrologia	Gruta DES V	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.44 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES V

Atributos sedimentação química e clástica	Gruta DES V	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Diversidade de depósitos químicos	<b>Ausência</b>	Apresenta espeleotemas com pouca diversidade e, portanto, poucos processos de sedimentação química	<b>0</b>	<b>0</b>
Configuração dos espeleotemas	<b>Ausência</b>	Apresenta espeleotemas com configurações pouco significativas	<b>0</b>	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo, saibro da BR-135/BA e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	<b>0</b>	
Atributos hidrologia	Gruta DES V	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de condensação	<b>0</b>	
Atributos espeleometria	Gruta DES V	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 55 m encontra-se entre os extremos (P50=55)>55>(P20=20)	<b>60</b>	<b>100</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 150 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	

Desnível	<b>Médio</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50= 0 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 07 m encontra-se entre os extremos (P50=10)>07> (P20=02)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 271 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta DES V</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta DES V</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta DES V</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>0</b>
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.14 Gruta DES VI (sem cadastro)

A Gruta DES VI, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como:

projeção horizontal (16 m) como baixa tanto local como regionalmente, desnível (04 m) como baixo regionalmente e médio localmente, não possui espeleotemas, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e nenhum testemunho de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, entre outras. A Gruta DES VI possui três entradas identificadas sendo a maior situada na porção leste da cavidade, essa entrada dá acesso a um conduto orientado em um sentido E-W, toda a cavidade se desenvolve sob blocos e tem sua base preenchida também por blocos de desabados, a própria cavidade pode ser considerada uma caverna formada em tálus. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.45, QUADRO 4.46 e QUADRO 4.47) de análise de relevância da Gruta DES VI.

QUADRO 4.45 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES VI

Atributo	Gruta DES VI	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia da gruta é caracterizada três entradas associadas a um conduto que se desenvolve no sentido E-W. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 16 m, desnível (DES) de 04 m, área da projeção (APHZ) de 14 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 30 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação regional e local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexisterem nas topografias das cavidades cadastradas regionalmente e localmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Não possui espeleotemas
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.46 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES VI

Atributos espeleometria	Gruta DES VI	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
-------------------------	--------------	---------------	---------------------	------

Projeção horizontal	<b>Baixa</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 16 m é menor que o extremo P20=20 m	<b>0</b>	<b>0</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 14 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Baixo</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 04 m é menor que o extremo (P20=05)	<b>0</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 30 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta DES VI</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.47 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES VI

<b>Atributos sedimentação química e clástica</b>	<b>Gruta DES VI</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Diversidade de depósitos químicos	<b>Ausência</b>	Não apresenta espeleotemas, portanto, não possui processos de sedimentação química	<b>0</b>	<b>0</b>
Configuração dos espeleotemas	<b>Ausência</b>	Não apresenta espeleotemas	<b>0</b>	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	<b>0</b>	

<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta DES VI</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Gruta DES VI</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Baixa</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 16 m é menor que o extremo (P20=20)	<b>0</b>	<b>40</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 14 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Médio</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 04 m encontra-se entre os extremos (P50=10)>04> (P20=02)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 30 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta DES VI</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta DES VI</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	<b>0</b>

Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta DES VI</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>0</b>
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.15 Gruta DES VII (BA-0818)

A Gruta DES VII, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN n  002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracteriza o inicial pode ser descrita, como: proje o horizontal (147 m) alta tanto local como regionalmente, desnível (15 m) alto regional e localmente, possui diminutos e poucos espeleotemas, não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e nenhum testemunho de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, entre outras. A Gruta DES VII possui uma entrada em meio a blocos que acessa a cavidade que pode ser caracterizada como uma sequência de desabamentos que se percorre em um sentido preferencial E-W. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.48, QUADRO 4.49 e QUADRO 4.50) de análise de relevância da Gruta DES VII.

QUADRO 4.48 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICA O DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES VII

<b>Atributo</b>	<b>Gruta DES VII</b>	<b>Justificativa</b>
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	A gruta não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de forma�o, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia da cavidade é caracterizada por uma única entrada em meio a blocos, que d� acesso a uma sequência de desabamentos que se seguem em sentido preferencial E-W. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organiza�o espacial das galerias e/ou fei�oes morfológicas internas

Atributo	Gruta DES VII	Justificativa
Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 147 m, desnível (DES) de 15 m, área da projeção (APHZ) de 828 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 2.236 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES= 0 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação regional e local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexisterem nas topografias das cavidades cadastradas regionalmente e localmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui poucos e diminutos espeleotemas, não sendo nenhum único ou raro
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.49 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES VII

Atributos espeleometria	Gruta des vii	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>ALTA</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 147 m é maior que o extremo (P50=100)	<b>90</b>	<b>150</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 828 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>ALTA</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 15 m é maior que o extremo P50=11,5 m	<b>60</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 2.236 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Atributos hidrologia	Gruta des vii	Justificativa	Peso x Contribuição	Soma
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>

Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	
------------------	----------------	--------------------------------	----------	--

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.50 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES VII

<b>Atributos sedimentação química e clástica</b>	<b>Gruta DES VII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Diversidade de depósitos químicos	<b>Poucos tipos ou processos</b>	Apresenta poucos e diminutos espeleotemas, portanto, não possui processos de sedimentação química	<b>35</b>	<b>35</b>
Configuração dos espeleotemas	<b>Pouco Significativo</b>	Apresenta uma configuração de espeleotemas pouco significativa	<b>0</b>	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta DES VII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Gruta DES VII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>ALTA</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 147 m é maior que o extremo (P50=55)	<b>90</b>	<b>150</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 828 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>ALTA</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=2 m.	<b>60</b>	

		Portanto, com seu desnível de 15 m é maior que o extremo (P50=10)		
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 2.236 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta DES VII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta DES VII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	
<b>Atributos histórico/culturais e socioeconômicos</b>	<b>Gruta DES VII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	<b>Ausente</b>	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	<b>0</b>	<b>0</b>
Visitação pública na cavidade	<b>Ausente</b>	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.1.16 Gruta DES VIII (BA-0816)

A Gruta DES VIII, foi analisada individualmente, segundo a metodologia da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Sua caracterização inicial pode ser descrita, como: projeção horizontal (14 m) baixa tanto local como regionalmente, desnível (02 m)

baixa regional e localmente, quase totalmente desprovida de espeleotemas (somente diminutos escorrimentos), não apresenta curso d'água subterrâneo perene, e nenhum testemunho de atividade hídrica mesmo em eventos pluviométricos, entre outras. A Gruta DES VIII possui uma entrada de diminutas dimensões que acessa a cavidade que pode ser caracterizada como um pequeno salão de teto baixo com piso preenchido por blocos decimétricos. Considerando-se os atributos físicos, executou-se a análise de relevância da cavidade. A seguir apresentam-se as matrizes (QUADRO 4.51, QUADRO 4.52 e QUADRO 4.53) de análise de relevância da Gruta DES VIII.

QUADRO 4.51 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA GRUTA DES VIII

Atributo	Gruta DES VIII	Justificativa
Gênese única ou rara	<b>Ausência</b>	Não apresenta nenhum diferencial na sua gênese, quer na sua litologia, quer nos seus processos de formação, quer na sua dinâmica evolutiva, quando comparada ao contexto regional
Morfologia única	<b>Ausência</b>	A morfologia da cavidade é caracterizada por uma única entrada de acesso a um pequeno salão de teto baixo e preenchido por blocos. Quando comparada ao contexto local/regional não apresenta nenhum diferencial quanto a sua litologia, organização espacial das galerias e/ou feições morfológicas internas
Dimensões notáveis em extensão, área	<b>Ausência</b>	Apresenta uma projeção horizontal (PHZ) de 14 m, desnível (DES) de 2 m, área da projeção (APHZ) de 35 m <sup>2</sup> e volume (VOL) de 28 m <sup>3</sup> . Tais dimensões são menores que 8 vezes a mediana local (PHZ=440 m, DES=80 m) e regional (PHZ=800 m, DES=56), não sendo possível a sua comparação regional e local para as medidas de APHZ e VOL pelo simples fato destes parâmetros inexistirem nas topografias das cavidades cadastradas regionalmente e localmente, portanto considera-se que a cavidade não possui dimensões notáveis a nível local e regional
Espeleotemas únicos	<b>Ausência</b>	Possui poucos e diminutos espeleotemas, não sendo nenhum único ou raro
Isolamento geográfico	<b>Ausência</b>	Não está inserida em um contexto de isolamento geográfico
Cavidade testemunho	<b>Ausência</b>	Não se enquadra no conceito de cavidade testemunho de processos ambientais ou paleoambientais expressivos

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.52 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA DES VIII

Atributos espeleometria	Gruta DES VIII	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Projeção horizontal	<b>Baixo</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=100 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 14 m é menor que o extremo (P20=20)	<b>0</b>	<b>0</b>

Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 35 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Baixo</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=11,5 m e para P20=05 m. Portanto, com seu desnível de 02 m é menor que o extremo (P20=05)	<b>0</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 28 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta DES VIII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de drenagem subterrânea	<b>Ausente</b>	Não possui drenagem subterrânea perene, logo não apresenta significância para a dinâmica hídrica	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de lago	<b>Ausente</b>	Não apresenta lago subterrâneo	<b>0</b>	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.53 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA FIM DE CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RELEVÂNCIA SOB O ENFOQUE LOCAL DA GRUTA DES VIII

<b>Atributos sedimentação química e clástica</b>	<b>Gruta DES VIII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Diversidade de depósitos químicos	<b>Poucos tipos ou processos</b>	Apresenta poucos e diminutos espeleotemas, portanto, com poucos processos de sedimentação química	<b>35</b>	<b>35</b>
Configuração dos espeleotemas	<b>Sem valor científico</b>	Apresenta poucos e diminutos espeleotemas, com uma configuração sem valor científico	<b>0</b>	
Sedimentação clástica ou química com valor científico	<b>Sem Valor Científico</b>	Apresenta deposições de fragmentos desagregados de rochas, pouco solo e outros poucos acúmulos sedimentares no seu interior, no entanto, todo este material é procedente do ambiente externo. Esta característica acaba por classificar como “presença de sedimentação clástica, no entanto, sem valor científico”	<b>0</b>	
<b>Atributos hidrologia</b>	<b>Gruta DES VIII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Presença de água de percolação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de percolação	<b>0</b>	<b>0</b>

Presença de água de condensação	<b>Ausente</b>	Não observou-se no interior da gruta a presença de água de condensação	<b>0</b>	
<b>Atributos espeleometria</b>	<b>Gruta DES VIII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Projeção horizontal	<b>Baixo</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, tem-se para P50=55 m e para P20=20 m. Portanto, com sua projeção de 14 m é menor que o extremo (P20=20)	<b>0</b>	<b>40</b>
Área	<b>Não se Aplica</b>	Possui 35 m <sup>2</sup> de área de projeção. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
Desnível	<b>Média</b>	Analisando-se o universo do patrimônio espeleológico conhecido regionalmente, tem-se para P50=10 m e para P20=02 m. Portanto, com seu desnível de 02 m encontra-se entre os extremos (P50=10)>2 m> (P20=02)	<b>40</b>	
Volume	<b>Não se Aplica</b>	Possui 28 m <sup>3</sup> de volume. Para esta medida dimensional a análise é prejudicada pois do universo do patrimônio espeleológico conhecido localmente, apenas as cavidades deste relatório têm essa medida dimensional calculada. Portanto a resposta comparativa para este item não pode ser obtida	<b>0</b>	
<b>Atributos interesse científico</b>	<b>Gruta DES VIII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Localidade tipo	<b>Ausente</b>	Não aplicável	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de estrutura geológica de interesse científico	<b>Ausente</b>	Não apresenta estruturas geológicas de acrescido interesse científico, além das estruturas consideradas comuns a estas rochas (mineralogia dos carbonatos, descontinuidades, etc)	<b>0</b>	
<b>Atributos geossistemas</b>	<b>Gruta DES VIII</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Peso x contribuição</b>	<b>Soma</b>
Alta Influencia da cavidade sobre o sistema cárstico	<b>Baixa</b>	Não se encontra associada diretamente ao sistema cárstico Buraco do Inferno apresentando baixa ou nenhuma influência sobre o sistema cárstico	<b>0</b>	<b>0</b>
Presença de inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima	<b>Ausente</b>	Não possui inter-relação com alguma outra cavidade de possível relevância máxima	<b>0</b>	

Atributos histórico/culturais e socioeconômicos	Gruta DES VIII	Justificativa	Peso x contribuição	Soma
Reconhecimento do valor estético/cênico da cavidade	Ausente	Não possui nenhum reconhecimento estético/cênico, mundial, nacional, regional e/ou local	0	0
Visitação pública na cavidade	Ausente	Não apresenta visitação ocasional de interesse difuso (visitação pública)	0	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2 Meio Biótico

##### 4.4.2.1 Diversidade Geral

No presente estudo considerou-se a presença de 6.934 indivíduos, representados por 289 morfoespécies. Isso representou uma média de 41,25 espécies por cavidade, acima da registrada por Bichuette *et al.* (2012) de  $33,43 \pm 8,41$  também para cavidades de São Desidério. Ao comparar a riqueza sob enfoque local conforme a IN, seis cavidades apresentaram riqueza alta, cinco com requieza média e cinco com riqueza baixa (TABELA 4.7).

TABELA 4.7 – NÚMERO DE ESPÉCIES (RIQUEZA), INDIVÍDUOS (ABUNDÂNCIA) E ÍNDICE DE DISTINÇÃO TAXONÔMICA DAS CAVIDADES ANALISADAS

Cavidade	Riqueza		Abundância	Distinção Taxonômica (TD)
	Valor	Atributo		
Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério	120		1926	4,102
Gruta DES V	65		330	3,551
Gruta DES VII	59	Alta	305	3,69
Gruta DES I	54		369	3,521
Gruta 321	45		1325	3,141
Gruta do Jorjão	45		250	3,495
Gruta DES III	41		275	3,61
Gruta da Estrada	39		215	3,596
Gruta da Dolina	38	Média	556	3,255
Gruta DES IV	30		180	3,595
Gruta DES VI	28		265	3,55
Gruta DES II	25		128	3,629
Abismo Desab I	23	Baixa	184	3,448
Gruta COR I	19		431	3,26
Gruta DES VIII	16		158	3,681

Cavidade	Riqueza		Abundância	Distinção Taxonômica (TD)
	Valor	Atributo		
Abismo Desab II	13		37	3,445

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Ao comparar as cavidades em comum, Bichuette *et al.* (2012) registrou menor quantidade de espécies tanto para Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério (14 spp) quanto para a Gruta do Jorjão (19 spp.), já que no presente estudo foram registradas respectivamente 120 spp. e 45 spp. Essa diferença no Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério pode ser em virtude da redução no volume do Lago do Cruzeiro, expondo matéria orgânica em decomposição que estava submersa previamente. O aumento da disponibilidade de recursos para os organismos terrestres pode ter atraído uma maior diversidade do que o estudo realizado anteriormente. Contudo Bichuette *et al.* (2012) não discriminam quais espécies estão presentes em cada cavidade, nem sua abundância, impedindo comparações sobre o atributo da IN “diversidade de espécies” (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2017).

Já regionalmente, ao considerar as cavernas da região do PARNACP e PETeR a média de riqueza é  $87,64 \pm 37,87$ , considerando esse valor, nenhuma das cavernas analisadas teria riqueza superior ao intervalo de confiança da média (TABELA 4.8), contudo como determina a IN nº 2 já que haviam dados locais, os dados regionais de riqueza não foram utilizados para fins de relevância (vide item 4.1.2.5 para maiores informações).

Já ao comparar o atributo “diversidade de espécies”, pelo índice de diversidade Shannon, três cavidades do presente estudo tiveram alta diversidade (QUADRO 4.54).

QUADRO 4.54 – CAVIDADES DO PRESENTE ESTUDO E DO PETER, COM RESPECTIVO ÍNDICE DE SHANNON E CATEGORIA DE DIVERSIDADE CONFORME A IN Nº 2/2017. EM NEGRITO ESTÃO AS CAVIDADES FOCO DO PRESENTE ESTUDO

Cavidade	Índice de Shannon	Diversidade
Lapa Angélica	4,655	Alta
Lapa do Bezerra	3,465	
Caverna Terra Ronca I	3,456	
Gruta DES VII	3,43	
Caverna São Mateus	3,411	
Gruta DES V	3,391	
Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério	3,11	

Cavidade	Índice de Shannon	Diversidade
Caverna São Bernardo	2,937	Média
Gruta do Jorjão	2,876	
Gruta da Estrada	2,875	
Gruta DES I	2,693	
Gruta DES III	2,414	
Gruta DES IV	2,269	
Abismo Desab II	2,262	
Gruta COR I	2,226	Baixa
Gruta DES II	2,202	
Gruta DES VI	1,987	
Abismo da Dolina	1,821	
Gruta DES VIII	1,589	
Abismo Desab I	1,542	
Gruta 321	1,101	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

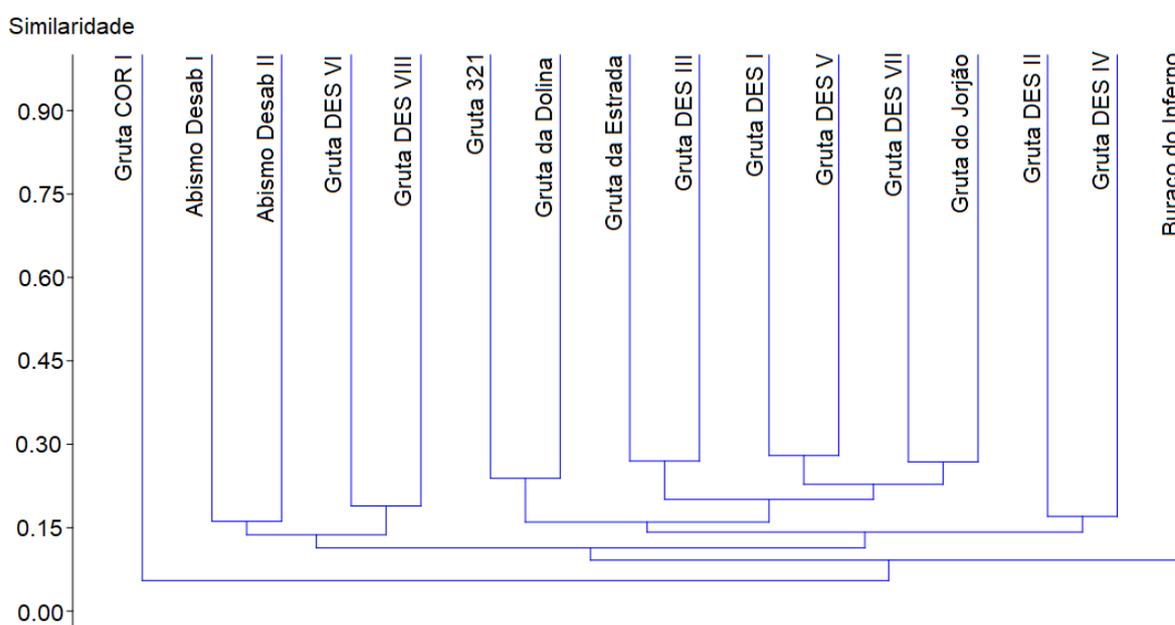
A caverna do Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério teve maior riqueza e abundância e conseqüentemente maior índice de diversidade, conforme esperado por sua área total e maior variedade de micro-habitats. A alta abundância da Gruta 321 deve-se à uma agregação de Drosophilidae, provavelmente pela alta disponibilidade de matéria orgânica no entorno pela presença de ocupações humanas e pecuária extensiva.

Contudo como Trajano *et al.* (2012) relatam, quando o objetivo é estabelecer relevância de cavernas, índices de diversidade alfa, como os de riqueza e o de Shannon, não são suficientes, sendo necessário utilizar, por exemplo, índices de diversidade beta e filogenética. Apesar da comparação de diversidade filogenética não estar prevista na legislação, ao comparar um desses índices, o de distinção taxonômica, o Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério teve maior valor, seguida pela Gruta DES VII e VIII (TABELA 4.8). Ressalta-se a importância da caverna do Buraco do Inferno, já que possui valor visivelmente superior às demais cavidades, reforçando sua importância para a conservação da fauna local. No que toca aos resultados da Gruta DES VIII apesar da mesma ter baixo número de espécies, as mesmas estão distribuídas em diferentes táxons, ou seja, possui uma maior diversidade filogenética que outras cavidades com maior número de espécies.

Ao comparar composição da fauna das cavidades entre si, houve agrupamentos por proximidade geográfica, sendo que p. ex. a Gruta 321, localizada

em Santa Maria da Vitória teve maior similaridade com a Gruta da Dolina no mesmo município, além da Gruta COR I que aparece separada das demais cavernas por ser a única do município de Correntina. Além disso os abismos formaram um agrupamento, provavelmente pela similaridade estrutural, sem zona afótica. Também o Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério aparece separado das demais cavidades de São Desidério, provavelmente pelas suas dimensões e maior quantidade de microhabitats (FIGURA 4.82).

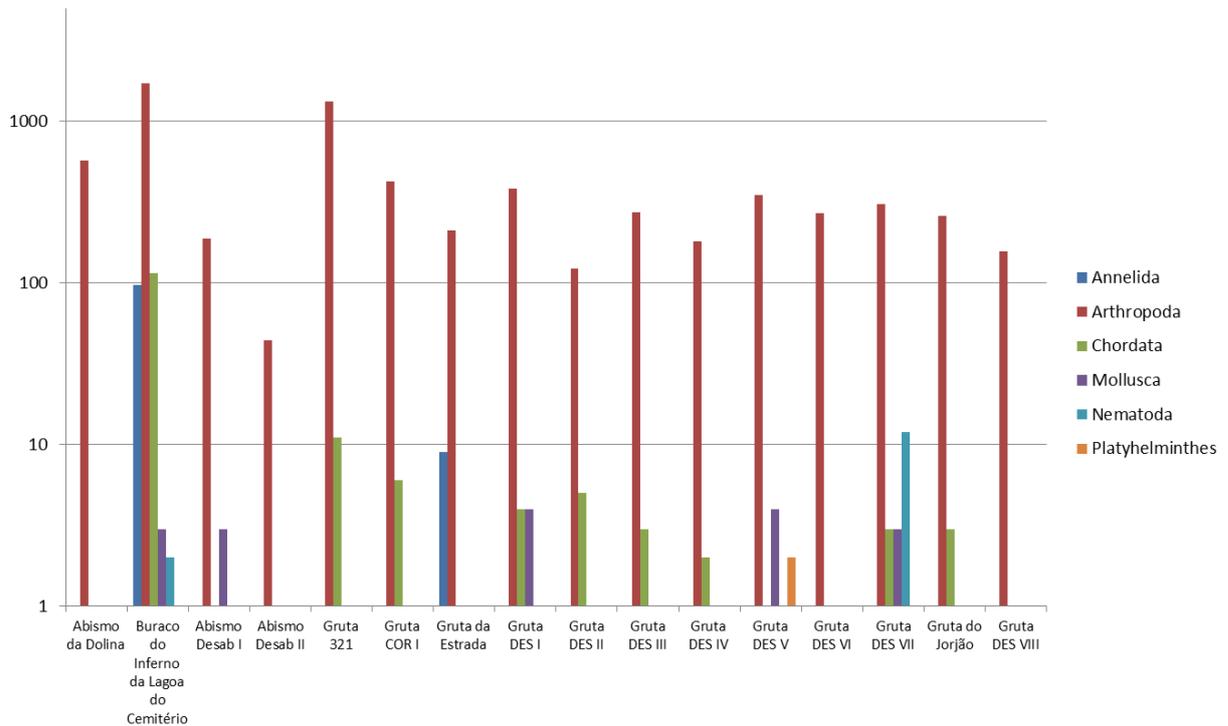
FIGURA 4.82 – ANÁLISE DE AGRUPAMENTO (UPGMA) UTILIZANDO ÍNDICE DE JACCARD DAS CAVIDADES ANALISADAS NO PRESENTE ESTUDO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Já ao comparar os táxons de cada cavidade vemos uma predominância em geral de Arthropoda, grupo mais abundante em todas as cavidades. Nota-se também a presença de Chordata na maioria delas (FIGURA 4.83).

FIGURA 4.83 – GRÁFICO EM LOG10 DOS FILOS ENCONTRADOS NO PRESENTE ESTUDO EM CADA CAVIDADE ANALISADA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

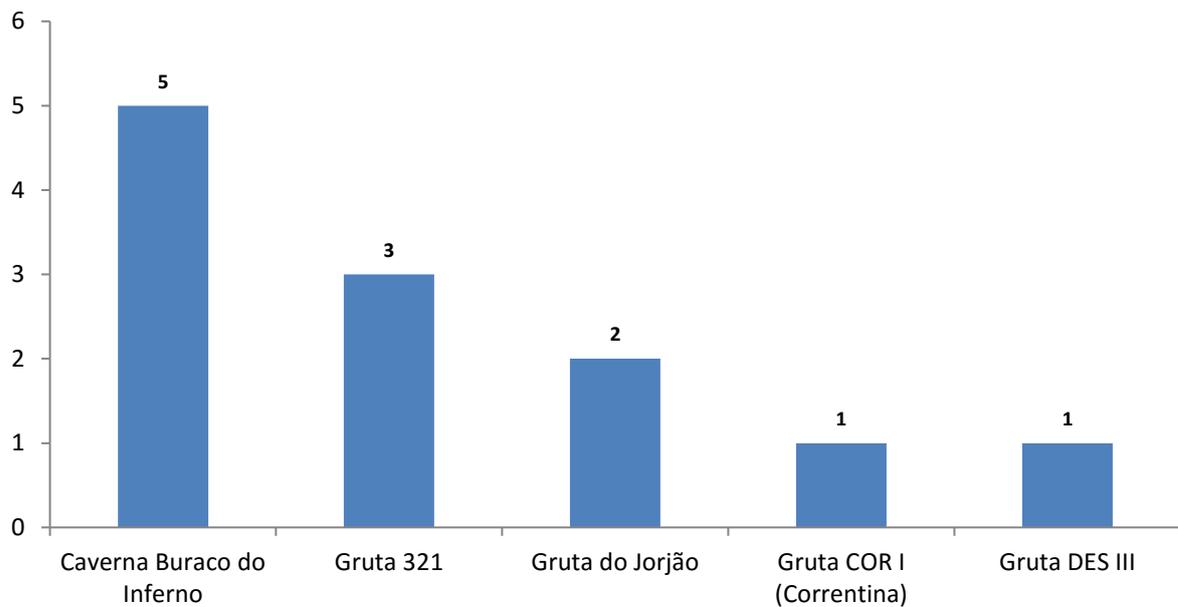
Nos próximos itens serão detalhados os diferentes grupos encontrados no presente estudo

#### 4.4.2.1.1 Chiroptera

O resultado total indica que 11 (68,8%) entre as 16 cavidades são ocupadas por morcegos, sendo nove na campanha do estudo de Prospecção e Caracterização do Patrimônio Espeleológico da AID da Implantação da BR-135/BA: São Desidério/BA (km 207,0) a Correntina/BA (km 344,7) (ITTI, 2015); e, sete neste estudo (TABELA 4.9), com quatro exclusivas da campanha do estudo de Prospecção e Caracterização do Patrimônio Espeleológico (ITTI, 2015), duas das campanhas de 2019 e outras cinco comuns a ambas as etapas (TABELA 4.8). Entre as cavidades ocupadas, 10 foram classificadas como “não ocupada”, cinco como “inconstante” e apenas uma como “constante” (Caverna Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério) (TABELA 4.8). Portanto, em 62,5% das cavidades amostradas não houve registro de morcegos ou os registros foram esparsos, indicando uma ocupação ocasional ou provisória.

A captura de morcegos ocorreu em apenas cinco cavidades (31,3% do total amostrado e 37,5% das ocupadas ou inconstantes): Gruta DES III, Gruta COR I, Gruta do Jorjão, Gruta 321 e Caverna Buraco do Inferno (TABELA 4.9). A Caverna Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério apresentou a maior riqueza de espécies com cinco das seis espécies capturadas (83,4% da riqueza total) (FIGURA 4.84), acima da média estimada para a região. As demais cavidades mostraram riqueza próxima a média, porém dentro da variação regional, sendo de três espécies para a Gruta 321, de duas espécies para a Gruta do Jorjão e uma espécie para as grutas DES III e COR I (FIGURA 4.85).

FIGURA 4.84 – RIQUEZA DE ESPÉCIES POR CAVIDADE AMOSTRAL APÓS DUAS CAMPANHAS (CHUVOSA E SECA)



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

TABELA 4.8 – SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS ATIVIDADES DE CAMPO SEGUNDO AS CAVIDADES AMOSTRADAS PARA COMPOR O ESTUDO DE “ANÁLISE DO GRAU DE RELEVÂNCIA ESPELEOLÓGICA”, BR 135/BA, ESTADO DA BAHIA

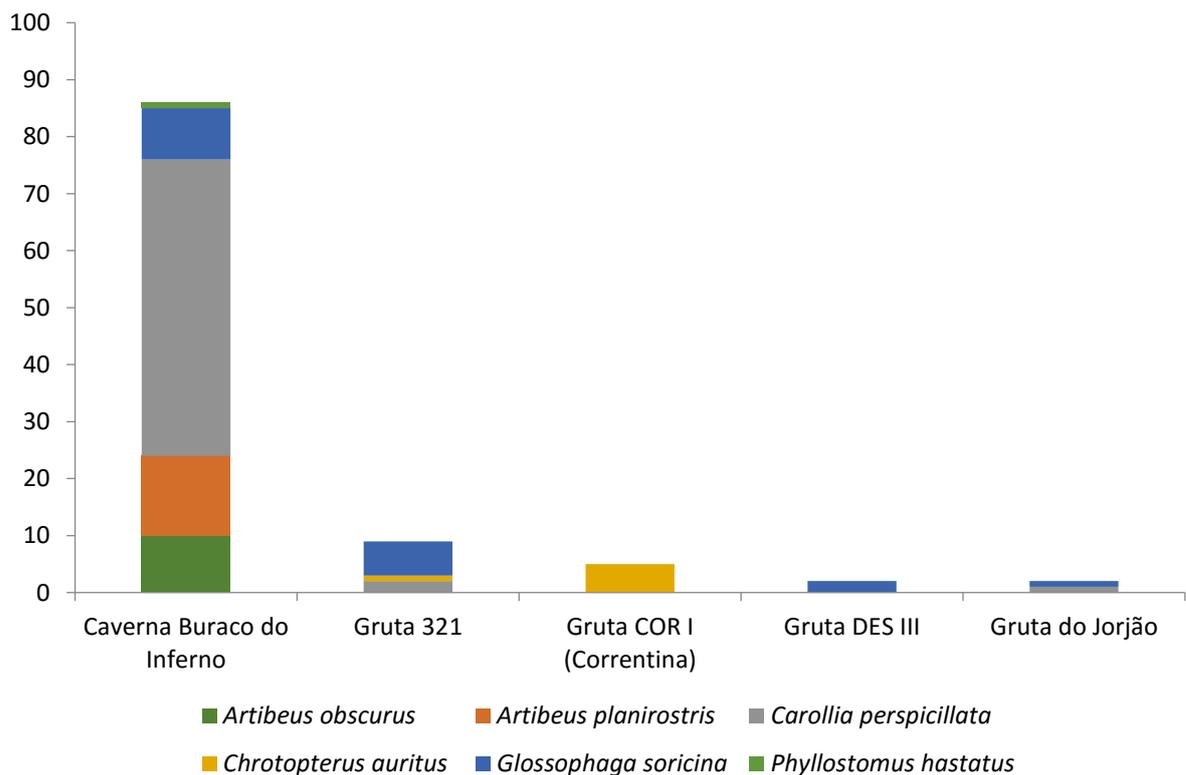
Cavidade	PCPE	Campanha chuvosa (1ª)					Campanha seca (2ª)					CO	Status	
		EEDI A1	D2	D3	D4	D5	EEDIA1	D2	D3	D4	D5			DR
Gruta da Dolina		-	-				-	-				0	0%	não ocupada
Abismo Desab I	-	-	-				-	-				0	0%	não ocupada
Abismo Desab II	-	-	-				-	-				0	0%	não ocupada
Gruta COR I	+	-	+				-	+				3	60%	inconstante
Gruta da Estrada	+	-	-				-	-				1	20%	não ocupada
Gruta DES I	+	+	-				-	-				2	40%	inconstante
Gruta DES II	-	-	-				-	-				0	0%	não ocupada
Gruta DES III	+	-	+				-	-				2	40%	inconstante
Gruta DES IV	-	-	-				-	-				0	0%	não ocupada
Gruta DES V	+	-	-				-	-				1	20%	não ocupada
Gruta DES VI		+	-				-	-				1	25%	não ocupada
Gruta DES VII	+	-	-				-	-				1	20%	não ocupada
Gruta DES VIII	+	-	-				-	-				1	20%	não ocupada
Gruta do Jorjão	+	-	+				-	-				2	40%	Inconstante
Gruta 321	+	-	+				-	+				3	60%	inconstante
Buraco do Inferno		-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	7	70%	constante
TOTAL PARCIAL	TR = 9			EE = 7										
TOTAL GERAL												11	68,8%	

Legenda: “+”: indica a presença de morcegos; “-”: indica a ausência de morcegos; PCPE: Relatório de Prospecção e Caracterização do Patrimônio Espeleológico da Área de Influência Direta da Implantação da BR-135/BA: São Desidério/BA (km 207,0) a Correntina/BA (km 344,7); EE: 1º e 2º campanha – d: dia de amostragem; DR: dias com registro da presença de morcegos; CO: constante de ocupação.

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

O esforço em campo resultou na captura de seis espécies distribuídas em 104 registros (TABELA 4.9; FIGURA 4.85), todas pertencentes à família Phyllostomidae e distribuídas em quatro subfamílias - Glossophaginae: *Glossophaga soricina*, morcego-beija-flor (FIGURA 4.86) foi registrada em quatro cavidades (Buraco do Inferno, Gruta do Jorjão, Gruta 321, Gruta DES III); Carrollinae: *Carollia perspicillata* em duas (Buraco do Inferno, Gruta 321, Gruta do Jorjão); Phyllostominae: *Chrotopterus auritus* (FIGURA 4.87) também em duas (Gruta 321, Gruta COR I) e *Phyllostomus hastatus* em uma (Buraco do Inferno) (FIGURA 4.88); Stenodermatinae: *Artibeus planirostris*, morcego em uma cavidade (Buraco do Inferno) e *Artibeus obscurus* também em uma (Buraco do Inferno).

FIGURA 4.85 – RIQUEZA DE ESPÉCIES E ABUNDÂNCIA POR CAVIDADE AMOSTRAL APÓS DUAS CAMPANHAS (CHUVOSA E SECA)



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

*Carollia perspicillata* foi a espécie mais abundante com 55 registros (52,9%) em 104 capturas, seguida por *Glossophaga soricina* (18 registros), *Artibeus planirostris* (14), *Artibeus obscurus* (10), *Chrotopterus auritus* (6) e *Phyllostomys hastatus* (1) (FIGURA 4.86 a FIGURA 4.89; TABELA 4.9). Esses dois últimos táxons

são, respectivamente, a segunda e a terceira maiores espécies de morcegos do continente americano.

FIGURA 4.86 – MORCEGOS. A) *GLOSSOPHAGA SORICINA*, MORCEGO-BEIJA-FLOR; B) *CAROLLIA PERSPICILLATA*



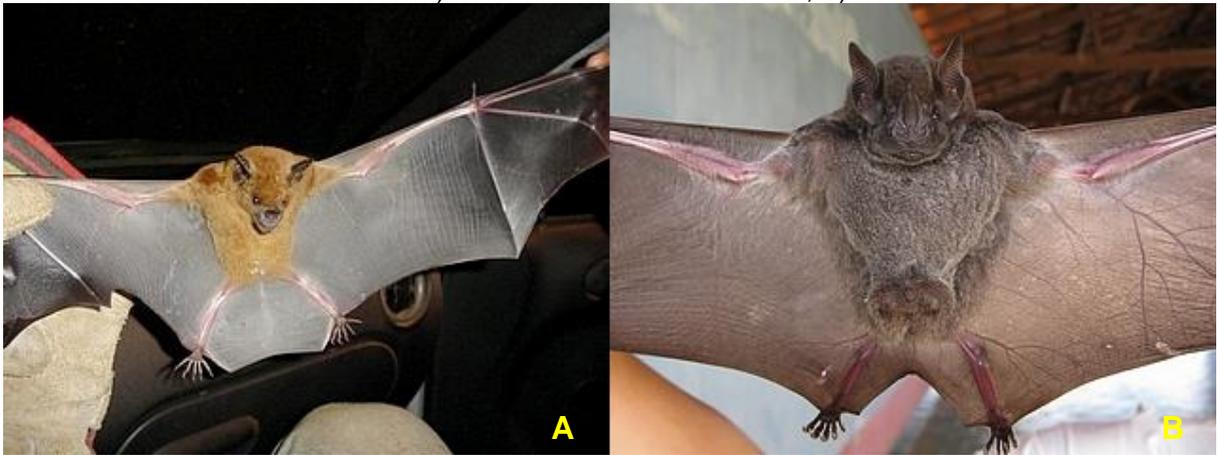
Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 4.87 – MORCEGO. A) *CHROTOPTERUS AURITUS*; B) *ARTIBEUS PLANIROSTRIS*



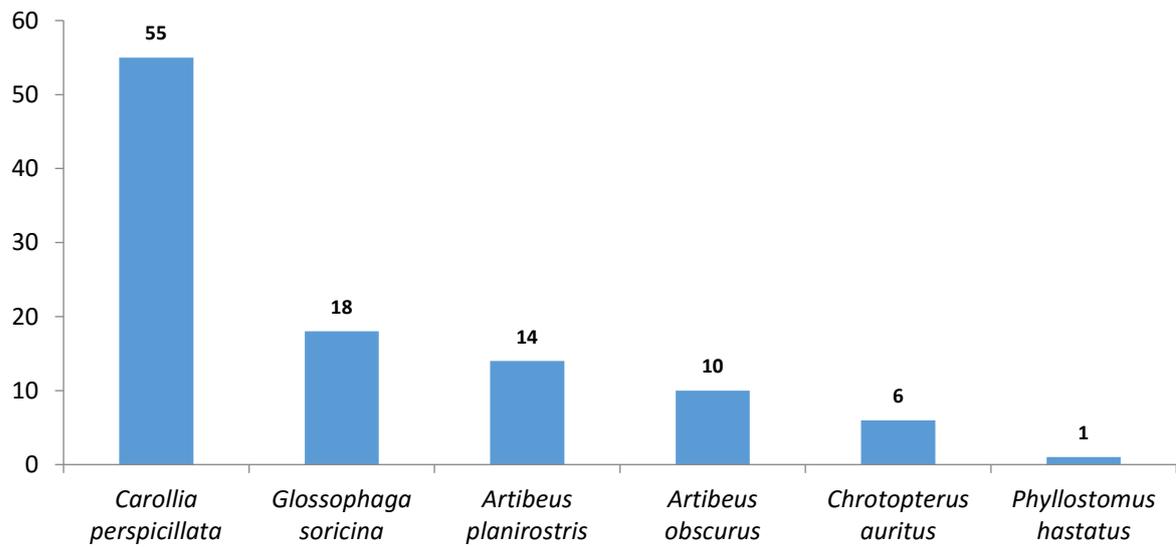
Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 4.88 – MORCEGO. A) *PHYLLOSTOMUS HASTATUS*; B) *ARTIBEUS OBSCURUS*



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 4.89 – ABUNDÂNCIA TOTAL POR ESPÉCIE DE MORCEGO APÓS DUAS CAMPANHAS



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

TABELA 4.9 – ABUNDÂNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DOS REGISTROS DE MORCEGOS NAS CAVIDADES AMOSTRADAS PARA COMPOR O ESTUDO DE “ANÁLISE DO GRAU DE RELEVÂNCIA ESPELEOLÓGICA”, BR 135/BA APÓS DUAS CAMPANHAS

Cavidade	C. <i>Perspicillata</i>	G. <i>Soricina</i>	A. <i>Planirostris</i>	A. <i>Obscurus</i>	C. <i>Auritus</i>	P. <i>Hastatus</i>	Total
Buraco do Inferno	52 (50%)	9 (8,6%)	14 (13,5%)	10 (9,6%)	-	1 (0,9%)	86 (82,7%)
Gruta 321	2 (1,9%)	6 (5,8)	-	-	1 (0,9%)	-	9 (8,7%)
Gruta COR I	-	-	-	-	5 (4,8%)	-	5 (4,8%)
Gruta DES III	-	2 (1,9%)	-	-	-	-	2 (1,9%)
Gruta do Jorjão	1 (0,96%)	1 (0,9%)	-	-	-	-	2 (1,9%)
Total	55 (52,9)	18 (17,3%)	14 (13,5%)	10 (9,6%)	6 (5,8%)	1 (0,9%)	104 (100%)
Classificação*	CO	CO	CO**	CO	EC	CO	

Legenda: \*: classificação segundo Guimarães e Ferreira (2014) – “CO”: cavernícola oportunista, “EC”: essencialmente cavernícola; \*\*: ver comentários nos parágrafos abaixo.

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Do total de registros de morcegos 66 indivíduos (63,5%) foram marcados com anilhas metálicas. Entre esses ocorreram três recapturas. A primeira durante a primeira campanha: um indivíduo macho de *Artibeus planirostris* capturado na caverna Buraco do Inferno no dia 24/03/19 foi recapturado na mesma cavidade no dia 26/03/19. As demais aconteceram entre campanhas: um indivíduo fêmea de *Carollia perspicillata* foi capturado no Buraco do Inferno no dia 26/03/19, anilha laranja\_10, e recapturada no dia 05/08/19 no mesmo local; outro indivíduo de *C. perspicillata*, fêmea, foi capturado também no Buraco do Inferno e recapturado no dia 05/08/2019, contudo a anilha encontrava-se ilegível. A taxa de recaptura pode ser considerada inexpressiva, sendo inferior a 2,9%, porém indica um potencial relevante para a Caverna Buraco do Inferno como abrigo para os morcegos da região.

Todas as seis espécies apresentam ampla distribuição no Brasil, ocorrendo em diversos biomas (PAGLIA *et al.*, 2012), sendo consideradas abundantes a muito abundantes nos inventários mastofaunísticos em geral (REIS *et al.*, 2011). *C. perspicillata*, *G. soricina* e *C. auritus* em particular são também abundantes no ambiente cavernícola, tendo sido, respectivamente, a segunda (n=119 em 269 cavernas; 44,2% do total), terceira (n=117; 43,5%) e quinta (n=57; 21,2%) espécies mais constantes no estudo de Guimarães e Ferreira (2014) sobre as cavernas do Brasil, enquanto *A. planirostris* ocorreu apenas em oito cavernas (3%) e *A. obscurus* em menos de 1%.

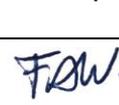
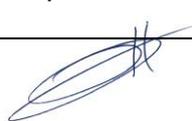
Ainda segundo aqueles autores cinco espécies (8,6% das espécies registradas em cavernas no Brasil): *C. perspicillata*, *G. soricina*, *A. fimbriatus*, *A. obscurus* e *Phyllostomus hastatus* podem ser consideradas como sendo “cavernícola oportunista” (17,2% das cavernícolas oportunistas brasileiras) (TABELA 4.9), ou seja, não dependem exclusivamente do ambiente cavernícola para manter suas populações e uma, *C. auritus*, seria “essencialmente cavernícola” (7,7% do grupo, que é composto por 13 espécies). Não obstante, ressaltam que em algumas situações especiais, mesmo espécies que se abrigam preferencialmente na folhagem, como os morcegos frugívoros Stenodermatinae, podem ter localmente sua classificação revista. Guimarães e Ferreira (2014) ilustram essa situação com *Artibeus planirostris* na Toca do Morrinho em Campo Formoso/BA em meio ao Polígono da Seca. Nessa caverna há mais de 15 anos uma colônia dessa espécie pode agrupar até mil indivíduos durante o período de reprodução (colônia maternidade), o que leva a se considerar que ao menos os membros dessa metapopulação possam ser considerados como troglóxenos obrigatórios.

A presença constante de *A. planirostris* em cavernas também já foi observada em outras cavidades do semiárido brasileiro, enquanto *A. obscurus* aparenta ser mais rara (CORDERO-SCHMIDT *et al.*, 2016). Também relevante é o fato de que *A. planirostris* foi a única espécie a ter recaptura, ainda que apenas na primeira campanha, o que é bem mais comum de acontecer. Essa recaptura representa 2% do total de indivíduos marcados e 8,3% dos marcados da espécie na primeira campanha (período chuvoso), um indicativo ainda bastante incipiente para se falar de fidelidade da espécie a cavidade, porém fato que não se pode ignorar e condição que só o acompanhamento em longo prazo poderá confirmar, haja vista que na segunda campanha (período de seca) a espécie não foi capturada. Contudo, baseado em um comentário de Cordero-Schimdt *et al.* (2016), no resultado da primeira campanha (capturado unicamente na maior cavidade do estudo) e na biologia dos morcegos, é possível que *A. planirostris* ocupe regularmente as cavidades da região que sejam de maior tamanho (como a caverna Buraco do Inferno onde foi capturado), que forneçam um suporte muito específico para a espécie e desloque-se para áreas mais remotas na busca de alimento no período de maior escassez do ano, como é o caso do mês de agosto, quando ocorreu a amostragem. Esses dados, abióticos potencialmente (p.

ex.: temperatura, ventilação, iluminação) (KUNZ; LUMSDEN, 2005; WILLIS, 2006; SULTAN, 2015; FUREY; RACEY, 2016), não tem sido tomados, ou pelo menos não tem sido apresentados e discutidos em publicações, e podem ser fundamentais para explicar os motivos que levam *A. planirostris* a ocupar as cavidades da região.

Para Guimarães e Ferreira (2014) *Chrotopterus auritus*, a sexta espécie registrada neste inventário seria “essencialmente cavernícola” (7,7% do grupo, que é composto por 13 espécies), assim sendo, deveria ser considerada como um “trogloxeno”. Todavia esta classificação carece de melhor fundamentação e exclui os dados de história natural da espécie. *C. auritus* ocorre desde o sul do México até o norte da Argentina, sempre a leste dos Andes e associado a habitats florestais tropicais e subtropicais (GARDNER, 2007). Nessa sua ampla área de distribuição ele se abriga não só em cavernas, mas também em ocos de árvores, termiteiros, minas, edificações abandonadas, entre outros (SANBORN, 1932; DAVIS *et al.*, 1964; HANDLEY, 1976; PERACCHI; ALBUQUERQUE, 1976; TADDEI, 1976; REIS *et al.*, 2011) e ainda não foi observada correlação evidente entre o tipo de abrigo e o *hábitat*, portanto, como para os demais morcegos essa espécie pode ocupar cavernas ou ocos de árvores por toda sua área de ocorrência, em baixas ou altas altitudes (MEDELLÍN, 1989). Dessa forma *C. auritus* não depende exclusivamente de cavernas para abrigo ou reprodução e tampouco sai ao ambiente externo apenas para completar seu ciclo de vida. Em situações particulares, como àquela descrita para *A. planirostris* nos parágrafos anteriores, é possível que os grupos familiares de *C. auritus* ocupem intensivamente o ambiente cavernícola local, porém uma afirmação como esta exige estudos mais aprofundados e com maior esforço de captura, tanto dentro como fora das cavidades.

Dado a baixa riqueza diagnosticada ( $n=6$  espécies) e o baixo número de cavernas com capturas ( $n=5$ ; 31,3% da amostragem) os resultados das estatísticas relacionadas à análise de diversidade devem ser considerados espúrias, sendo que em alguns casos não foi sequer computável (TABELA 4.10). O índice de Shannon (H), por exemplo, para a Gruta COR I e Gruta DES III, onde foi capturada uma espécie em cada cavidade, apresentou um valor de zero, enquanto para toda a taxocenose o valor foi de 1,3448, dado a baixa abundância nestas duas cavidades o índice de equitabilidade (J) foi de apenas 0,75057 e não pode ser calculado para duas



cavidades (TABELA 4.10). Até mesmo o resultado do estimador de riqueza de espécies Jackknife 1 ficou bastante aquém do esperado. De um total de 58 espécies já registradas em cavidades no Brasil (GUIMARÃES; FERREIRA, 2014) apenas sete, ou seja, uma espécie a mais do que a riqueza registrada, poderia ocorrer nas cavidades em estudo. Essa riqueza estimada, no entanto, se adequa a diversidade de morcegos em cavidades baianas, que é de até cinco espécies, porém está muito longe dos máximos de riqueza observada em outras regiões do Brasil, que pode alcançar 20 espécies (GUIMARÃES; FERREIRA, 2014).

TABELA 4.10 – SÍNTESE DA DIVERSIDADE DE MORCEGOS NO ESTUDO DE “ANÁLISE DO GRAU DE RELEVÂNCIA ESPELEOLÓGICA”, BR 135/BA APÓS DUAS CAMPANHAS

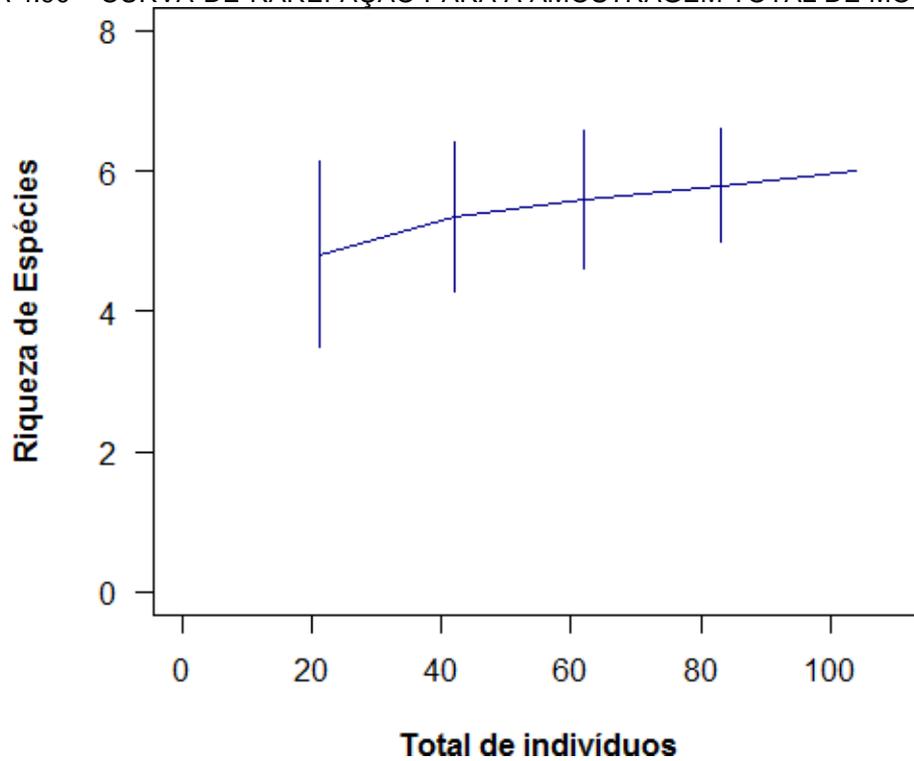
Cavidade	Riqueza*	Shannon	Equitabilidade	Jackknife1
Buraco do Inferno	5 (83,3%)	1,13792	0,70703	6
Gruta 321	3 (50%)	0,84869	0,77251	3
Gruta COR I	1 (16,7%)	0	NaN	NaN
Gruta DES III	1 (16,7%)	0	NaN	NaN
Gruta do Jorjão	2 (33,4%)	0,69315	1	2
Total:	6 (100%)	1,3448	0,75057	7

Legenda: “NaN”: não calculável pelos resultados disponíveis; \*: indica a riqueza de espécies na cavidade e o que representa (em %) da riqueza total do estudo (n=4 espécies).

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

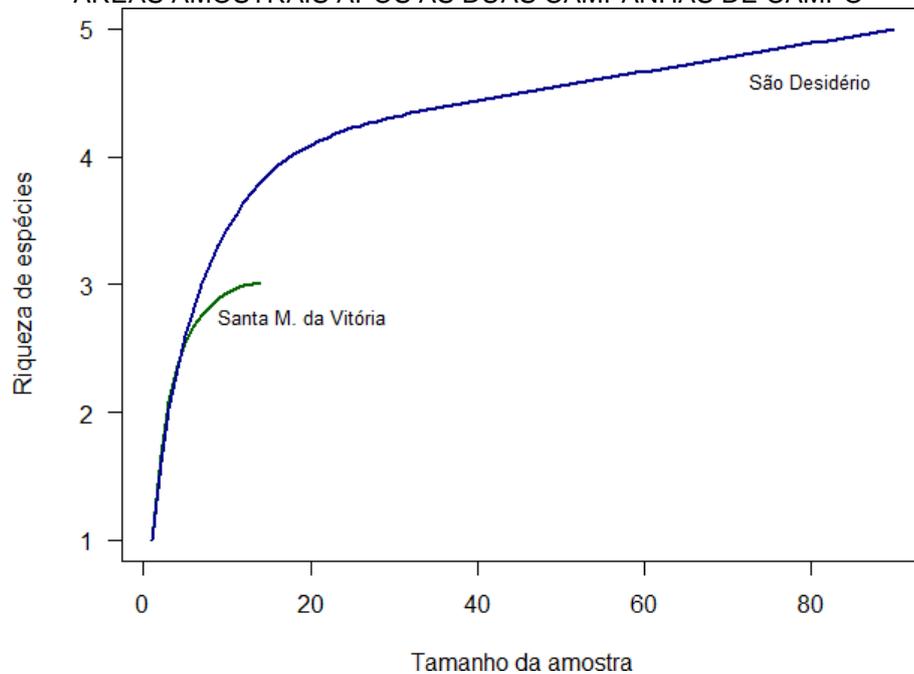
Não obstante, os resultados da curva de rarefação para toda a amostragem e para as duas áreas amostrais (cavidades em São Desidério e cavidades em Santa Maria da Vitória e região) mostram, para o total (FIGURA 4.90) e para São Desidério uma tendência à assíntota, exatamente pelo fato de que a baixa riqueza está associada a abundância de uma única espécie, *Carollia perspicillata*, na Caverna Buraco do Inferno enquanto que para Santa Maria da Vitória e região a diversidade (riqueza + abundância) foi muito baixa. A discrepância nos resultados é elevada e não permite maiores discussões e comparações (FIGURA 4.91).

FIGURA 4.90 – CURVA-DE-RAREFAÇÃO PARA A AMOSTRAGEM TOTAL DE MORCEGOS



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

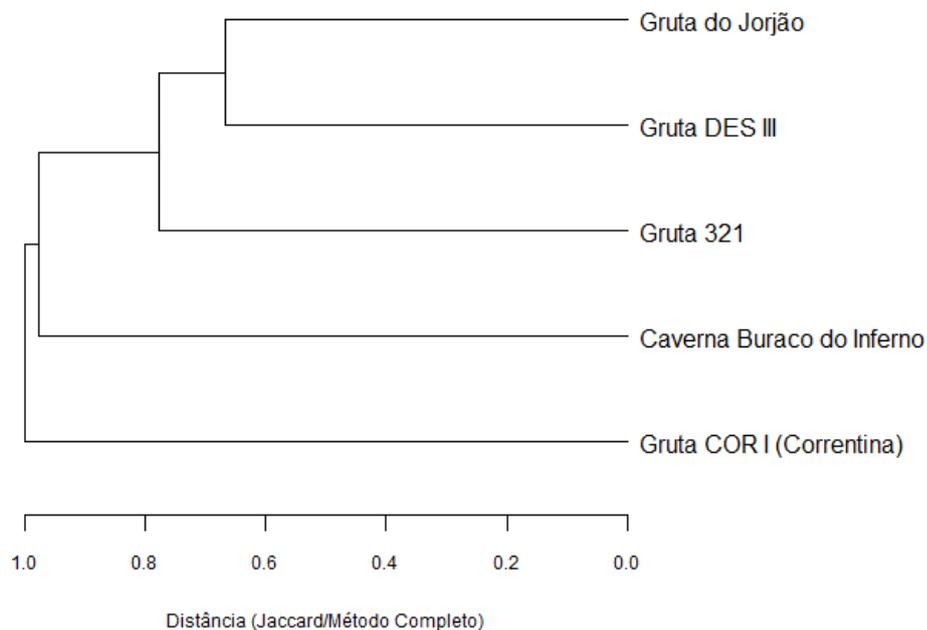
FIGURA 4.91 – CURVA-DE-RAREFAÇÃO PARA A AMOSTRAGEM DE MORCEGOS NAS DUAS ÁREAS AMOSTRAIS APÓS AS DUAS CAMPANHAS DE CAMPO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Comparando a composição de espécies através do índice de Jaccard (que usa presença e ausência das espécies e não abundância, FIGURA 4.92) não foi possível identificar um padrão na distribuição dos morcegos. O grupo mais consistente, ou seja, de maior similaridade, reúne as cavidades Gruta DES III e Gruta do Jorjão, ambas em São Desidério, porém associadas a Gruta 321 localizada em Santa Maria da Vitória, potencialmente fundamentada no compartilhamento de *Glossophaga soricina*, morcego-beija-flor, que está presente em quatro das cinco cavidades e não com Gruta COR I com quem compartilha exclusivamente *Chrotopterus auritus*.

FIGURA 4.92 – ANÁLISE DE CLUSTER REALIZADA COM BASE NA MATRIZ DE DISSIMILARIDADE CALCULADA POR MEIO DO ÍNDICE DE JACCARD PARA OS DADOS DE RIQUEZA DE ESPÉCIES DE MORCEGOS  
**Similaridade entre cavidades**



a) Espécies endêmicas

A condição de espécie endêmica indica que um táxon tem sua distribuição geográfica restrita a uma determinada área limitada e definida (ACIESP, 1987). Aqui considera-se endêmica a espécie com ocorrência no Cerrado e/ou para o Complexo

Caatinga/Cerrado (GUTIÉRREZ; MARINHO-FILHO, 2017). Não foram encontradas espécies que atendam a esses critérios.

b) Espécies ameaçadas de extinção e raras

Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção ou raras.

c) Espécies migratórias

Não foram encontradas espécies migratórias.

d) Espécies de interesse médico e sanitário (risco epidemiológico)

Os dados sobre a transmissão de doenças dos morcegos brasileiros para os seres humanos são ainda incipientes e frequentemente extrapolados de dados obtidos em outras regiões. Porém, é um fato comprovado, que as doenças, como prejuízo causado por mamíferos, são uma característica ubíqua dos ecossistemas e, pelo menos, 60% das 1.400 doenças humanas (o mamífero melhor estudado até hoje) são zoonoses (doenças partilhadas entre seres humanos e animais) (DELAHAY *et al.*, 2009).

Associe-se a este fato uma baixa taxa de cobertura de saneamento básico (RODRIGUES *et al.*, 2017) e uma intensa expansão agrícola e urbana sobre as áreas naturais (CARVALHO *et al.*, 2009; BARBOSA *et al.*, 2011) e pode-se antever epidemias futuras com doenças já conhecidas, não se esquecendo que novas doenças são descobertas ainda hoje e com vetores em todos os grupos animais (ZANELLA, 2016).

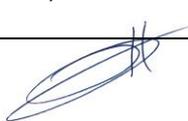
Diferentes organismos patogênicos como vírus (*Alfavirus*, *Flavivirus*, *Lyssavirus*), bactérias (p.ex.: *Salmonella*, *Leptospira*, *Brucella*), protozoários (*Trypanosoma cruzi*, *T. evansi*, *Leishmania donovani*, *Plasmodium* spp.) e fungos (p.ex.: *Histoplasma capsulatum*, *Cryptococcus neoformans*, *Candida* spp.), já foram encontrados em morcegos ou em depósitos de suas fezes (BREDT *et al.* 1996). No

entanto, as doenças mais comuns, perigosas e frequentemente lembradas são: a raiva e a histoplasmose.

A raiva é uma doença fatal, que afeta o sistema nervoso central e acomete todos os mamíferos, incluindo o homem, porém uma correta profilaxia tende a diminuir a taxa de mortalidade da doença (ROCHA *et al.*, 2017). O vírus rábico pertence ao gênero *Lyssavirus* (família *Rhabdoviridae*) e o seu isolamento a partir de morcegos de diferentes hábitos alimentares tem sido frequente em todo o mundo (SCHEFFER *et al.* 2007). Essa zoonose já foi registrada em cerca de 40 espécies de morcegos no Brasil, entre elas as quatro espécies registradas neste estudo: *Carollia perspicillata*, *Artibeus planirostris*, *Chrotopterus auritus* e *Glossophaga soricina* (SODRÉ *et al.*, 2010).

Para o Brasil, no entanto, foi notado que os tratamentos pós-contato (PEP) com animais silvestres são consideravelmente menos frequentes (1,9%) quando comparados às PEP por cães e gatos (92,7%) e que entre os morcegos não hematófagos a taxa de contaminação é quase seis vezes maior do que sobre os hematófagos (ROCHA, 2014). Todavia, o alto número de casos de raiva entre os herbívoros domésticos (bovinos) reflete o papel do morcego-hematófago (*Desmodus rotundus*) na manutenção do ciclo rural do vírus da raiva (ROCHA *et al.*, 2017). Entre 2002 e 2012 foram registrados 82 casos de raiva humana no Brasil dos quais 91,9% (n=68 casos) foram transmitidos por morcegos-hematófagos, dos quais 50 ocorreram na região norte (n=37) e 41,9% (n=31) ocorreram no nordeste (ROCHA *et al.*, 2017).

Como a maior concentração do vírus é na saliva, a maneira usual em que se dá a sua transmissão é através da mordida. Assim, de todas as espécies de morcegos, os morcegos-hematófagos se sobressaem uma vez que se alimentam do sangue de outros mamíferos. Contudo, seu papel na epidemiologia da doença também compreende a contaminação potencial por meio de interações agressivas com outros morcegos incluindo indivíduos da mesma espécie, situação bastante comum em cavernas, e interações afetivas e de higiene, bem como quando um morcego regurgita o alimento na boca de outro, que não pode sair para forragear (BREDET *et al.*, 1996). Essa situação associada a grande capacidade de deslocamento dos morcegos pode também ser o responsável pelo crescente número de casos de raiva no ambiente urbano (ROCHA *et al.*, 2017).



A histoplasmose, por sua vez, é uma infecção micótica causada pelo fungo *Histoplasma capsulatum*, comumente encontrado em locais fechados com solos úmidos contendo elevados teores de nitrogênio. Assim, o fungo tem sido encontrado em dejetos de aves e morcegos em seus abrigos (sótãos, cavernas, árvores ocas etc.). Portanto, as fezes de morcegos acumuladas em abrigos sem ventilação podem conter esporos de fungos responsáveis por problemas respiratórios, como a histoplasmose. O contágio se dá através da inalação dos esporos, desenvolvendo-se uma infecção pulmonar eventualmente fatal ao homem. Porém, na maioria dos indivíduos é benigna, passando despercebida ou com sintomas semelhantes a resfriado comum (ROSSINI; GOULART, 2006).

e) Espécies de interesse econômico e cinegético (caça)

Não foram encontradas espécies de valor econômico e/ou cinegético.

f) Espécies Exóticas e/ou potencialmente invasoras

Não foram encontradas espécies exóticas e/ou potencialmente invasoras.

g) Espécies de importância para a Ciência e novos registros

Não foram encontradas espécies de importância para a Ciência ou novos registros.

h) Espécies bioindicadoras

Uma espécie indicadora é “aquela cuja presença em um ambiente está correlacionada com alguma condição ou conjunto de condições físicas, químicas ou bióticas particulares, e que é utilizada para indicar a existência de tal condição nos ambientes em que ocorre” (ACIESP, 1987).

Entre os morcegos os representantes da subfamília Phyllostominae (Phyllostomidae - morcegos com folha nasal) apresentam um conjunto de condições

que tem sido relatado como relevante para análises ambientais (FENTON *et al.*, 1992). Os morcegos dessa subfamília compreendem no Brasil um grupo de 33 espécies ou 35,9% das espécies de morcegos no Brasil que apresentam alta variabilidade morfológica, de tamanho corporal (aqui estão os três maiores morcegos das Américas e, também, alguns dos menores), no hábito alimentar (carnívoros, onívoros, insetívoros etc.), que apresentam estreita relação com o ambiente florestal e eventualmente com o ambiente cavernícola. Também apresentam valores intermediários de abundância e riqueza em áreas pouco alteradas.

Duas espécies de morcego filostomíneo foram registradas neste inventário. *Chrotopterus auritus* foi encontrado em duas cavidades: Gruta 321 e Gruta COR I, ambas na área amostral Santa Maria da Vitória. Essa é a segunda maior espécie de morcego que ocorre no Brasil e tem hábito alimentar carnívoro/onívoro. A segunda espécie registrada é *Phyllostomus hastatus*, capturado no Buraco do Inferno na segunda campanha, também apresenta hábitos carnívoro/onívoro e é a terceira maior espécie de morcego brasileiro.

#### 4.4.2.1.2 Herpetofauna

Foram registradas um total de sete espécies, sendo três espécies de répteis e quatro espécies de anfíbios (QUADRO 4.55; FIGURA 4.93). Em relação aos répteis, todos pertencem a ordem Squamata, sendo dois lagartos e uma serpente (juvenil): Dipsadidae (1 spp.); Phyllodactylidae (1 sp.); Tropiduridae (1 sp.). Já, em relação aos anfíbios, três espécies pertencem a ordem Anura e uma espécie pertence a ordem Gymnophiona, a saber: Bufonidae (2 spp.), Hylidae (1 sp.) Siphonopidae (1 sp.). Todas as espécies foram registradas pelo método de procura visual.

Todas as espécies registradas já constavam na listagem de espécies de provável ocorrência para a área de estudo (VALDUJO *et al.*, 2009; FREITAS *et al.*, 2016).

a) Espécies endêmicas

Não houve registro de espécies endêmicas. As espécies registradas apresentam amplo padrão de distribuição geográfica dentro do domínio do cerrado, além de apresentarem distribuições relacionadas a outras formações abertas sul americanas (Complexo Caatinga-Cerrado-Chaco), e, ocorrências em outros domínios como Atlântico e Amazônico.

b) Espécies ameaçadas de extinção e raras

Das sete espécies registradas, de acordo com a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN): quatro espécies (*Rhinella jimi*, *Rhinella crucifer*, *Siphonops paulensis*, *Tropidurus hispidus*), são classificadas como “Menos preocupante” (LC; *Least Concern*); duas espécies (*Phylllopezus pollicaris*, *Erythrolamprus poecilogyrus*) ainda não foram avaliadas (NE; *Not evaluated*); e, uma espécie (*Scinax* sp.) não pôde ser avaliada, pois apresenta incerteza taxonômica, não sendo possível a determinação da espécie em nível de epíteto específico. Nenhuma das espécies registradas aparecem nas listagens de âmbito regional (SEMA/BA, 2017) e/ou nacional (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2014).

c) Espécies migratórias

Dentre as espécies registradas e com provável ocorrência para região nenhuma é considerada migratória.

d) Espécies de interesse médico e sanitário

Em relação as espécies de interesse médico-sanitário destacam-se os membros da família dos Bufonídeos (e.g., *Rhinella* spp.), em especial pelo grande número de acidentes com animais domésticos. Esses anfíbios possuem um grande

número glândulas na pele que produzem muitas substâncias tóxicas (i.e., bufotoxina) utilizadas como defesa contra seus predadores naturais.

Em relação a serpente registrada, *Erythrolamprus poecilogyrus* (cobra-capim), trata-se de uma serpente não peçonhenta de porte mediano, que atinge pouco mais de 70 cm de comprimento quando adulta (BORGES–MARTINS, 2007). Indivíduos quando capturados, costumam utilizar descargas cloacais fétidas. Em maior parte sua dieta é constituída por anfíbios, sendo normalmente avistadas em áreas abertas próximos a cursos de água, como banhados, açudes, arroios e rios.

e) Espécies de interesse econômico e cinegético (caça)

Não foram encontradas espécies de valor econômico e/ou cinegético.

f) Espécies Exóticas e/ou potencialmente invasoras

Não foram encontradas espécies exóticas e/ou potencialmente invasoras.

g) Espécies de importância para a Ciência e novos registros

É digno de nota, que as espécies do gênero *Scinax* (gr. *ruber*) são táxons que pertencem a um grupo taxonomicamente complexo (FAIVOVICH *et al.*, 2005) e, dessa forma, sua identificação depende da continuação dos estudos. A espécie de anfíbio *Scinax* sp. (gr. *ruber*) é mencionada em estudos prévios para a localidade (VALDUJO *et al.*, 2009).

h) Espécies bioindicadoras

Uma espécie indicadora é “aquela cuja presença em um ambiente está relacionada com alguma condição ou conjunto de condições físicas, químicas ou bióticas particulares, e que é utilizada para indicar a existência de tal condição nos ambientes em que ocorre” (ACIESP, 1987). Dependendo do escopo do estudo, também são listadas como espécies bioindicadoras, aquelas que se encontram

ameaçadas de extinção, segundo listagens internacionais, nacionais e regionais, sendo alvo de planos específicos de monitoramento. As espécies registradas são espécies generalistas em relação a uso de *habitat* e com ampla distribuição geográfica, além de não estarem presentes em listas de espécies ameaçadas de extinção. Assim, não foram encontradas espécies bioindicadoras.

QUADRO 4.55 – LISTA DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS REGISTRADOS DURANTE AS DUAS CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM DE FAUNA CAVERNÍCOLA, PARA FINS DE ANÁLISE DE RELEVÂNCIA, NA CAVIDADE “BURACO DO INFERNO”

Táxon	HAB	MDV	MTD	DGE	IUCN	ZE	ZI
<b>Classe Reptilia</b>							
<b>Ordem Squamata</b>							
SAURIA (lagartos; 2 spp.)							
Phyllodactylidae							
<i>Phyllopezus pollicaris</i>	A/P	SA	BA	AT, CA, CE	NE		X
Tropiduridae							
<i>Tropidurus hispidus</i>	A/F	TE/SAX	BA	AM, AT, CA, CE	LC	X	X
OPHIDIA (serpentes; 1 sp.)							
Dipsadidae							
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	A/F	AQ/TE	BA	AM, AT, CA, CE	NE		X
<b>Classe Amphibia</b>							
ORDEM ANURA (3 spp.)							
Bufoidea							
<i>Rhinella jimi</i>	A/P	TE	BA	AM, AT, CE, CA, PN	LC		X
<i>Rhinella crucifer</i>	F			CA, CE, AT	LC	X	X
Hylidae							
<i>Scinax sp. (gr. Ruber)</i>	?	AB	BA	?	?	X	X
ORDEM GYMNOPTIONA (1 sp.)							
Siphonopidae							
<i>Siphonops paulensis</i>	?	FO	BA	AM, AT, CA, CE, PN	LC	X	

Campanha chuvosa = período de 23 a 27 de março de 2019. Uso de Habitat Preferencial (HAB): A - Formações abertas (campo limpo, campo sujo, campos cerrado, cerrado típico); F - Formações florestais (cerradão, floresta estacional, matas de galeria); P – periantrópico. Modo de vida (MDV): TE - Terrícola; AB - Arborícola; AQ - Aquático; SA - Saxícola; FO - Fossorial. Método de registro (MTD): BA = Busca ativa. Distribuição geográfica (DGE) determinada com base nos “biomas ou domínios” em que a espécie possui registro de ocorrência: AM = Amazônia; AT = Mata Atlântica; CAT = Caatinga; CE = Cerrado; PN = Pantanal; PM = Pampa. Local de registro (ZE/ZI): ZE = zona externa da cavidade; ZI = Zona interna (penumbra e afótica). A determinação do padrão de distribuição geográfica foi fundamentada com base em Uetz *et al.* (2019); IUCN (2019); Frost (2019).

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 4.93 – ESPÉCIES REGISTRADAS NA CAVIDADE BURACO DO INFERNO, NAS ATIVIDADES DE CAMPO



A- *Erythrolamprus poecilogyrus* (jovem); B- *Rhinella jimi*; C- *Siphonops paulensis*; D- *Tropidurus hispidus*; E- *Scinax* sp. (gr. *ruber*) F- *Rhinella crucifer*, G e H - *Phyllopezus pollicaris*.

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.1.3 Avifauna

Para a maioria das espécies não existe uma relação ecológica direta com a cavidade. Porém, comentários serão feitos com relação a algumas que utilizam a cavidade para fins específicos. Uma das espécies registradas constantemente na área foi a maracanã *Primolius maracana* em bandos constituídos de vários indivíduos. Essa espécie foi vista com frequência pousada nos paredões rochosos da cavidade, o que, em princípio, sugere que possa estar ocupando o espaço à procura de sais minerais que ficam disponíveis através do processo erosivo das rochas provocado por agentes físicos e químicos. A hipótese de que a espécie esteja fazendo isso tem como base o fato de que vários psitacídeos apresentam tal comportamento, como acontece com araras, papagaios e periquitos que ingerem sedimentos aluviais para extraírem sais minerais essenciais para o processo metabólico de seus organismos.

Além da maracanã, outras espécies de psitacídeos registrados na área como o periquitão-maracanã *Psittacara leucophthalmus*, a maracanã-pequena *Diopsittaca nobilis* e a maitaca-verde *Pionus maximiliani* também podem procurar os paredões rochosos para a mesma finalidade, o que, no entanto, não foi ainda observado, e, portanto, não confirmado. O periquito-de-encontro-amarelo *Brotogeris chiriri* (com dois indivíduos capturados nas redes de neblina) foi observado nidificando em um cupinzeiro aéreo abandonado em uma árvore muito próxima à parte superior da Dolina, sendo assim, uma espécie que utiliza a área para reprodução.

Rapineiros de médio e grande porte foram avistados na cavidade e entorno, com destaque ao gavião-de-penhacho *Spizaetus ornatos* e ao falcão-relógio *Micrastur ruficollis*. As duas espécies, assim como outras, podem estar utilizando a cavidade para reprodução, o que, no entanto, ainda merece confirmação. No caso do falcão-relógio, já existem registros de que utiliza cavidades rochosas e entradas de cavernas para nidificação, o que aumenta a hipótese de que possa estar utilizando espaços internos para tal. Também a coruja-da-igreja *Tyto furcata* e urubus (*Coragyps atratus*, *Cathartes aura* e *C. burrovianus*) que comumente fazem uso de ambientes similares ao do Buraco do Inferno para reprodução podem estar utilizando o espaço interno da Dolina para construir ninhos, sendo que isso também merece confirmação.

Aves de menor porte como o andorinhão-do-temporal *Chaetura meridionalis* e outros andorinhões (Apodidae) presentes na região de São Desidério, mas não registrados neste estudo também podem estar fazendo uso da Dolina para diferentes fins, especialmente para a reprodução.

Algumas espécies de aves foram registradas no interior da Dolina durante as atividades de campo, sendo que estas, no entanto, marcaram sua presença no local devido à presença de vegetação arbórea, variável do *habitat* que condiciona a manutenção de determinados elementos, especialmente de passeriformes. Entre outras, cita-se as espécies: fogo-apagou *Columbina squamata*, juriti *Leptotila verreauxi*, choca-do-planalto *Thamnophilus pelzelni*, papa-formigas *Formicivora melanogaster*, arapaçu-verde *Sittasomus griseicapillus*, guaracava-de-crista-alaranjada *Myiopagis viridicata*, birro *Hirundinea ferrugínea*, maria-cavaleira-de-asa-ferrugem *Myiarchus tyrannulus*, curruira *Troglodytes musculus*, balança-rabo-de-mascara *Polioptila dumicola*, sabiá-barranqueiro *Turdus leucomelas*, canário-do-mato *Myiothlypis flaveola* e sanhaço *Tangara sayaca*.

#### 4.4.2.1.4 Ictiofauna

Nos ambientes aquáticos superficiais foram coletados 45 peixes pertencentes à 12 espécies e oito famílias de três ordens, os quais apresentam ampla distribuição na bacia do Rio São Francisco (TABELA 4.11). A família que mais contribuiu para a riqueza e abundância observada foi Characidae, com quatro espécies e 33 exemplares (FIGURA 4.94).

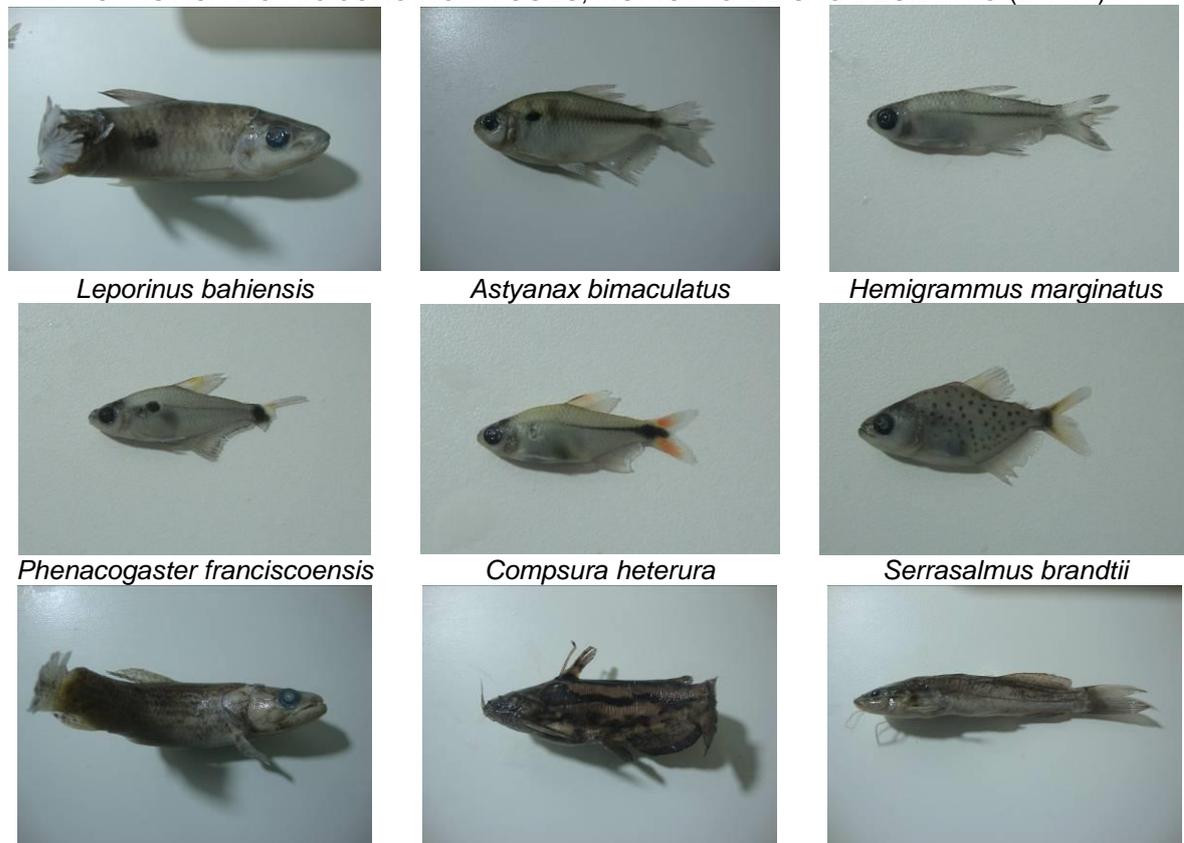
O cascudo *Hypostomus cf. garmanii*, o cangati *Trachelyopterus galeatus* e o jundiá *Rhamdia quelen* foram as únicas espécies registradas tanto no meio epígeo (Rio São João) quanto subterrâneo (Buraco do Inferno). A ausência de diferenciação morfológica entre os exemplares registrados no ambiente epígeo e hipógeo e a falta de uma barreira entre os ambientes (isolamento) não permite a classificação dessas populações subterrâneas como troglófilos.

TABELA 4.11 – RELAÇÃO E ABUNDÂNCIA DOS TÁXONS (ORDENS, FAMÍLIAS E ESPÉCIES) REGISTRADOS NOS AMBIENTES SUBTERRÂNEO E EPÍGEO NA ÁREA CÂRSTICA DO RIO JOÃO RODRIGUES, MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO (BAHIA)

	Táxons	Localidades	
		Epígeo	Hipógeo
Characiformes			
Anostomidae	<i>Leporinus bahiensis</i>	1	
	<i>Astyanax bimaculatus</i>	5	
	<i>Hemigrammus marginatus</i>	12	
Characidae	<i>Phenacogaster franciscoensis</i>	8	
	<i>Compsura heterura</i>	3	
Serrasalminidae	<i>Serrasalmus brandtii</i>	4	
Erythrinidae	<i>Hoplias aff. malabaricus</i>	1	
Siluriformes			
Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus galeatus</i>	1	2
Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>	1	1
Loricariidae	<i>Hypostomus cf. garmani</i>	1	3
Cichliformes			
Cichlidae	<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i>	3	
	<i>Crenicichla lacustris</i>	2	

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 4.94 – PEIXES AMOSTRADOS NOS AMBIENTES SUBTERRÂNEO E EPÍGEO NA ÁREA CÂRSTICA DO RIO JOÃO RODRIGUES, MUNICÍPIO DE SÃO DESIDÉRIO (BAHIA)



*Leporinus bahiensis*

*Astyanax bimaculatus*

*Hemigrammus marginatus*

*Phenacogaster franciscoensis*

*Compsura heterura*

*Serrasalmus brandtii*

*Hoplias aff. Malabaricus**Hypostomus cf. garmani**Trachelyopterus galeatus**Cichlasoma sanctifranciscense*

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

*Rhamdia quelen**Crenicichla lacustris*

- a) Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção constantes em listas oficiais.

O Buraco do Inferno não compreende abrigo ou *habitat* de espécies de peixes constantes de listas de espécies ameaçadas de extinção.

- b) Interações ecológicas únicas

Não foram registradas interações ecológicas raras ou incomuns para a ictiofauna não-troglomórficas registrada no Buraco do Inferno. Entretanto, considerando os ambientes aquáticos epígeos amostrados, as comunidades são afetadas de modo marcante por mudanças decorrentes do regime hidrológico, sendo que a expansão e contração desse ambiente aquático durante as variações climáticas podem refletir em mudanças na composição, alimentação e reprodução das populações de peixes. Além de apresentar uma comunidade peculiar, este tipo de ambiente aquático abriga normalmente espécies de pequeno porte (como *Astyanax bimaculatus*, *Hemigrammus marginatus*, *Phenacogaster franciscoensis*, *Compsura heterura*, *Cichlasoma sanctifranciscense*), com limitado potencial de dispersão, que apresentam interações ecológicas complexas, sendo o endemismo uma característica importante.

Com relação à ictiofauna registrada, no ambiente epígeo estas comunidades podem funcionar como indicadores biológicos (ou bioindicadores), pois suas funções biológicas se correlacionam com determinados fatores e eventos ambientais, como a forte relação com a vegetação ripária, que além de proporcionar uma ampla gama de

microambientes, também fornece uma variedade de alimentos de origem vegetal e de animais terrestres que caem na água. Os riachos amostrados apresentaram espécies reofílicas (torrentícolas) (como lambaris), bentônicas (como o cascudos e candirus) e de ambientes lânticos (como ciclídeos), as quais apresentam amplo espectro alimentar, com itens alimentares autóctones (larvas de insetos, microcrustáceos, insetos aquáticos e algas) e alóctones (invertebrados e plantas terrestres).

c) Localidade tipo

O Buraco do Inferno não foi citado como local geográfico de coleta de exemplares da série tipo de táxons de peixes, entretanto a região do Médio São Francisco, especialmente a APA Estadual de São Desidério/BA, é de grande valor espeleológico (CAVALCANTI *et al.*, 2012).

d) Espécies com função ecológica importante

Não foram registradas populações estabelecidas de espécies de peixes com função ecológica importante (e.g. dispersores de sementes, predadores de topo, engenheiros ambientais) que apresentam relação significativa com o Buraco do Inferno. Entretanto, os peixes são considerados organismos fundamentais para a estruturação e funcionamento dos ecossistemas aquáticos, pois apresentam dieta variada e ocorrem em diversos níveis tróficos, podendo controlar a variedade e abundância de presas como algas, zooplâncton, invertebrados e outros peixes. Com relação à área de estudo, embora o termo “ictiofauna de riachos” não possa definir uma unidade natural, a predominância de alguns padrões, como o pequeno porte de seus componentes e as adaptações às mudanças estacionais, permite a caracterização desse ecossistema particular, o qual apresenta uma série de características hidrológicas que influenciam diretamente os ciclos de vida das espécies que aí vivem.

## e) Táxons novos

As três espécies não-troglomórficas registradas no Buraco do Inferno não apresentaram modificações morfológicas como a despigmentação cutânea e/ou a redução ou ausência de olhos. Além disso, o registro de poucos indivíduos pode indicar que as populações não estão estabelecidas neste ambiente e que ainda não há sinais de diferenciação (variabilidade intrapopulacional) em função da ausência de isolamento.

## f) Composição singular da fauna

As três espécies não-troglomórficas registradas no Buraco do Inferno não são peixes endêmicos da unidade geomorfológica. Considerando as amostragens no ambiente epígeo e subterrâneo, o levantamento de dados resultou em 12 espécies de peixes, as quais podem ser divididas basicamente em duas categorias singulares: (i) a categoria composta pelas espécies que realizam migração, que são aquelas que usam a calha do rio para deslocamentos reprodutivos, alimentares e/ou de crescimento, é caracterizada principalmente por peixes de médio porte como *Leporinus bahiensis* (piauí) e *Astyanax bimaculatus* (lambari); e a (ii) categoria representada por espécies que apresentam uma distribuição ampla na bacia, ocorrendo em ambientes lóticos ou lênticos, como *Hemigrammus marginatus*, *Phenacogaster franciscoensis*, *Compsura heterura*, *Serrasalmus brandtii*, *Hoplias aff. malabaricus*, *Trachelyopterus galeatus* (registrado na caverna), *Rhamdia quelen* (registrado na caverna), *Hypostomus cf. garmani* (registrado na caverna), *Cichlasoma sanctifranciscense* e *Crenicichla lacustris*.

## g) Troglóxeno obrigatório

A ocorrência das três espécies não-troglomórficas de Siluriformes no ambiente subterrâneo do Buraco do Inferno parece ser acidental, ou seja, a cavidade parece não ser utilizada como local para realização de alguma etapa do ciclo de vida.



h) População excepcional em tamanho

As três espécies não-troglomórficas de Siluriformes registradas no ambiente subterrâneo do Buraco do Inferno foram representadas por apenas um indivíduo cada.

i) Espécies migratórias

O ambiente subterrâneo da Caverna do Diabo não é utilizado por espécies migratórias de peixes, mesmo considerando o registro de dois migradores de curta distância no ambiente epígeo: *Leporinus bahiensis* (piauí) e *Astyanax bimaculatus* (lambari).

j) Singularidade dos elementos faunísticos da cavidade sob enfoque local

Dentre as três espécies não-troglomórficas de Siluriformes registradas no ambiente subterrâneo do Buraco do Inferno, os gêneros *Rhamdia* e *Hypostomus* apresentam táxons que fazem parte da lista das espécies de peixes troglófilos no Brasil apresentada por Secutti e Bichuette (2013).

k) Espécie rara

Não foram registradas espécies de peixes consideradas como ameaçadas de extinção em acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MACHADO *et al.*, 2008) e com as listas oficiais de espécies de peixes ameaçadas de extinção do IBAMA e IUCN. Com relação a ictiofauna amostrada, as espécies *Phenacogaster franciscoensis* e *Compsura heterura*, embora raras em levantamentos e desconhecidas em muitos dos seus aspectos de história natural, não apresentam suas distribuições limitadas às bacias da região e não existe constatação do declínio de suas populações e do isolamento das populações existentes.

## I) Espécie troglóbia ou troglomórfica

De acordo com os resultados obtidos, o registro das três espécies não-troglomórficas de Siluriformes no ambiente subterrâneo do Buraco do Inferno parece ser acidental.

O diagnóstico da ictiofauna dos corpos d'água (trechos epígeos e subterrâneos) da área cárstica do Rio João Rodrigues, município de São Desidério, compila um grande conjunto de informações que retratam as características desse componente importante da fauna regional.

Pelo que se pode depreender do levantamento, o João Rodrigues apresenta comunidades de peixes com muitas espécies com inter-relações complexas entre seus membros, como consequência de uma ampla área de drenagem e grande heterogeneidade ambiental. A variedade de espécies e grupos funcionais registrada é da qualidade que estes ambientes aquáticos apresentam, associado à presença de uma mata ciliar. Essa vegetação marginal pode estar proporcionando uma ampla gama de microambientes, pois além de evitar a erosão dos solos, a queda de galhos e troncos dentro de um riacho pode provocar inúmeros pequenos represamentos, e esses ambientes criam condições favoráveis para abrigar diferentes grupos, como espécies reofilicas (torrentícolas) (como caracídeos), bentônicas (como cascudos e bagres) e de ambientes lênticos (como os ciclídeos).

Além disso, a mata ciliar é responsável também pelo fornecimento de uma variedade de alimentos de origem vegetal e de animais terrestres que caem na água. O espectro alimentar apresentado pelas espécies citadas acima mostra uma dependência direta ou indireta da matéria orgânica importada da vegetação ciliar na alimentação, e isto pode ser claramente detectado na bibliografia, em função do registro de itens alimentares autóctones (larvas de insetos, microcrustáceos, insetos aquáticos e algas) e alóctones (invertebrados e plantas terrestres).

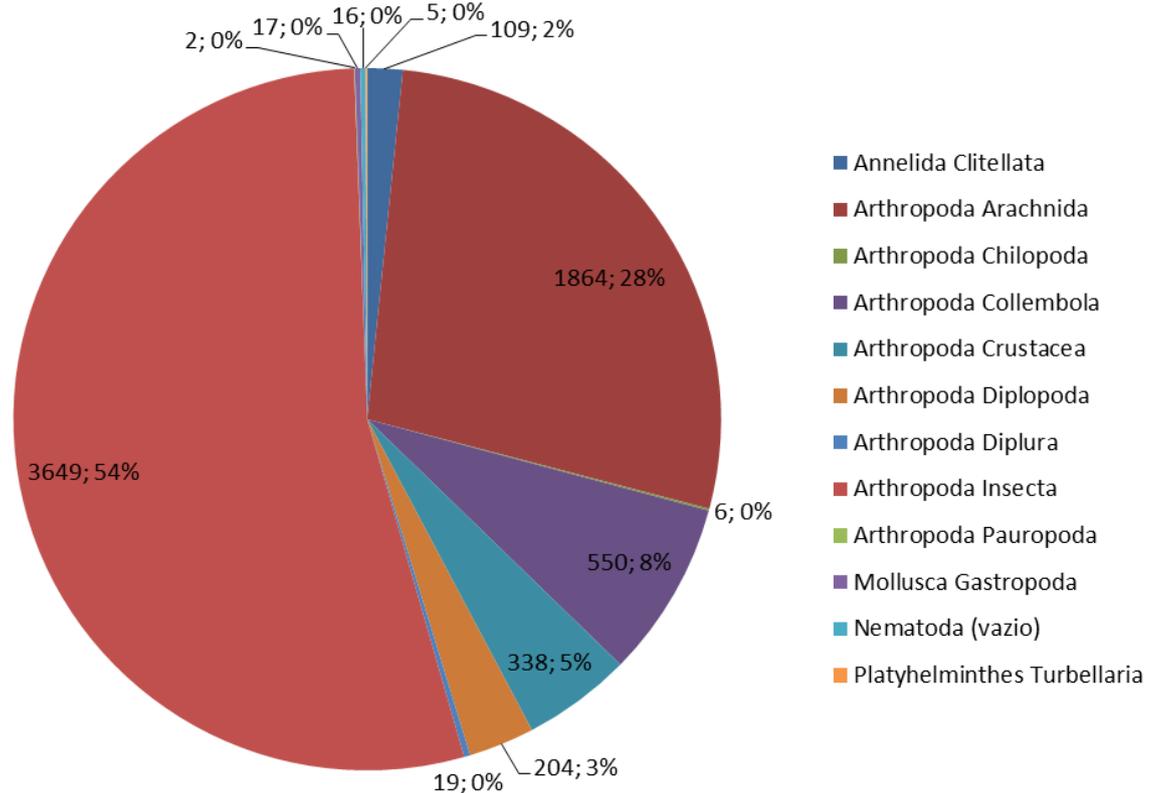
Apesar de algumas espécies apresentarem dependência de material alóctone importado da vegetação marginal para sobrevivência e até mesmo alguma especialização reprodutiva, esses peixes de pequeno porte são normalmente espécies bem adaptadas a bruscas variações nos fatores abióticos, o que é uma das características marcantes dos ambientes de cabeceiras de rios. Essas espécies de

pequeno porte correspondem a uma boa parcela do total de espécies de peixes de água doce descritas para a América do Sul, e mostram muitas vezes um grau elevado de endemismo geográfico, sendo consideradas importantes ferramentas para estudos conservacionistas.

#### 4.4.2.1.5 Invertebrados

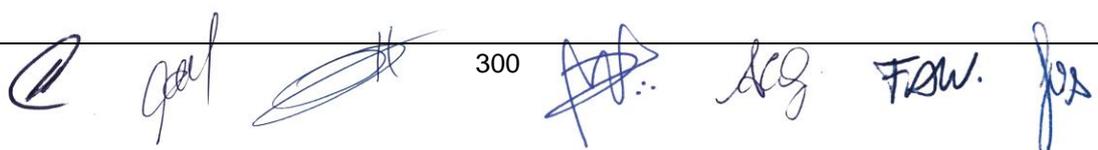
A fauna foi composta por 6.934 indivíduos, dos quais 6.779 são invertebrados, representando 97,7% do total. Desse total a maioria (54%) foram insetos, seguidas por aracnídeos (28%) e colêmbolos (8%) (FIGURA 4.95).

FIGURA 4.95 – ABUNDÂNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DOS TÁXONS DE INVERTEBRADOS COLETADOS NO INTERIOR DAS CAVIDADES ESTUDADAS



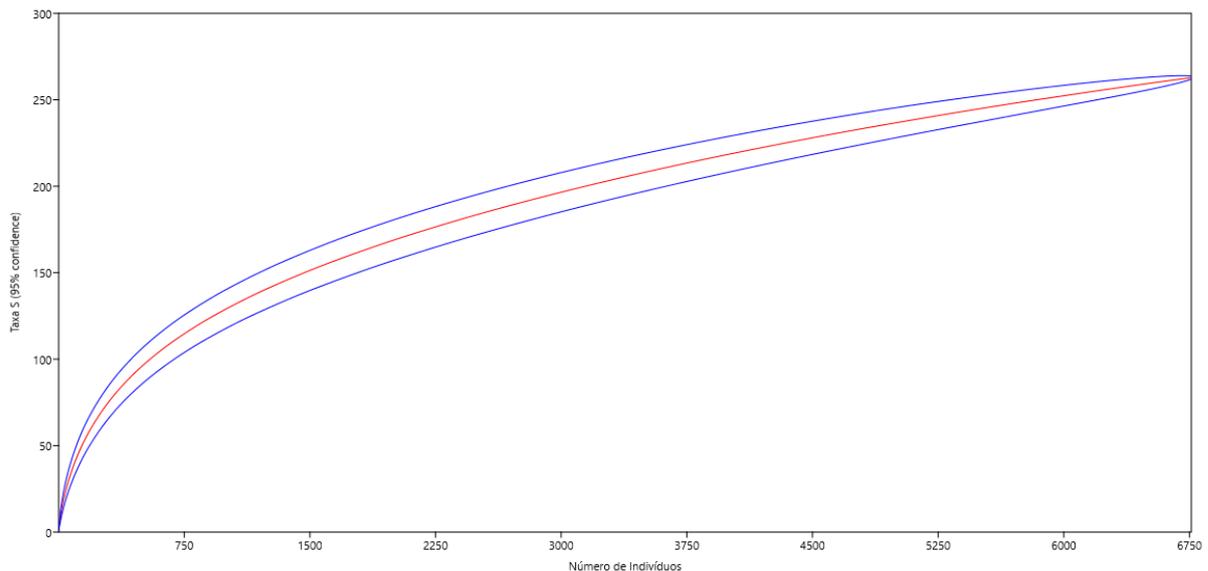
Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Essa abundância foi representada por 264 morfoespécies de invertebrados. Contudo apesar dessa grande riqueza, percebe-se pela curva de rarefação total que não foi ainda possível atingir a assíntota (FIGURA 4.96), indicando ser necessárias



mais amostragens para amostrar espécies com ciclos de atividade não compreendidos nos períodos de amostragens e as raras, que apresentam importância no contexto espeleológico, conforme ressaltado por Trajano *et al.* (2012).

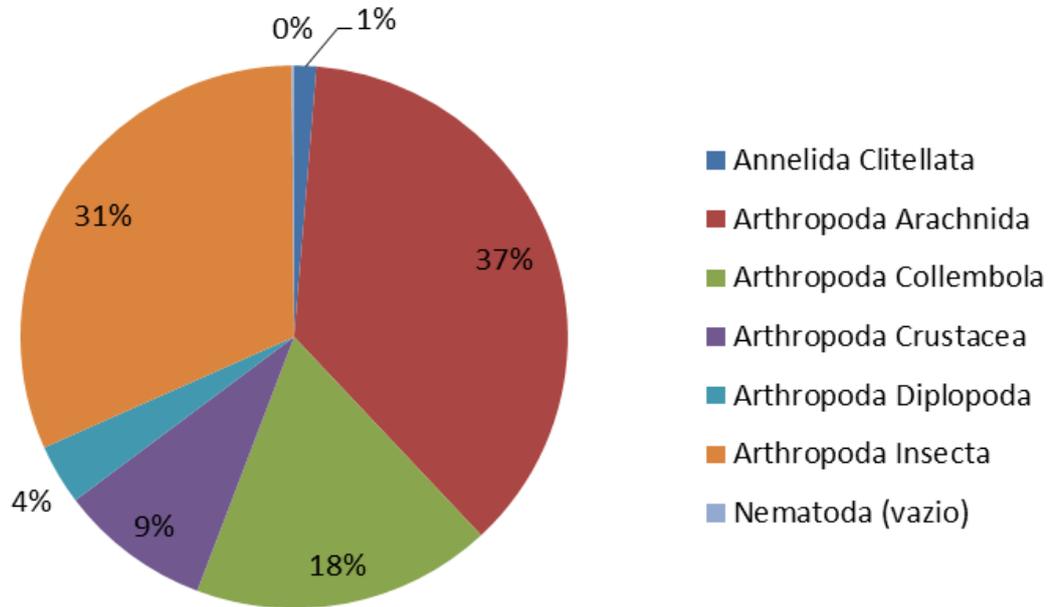
FIGURA 4.96 – CURVA DE RAREFAÇÃO PARA A AMOSTRAGEM TOTAL DE INVERTEBRADOS



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

O guano foi o substrato orgânico com maior quantidade de indivíduos associados (1.449), divididos em 62 morfoespécies (FIGURA 4.97). Esse resultado denota a importância desse recurso para os invertebrados, sendo sugerido que a área de influência das cavidades leve em consideração a área de forrageio para os morcegos. Da mesma forma as fezes foram o segundo substrato orgânico com maior abundância (329), com 77 morfoespécies associadas, indicando que os demais vertebrados têm grande importância para o aporte de recursos para as cavernas. A matéria vegetal também teve alta abundância (182) e riqueza (53), sendo importante a manutenção da vegetação do entorno das cavidades para preservar esse recurso.

FIGURA 4.97 – PROPORÇÃO DE TÁXONS DE INVERTEBRADOS ASSOCIADOS AO GUANO NAS CAVIDADES AMOSTRADAS



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Ao comparar os métodos de amostragem, a maioria dos indivíduos foi registrada pela busca ativa (4.207), contudo com menor número de morfoespécies (170) em relação ao método de quadrante (2.572 indivíduos em 180 morfoespécies). Isso ressalta a complementaridade dos métodos, sendo que ambos devem ser utilizados em conjunto para melhor amostragem da fauna subterrânea, conforme já ressaltado por Bichuette *et al.* (2015).

Foram encontradas cinco morfoespécies consideradas troglóbias: *Pseudochthonius* sp.1 (Pseudoscorpiones), *Lygromma* sp.1 (Araneae), *Poduromorpha* sp.2 (Collembola), *Gabunillo* sp.n. (Isopoda) e *Fuhrmannodesmus* sp.1 (Diplopoda). Os mesmos receberão destaque na discussão de cada grupo.

#### a) Condições Abióticas durante as campanhas

Os levantamentos biológicos para fins de análise de relevância devem atender no mínimo um ciclo anual, sendo uma das campanhas na estação chuvosa e outra na seca, de modo a abranger minimamente a sazonalidade climática (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2017).

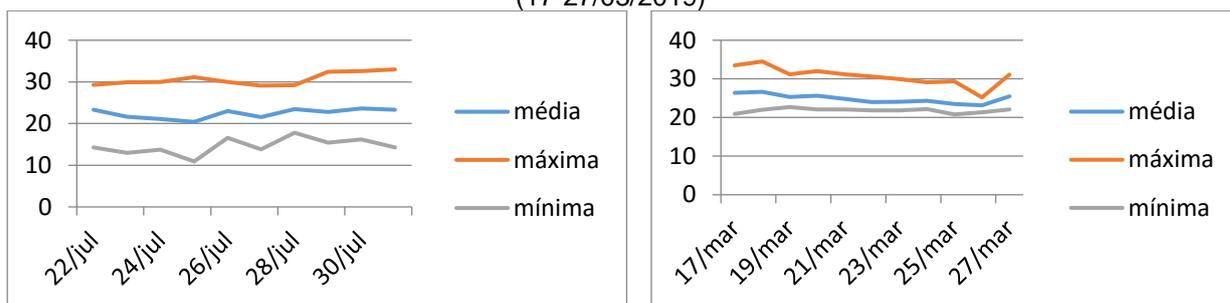
Dessa forma foi observado entre as campanhas de invertebrados diferenças nas condições abióticas, com maiores valores de temperatura, umidade e precipitação na estação chuvosa (QUADRO 4.56; FIGURA 4.98).

QUADRO 4.56 – MÉDIA DE TEMPERATURA, UMIDADE E PRECIPITAÇÃO DURANTE AS CAMPANHAS REALIZADAS NA FASE SECA (23-30/07/2019) E CHUVOSA (18-26/03/2019)

	Seca	Chuvosa
TEMPERATURA (°C)	22,19	24,60
UMIDADE (%)	63,43	88,5
PRECIPITAÇÃO (MM)	0	0,82

Fonte: INMET (2019).

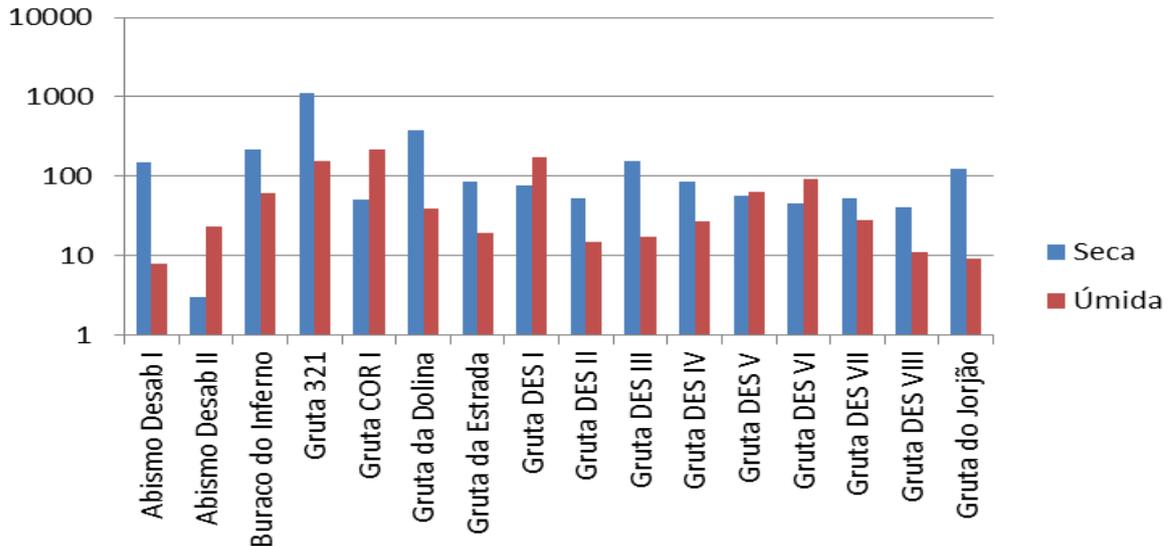
FIGURA 4.98 – DADOS DE TEMPERATURA (MÁXIMA, MÉDIA E MÍNIMA) DE ESTAÇÕES PRÓXIMAS ÀS CAVERNAS ESTUDADAS DURANTE A ESTAÇÃO SECA (22-31/07) E CHUVOSA (17-27/03/2019)



Fonte: INMET (2019).

De forma geral a abundância de invertebrados (FIGURA 4.99) durante a estação seca (4.320) foi maior que na úmida (2.459). Já ao observar cada cavidade, o padrão varia, com algumas tendo abundância maior na estação úmida (p. ex. Abismo Desab II).

FIGURA 4.99 – ABUNDÂNCIA EM LOG10 DE INVERTEBRADOS NAS CAVIDADES AMOSTRADAS DURANTE AS ESTAÇÕES SECA E ÚMIDA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

As cavernas apresentam em geral condições abióticas mais estáveis em comparação com o meio externo, do qual foram retirados os dados aqui ilustrados. Os dados meteorológicos das estações podem contudo sinalizar condições desfavoráveis para algumas espécies no meio externo, as quais podem buscar refúgio nas cavernas (p. ex. *Drosophila (Sophophora) sp.2*, vide item I). Dessa forma os mesmos podem auxiliar a explicar diferenças sazonais em alguns taxa, contudo a série temporal é insuficiente para permitir conclusões à respeito dessa correlação.

#### b) Fauna externa

Na área externa foram coletados 205 indivíduos pertencentes a 26 morfoespécies com ocorrência no interior das cavidades. Apenas um exemplar de colêmbolo *Poduromorpha* das coletas externas apresentou despigmentação e ausência de olhos, contudo diferia das morfoespécies presentes nas coletas internas. Essas características morfológicas podem pertencer a espécies epígeas que habitam a serapilheira, na qual as espécies estão submetidas a condições similares as da caverna (p. ex. ausência de luz). Segue a lista com todas as morfoespécies encontradas (TABELA 4.12).

TABELA 4.12 – LISTA DE MORFOESPÉCIES ENCONTRADAS TANTO NAS AMOSTRAGENS DENTRO E FORA DAS CAVIDADES, COM ABUNDÂNCIA NA ÁREA EXTERNA NO ENTORNO DAS CAVIDADES

Ordem	Família	Morfoespécie	INF	AB1	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR
Haplotaxida	Enchytraeidae	<i>Enchytraeidae sp.1</i>								1		3			
Araneae	Ctenidae	<i>Ctenidae sp.1</i>							1						
	Scytodidae	<i>Scytodes saaristoi</i>							3						
Astigmata		<i>Astigmata sp.2</i>							2						
Trombidiformes		<i>Trombidiformes sp.3</i>	1												
Lithobiomorpha	Henicopidae	<i>Lamyctes sp.1</i>											1		
Scolopendromorpha	Cryptopidae	<i>Cryptops sp.1</i>													3
Entomobryomorpha	Entomobryidae	<i>Entomobryidae sp.4</i>			3						1				
Symphyleona		<i>Symphyleona sp.2</i>				1		6	2	2			5		2
Isopoda	Scleropactidae	<i>Circoniscus incisus</i>			1				1						
Rhabdura	Campodeidae	<i>Campodeidae sp.1</i>												2	
Coleoptera	Curculionidae	<i>Cryptorhynchinae sp.1</i>											3		
Dermaptera	Labiduridae	<i>Labidura sp.1</i>												2	
Hymenoptera	Campodeidae	<i>Campodeidae sp.1</i>													1
		<i>Camponotus sp.1</i>					1							1	
		<i>Odontomachus sp.1</i>									1				
		<i>Pheidole sp.1</i>	2	2					1	6					
		<i>Pheidole sp.2</i>	1												
Isoptera	Termitidae	<i>Solenopsis sp.1</i>		2	9		2	12	6	8		8		14	2
		<i>Nasutitermitinae sp.1</i>			1	62									
		<i>Nasutitermitinae sp.2</i>				1									
Orthoptera		<i>Orthoptera sp.4</i>	1				1	3						5	
Zygentoma	Lepismatidae	<i>Lepismatidae sp.1</i>									1				
Tetramerocerata		<i>Tetramerocerata sp.1</i>									1			1	
	Systrophiidae	<i>Happia sp.1</i>				1			1						

INF = Buraco do Inferno; AB1 = Abismo Desab I; 321 = Gruta 321; COR = Gruta COR I; DE1 = Gruta DES I; DE2 = Gruta DES II; DE3 = Gruta DES III, DE4 = Gruta DES IV, DE5 = Gruta DES V; DE6 = Gruta DES VI; DE7 = Gruta DES VII; JOR = Gruta do Jorjão. Fonte: ITTI/UFPR (2019).



## c) Araneae (Arachnida)

No Brasil ocorrem oito espécies de *Loxosceles* (MARQUES-DA-SILVA; FISCHER, 2005), sendo que podem ocasionar acidentes com quadros clínicos conhecidos como “Loxoscelismo” (produto da inoculação do veneno da aranha) (FREITAS *et al.*, 2006; BAEZA-HERRERA *et al.*, 2007), comuns na região sul. No Paraná, por exemplo, foram registrados 27.364 acidentes entre 1998 e 2001, representando 44% dos casos no país (MARQUES-DA-SILVA; FISCHER, 2005). Na Bahia Brazil *et al.* (2009) registraram um acidente com *Loxosceles* sp. no município de Abaíra, na região da Chapada Diamantina.

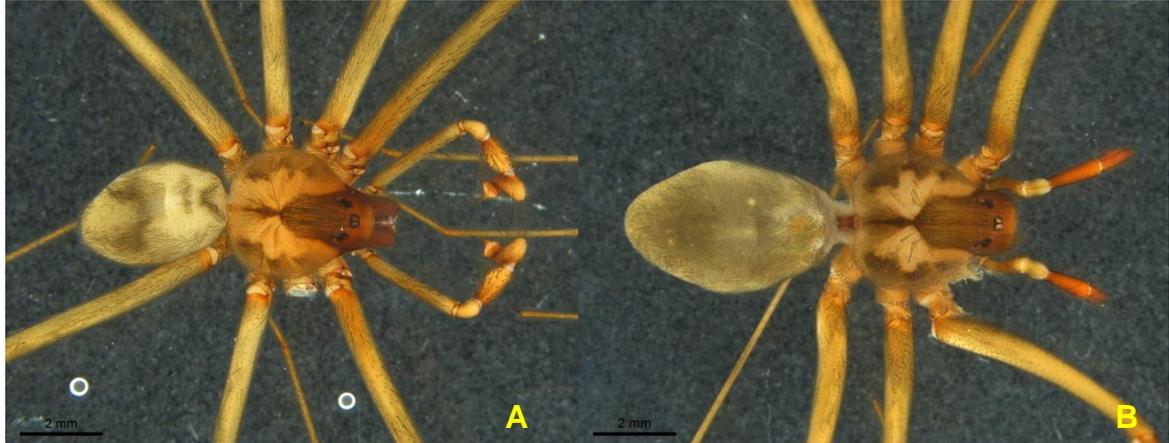
No presente estudo foram registrados 164 indivíduos da espécie *Loxosceles niedeguidonae* (FIGURA 4.100 e FIGURA 4.101) de Andrade, Bertani, Nagahama e Barbosa, 2012, com distribuição restrita e rara ao nível regional por ela ocorrer em cavernas úmidas no bioma caatinga na Serra da Capivara - PI (GONÇALVES-DE-ANDRADE *et al.*, 2012). *L. niedeguidonae* ter-se-ia refugiado durante os períodos de retração da vegetação e encontrado as cavidades como um abrigo subterrâneo apropriado. Essa espécie não apresenta nenhum troglomorfismo, mas é considerado como rara pela distribuição entre os estados de Piauí e Bahia. Recomenda-se a realização de levantamentos para melhor conhecer a distribuição da espécie e, se necessário, revisar o conceito de raridade.

FIGURA 4.100 – *LOXOSCELES NIEDEGUIDONAE* DE ANDRADE, BERTANI, NAGAHAMA E BARBOSA, 2012, COLETADO NA GRUTA DA ESTRADA, SÃO DESIDÉRIO/BA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 4.101 – *LOXOSCELES NIEDEGUIDONAE* DE ANDRADE, BERTANI, NAGAHAMA E BARBOSA, 2012, MOSTRANDO DIMORFISMO SEXUAL NO PEDIPALPO. A) MACHO; B) FÊMEA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Já as espécies de aranhas do gênero *Lygromma* têm distribuição exclusivamente neotropical. Das 18 espécies existentes apenas quatro ocorrem no Brasil (BRESCOVIT; BONALDO, 1998). Três delas de distribuição amazônica (*Lygromma huberti* - Platnick e Shadab, 1976; *Lygromma gasnieri* - Brescovit e Höfer, 1993 e *Lygromma taruma* - Brescovit e Bonaldo, 1998) e uma quarta que ocorre em Minas Gerais (*Lygromma ybyguara* - Rheims e Brescovit, 2004) a qual é a única considerada troglóbia. A distribuição dessas espécies se restringe às localidades tipo (RHEIMS; BRESCOVIT, 2004), como por exemplo, *L. ybyguara* Rheims e Brescovit, 2004 que foi colectada na Gruta de Maquiné – MG.

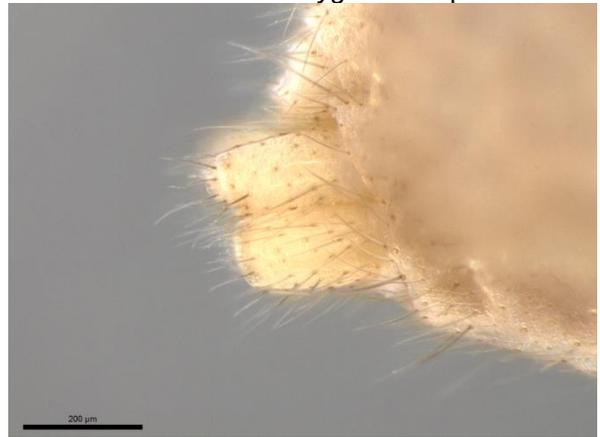
Uma das características morfológicas das espécies de *Lygromma* é a perda total ou parcial do primeiro par de olhos. Em espécies como *Lygromma peruviana* (Peru) e *Lygromma simoni* (Ecuador) que habitam serapilheira do meio epígeo os olhos médios anteriores estão presentes (PLATNICK; SHADAB, 1976). Em espécies como *Lygromma valencianum* (Venezuela), *Lygromma chamberlini* (Panama), *Lygromma kochalkai* (Colombia), *Lygromma dybasi* (Panama), *Lygromma senoculatum* (Venezuela), *Lygromma quindio* (Colombia), *Lygromma peckorum* (Colombia) e *Lygromma huberti* (Venezuela) os olhos médios anteriores estão ausentes e também ocorrem no meio epígeo.

Os troglomorismos de *L. ybyguara* como a anoftlamia, perda de coloração em todo o corpo e o alongamento de apêndices ocorrem também em espécies troglóbias fora do Brasil como *Lygromma gertschi* (Jamaica) e *Lygromma anops* (Ilha Galápagos) que ocorrem em cavernas. A distribuição das espécies de *Lygromma*

tanto dentro como fora do Brasil é dispersa, porém pontual. Em todos os casos os troglóbios ocorrem em populações sempre menores e escassas.

A *Lygromma* sp.1 encontrada neste trabalho (FIGURA 4.102) carece do primeiro par de olhos anteriores, porém ao contrário das outras espécies conhecidas do Brasil ela possui apêndices locomotores compridos em relação ao corpo como *B. enigmatica* (espécie de aranha troglóbia que habita conjuntos litológicos semelhantes, ocorrendo em calcário (Gruta Moeda Sul - MG) e em quartzito (Gruta das Bromélias-MG)). A perda do primeiro par de olhos médios anteriores não a exclui do gênero, porém os apêndices locomotores alongados sugerem considerar isto como troglomorfismos cujas evidências denotam um possível troglóbio. Diante de poucas evidências contundentes e pelo fato que o exemplar se tratar de um jovem e que foram apenas dois exemplares coletados (Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério e Gruta do Jorjão) é prudente considerar a *Lygromma* sp.1 como troglóbia rara pelo princípio de precaução, por ocorrer apenas nessas cavidades (vide metodologia).

As características morfológicas de *Lygromma* sp.1 encontrada condizem com as características do gênero. A redução do primeiro par de olhos anteriores é uma das evidências que a elencam no gênero e não a outros grupos que habitam serapilheira. Cita-se um exemplo de uma espécie troglóbia aparentada com *Lygromma*. A espécie *Brasilomma enigmatica* ocorre em dois conjuntos litológicos: calcário e quartzito apesar deles não terem conectividade (BRESCOVIT *et al.*, 2012). A citação deste exemplo serve como evidência para sustentar o possível parentesco de *Lygromma* sp.1 com *Lygromma ybyguara* por ambas ocorrerem no mesmo conjunto litológico ao nível regional. Porém, como os exemplares coletados tratam-se de jovens, há semelhanças morfológicas com *L. ybyguara*. Por isto e pelo princípio de precaução se assume que *Lygromma* sp. 1 se trate de um troglóbio.

FIGURA 4.102 – *LYGROMMA* SP. 1Vista dorsal de *Lygromma* sp.1Vista ventral de *Lygromma* sp.1Vista frontal de *Lygromma* sp.1Fiandeiras de *Lygromma* sp.1

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

## d) Schizomida (Arachnida)

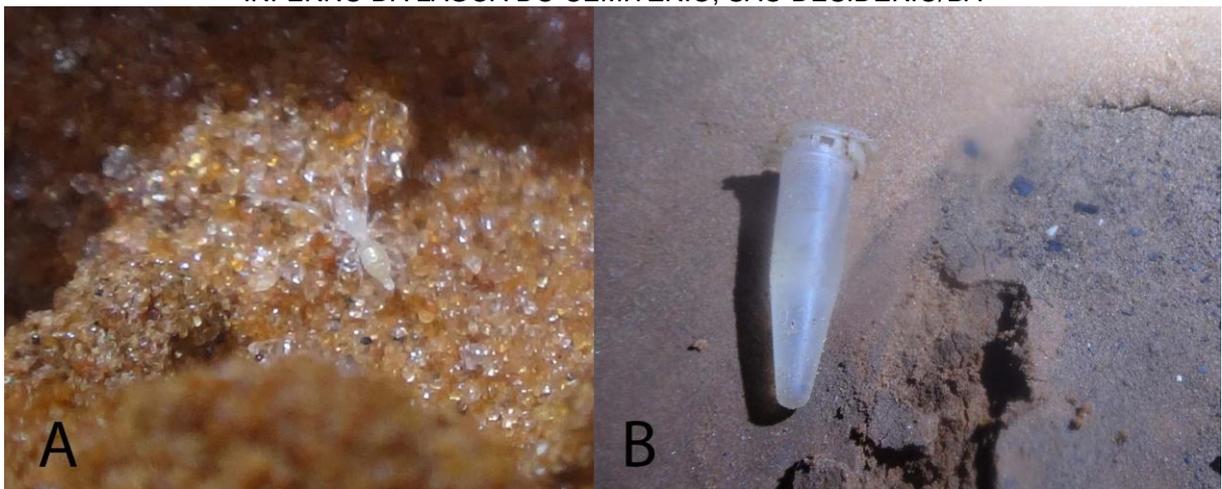
Schizomida abriga espécies com adaptações a ambientes subterrâneos, epígeos e de ocorrência rara (DE SOUZA; LIRA, 2015; DE ARMAS, 2010) como *Surazomus algodoal* em restinga, considerado como ameaçado (RUIZ; VALENTE, 2017). A ordem Schizomida se compõe de duas famílias no mundo, delas somente Hubardiidae ocorre no Brasil com *Surazomus* e *Adisomus* de distribuição amazônica. *Rowlandius* ocorre no Cerrado e Caatinga nos estados de Pará (*Rowlandius sul Cokendolpher*; Reddell, 2000), Rio Grande do Norte (*Rowlandius potiguar* Santos, Ferreira e Buzatto, 2013), Ceará (*Rowlandius ubajara* Santos, Ferreira; Buzatto, 2013) e Paraíba (*Rowlandius linsduarteae* Santos, Dias, Brescovit; Santos, 2008) (SANTOS *et al.*, 2013).

Inicialmente suspeitava-se que os indivíduos coletados se tratassem de espécies troglomórficas, mas nem a continuidade das formações cársticas nem as

semelhanças morfológicas ajudaram a alocar *Schizomida* sp como pertencente a uma das espécies dos gêneros existentes. Esse fato se deve por serem exemplares juvenis extremamente frágeis e com estruturas que somente quando adultos possibilitam a identificação precisa.

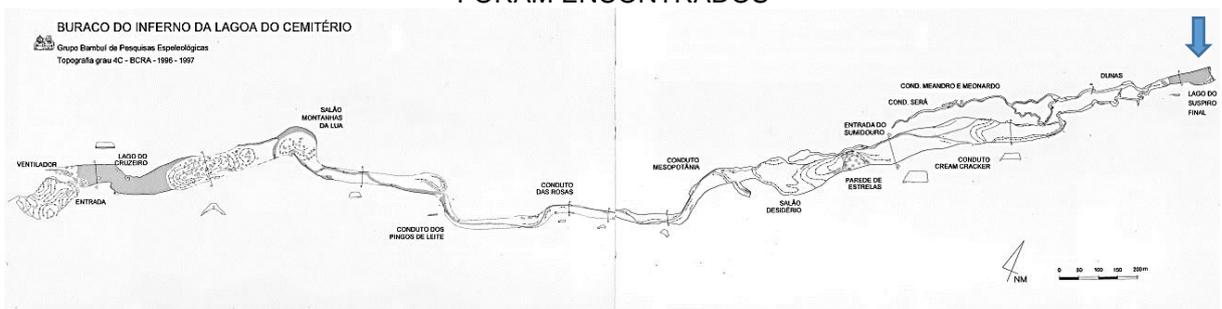
Além disso, a ocorrência de exemplares no Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério na porção mais interna da cavidade, às margens do Lago do Suspiro Final corrobora o *status* de raro por se tratar de poucos indivíduos coletados numa cavidade de 5 km de projeção horizontal (FIGURA 4.103 e FIGURA 4.104). Portanto, como é impossível confirmar a identidade de gênero, logo se impossibilita também afirmar qualquer tipo de categoria ecológico-evolutiva (p.e x. se são troglóbios). Os espécimes estavam associados a sedimentos com conchas de Hydrobiidae (Mollusca).

FIGURA 4.103 – A) *ROWLANDIUS* SP.1 (SCHIZOMIDA). B) BANCO DE SEDIMENTOS NO QUAL O EXEMPLAR FOI ENCONTRADO, NO LAGO DO SUSPIRO FINAL, DENTRO DO BURACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO, SÃO DESIDÉRIO/BA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 4.104 – MAPA TOPOGRÁFICO DO BURACO DO INFERNO DA LAGOA DO CEMITÉRIO, COM SETA AZUL DEMARCANDO A REGIÃO NA QUAL OS EXEMPLARES DE *ROWLANDIUS* SP.1 FORAM ENCONTRADOS



Fonte: Auler et al. (2001).

## e) Pseudoscorpiones (Arachnida)

No Brasil ocorrem 13 famílias de pseudoescorpiões em ambientes subterrâneos alimentando-se em substratos como guano de hematófago, insetívoro e frugívoro. O Brasil ostenta a quinta posição em diversidade de pseudoescorpiões (VON SCHIMONSKY; BICHUETTE, 2019) e uma lista atualizada mostra que 13 famílias das 16 ocorrem frequentemente em cavernas. Chernetidae é uma delas cujas espécies são consideradas como troglófilos (TRAJANO; BICHUETTE, 2010; VON SCHIMONSKY; BICHUETTE, 2019). Já os pseudoescorpiões da família Chthoniidae, especificamente do gênero *Pseudochthonius* são considerados como troglóbios (MAHNERT, 2001).

No Brasil *Pseudochthonius* é o único gênero com quatro espécies que ocorrem em 13 cavernas dos estados de BA, MG, GO, MS, PR e SP (VON SCHIMONSKY; BICHUETTE, 2019). Neste trabalho, *Pseudochthonius* sp. 1 (FIGURA 4.105) ocorreu em quatro das cavernas analisadas: Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, Gruta do Jorjão, Gruta DES V e Gruta DES VII com maior abundância na primeira mencionada durante a época úmida. O troglomorfismo mais notável se destaca pela anoftalmia e a prolongação das quelas (GUNN, 2003). Comparado com representantes de outros gêneros como *Spaelobochica* (Bochicidae) e *Ideoroncus* (Ideoroncidae) as semelhanças nas adaptações a ambientes subterrâneos são evidentes.

FIGURA 4.105 – *PSEUDOCHTHONIUS* SP.1 EM VISTA DORSAL (A) E VENTRAL (B)

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

## f) Amblypygi (Arachnida)

*Heterophrynus* spp. chamam atenção pelo seu porte avantajado, sendo encontradas em 11 cavidades amostradas, predando pequenos vertebrados e invertebrados (FIGURA 4.106). Foram encontradas quatro morfoespécies nas cavidades, das quais *Heterophrynus longicornis*, Butler, 1873, foi a mais abundante.

FIGURA 4.106 – *HETEROOPHRYNUS LONGICORNIS* (AMBLYPYGI) PREDANDO LARVA NÃO IDENTIFICADA, NA GRUTA DA ESTRADA, SÃO DESIDÉRIO/BA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

## g) Chilopoda (Myriapoda)

Foram identificados espécimes correspondentes às três Ordens, Geophilomorpha com representantes das famílias Ballophilidae e Geophilidae, Scolopendromorpha com morfótipos das famílias Cryptopidae e Scolopendridae, e Lithobiomorpha com espécimes da família Henicopidae.

A família Cryptopidae foi representada pelo gênero *Cryptops*, que possui distribuição tanto em áreas temperadas como tropicais (BONATO, 2011). O gênero é subdividido em quatro subgêneros e são conhecidas aproximadamente 175 espécies, que provavelmente é um número superestimado, pois não houve uma revisão de todas as espécies até o momento (BONATO, 2011). As espécies ocupam os mais diferentes ambientes, como troncos apodrecidos sob o solo, sob pedras e cavernas, onde frequentemente correspondem a indivíduos troglófilos ou troglóxenos

(EDGECOMBE, 2003). Os morfótipos registrados não apresentam indícios de caracteres troglomórficos, porém diante das dificuldades taxonômicas, inerentes ao gênero e subgêneros, para o melhor delineamento taxonômico é fundamental a comparação com o material-tipo das demais espécies conhecidas para o Brasil. Tal afirmação procede também ao referir-se às espécies novas, impedindo uma avaliação precisa em um curto espaço de tempo e sem a consulta ao material depositado nas diversas coleções.

O gênero *Otostigmus* (*Parotostigmus*) pertence a subfamília Otostigminae e à família Scolopendridae e tem ampla distribuição no Brasil. Os registros conhecidos para cavernas referem-se a espécies acidentais ou, provavelmente, troglófilas (CHAGAS-Jr.; BICHUETTE, 2018). Um único indivíduo foi registrado indo de encontro ao exposto anteriormente. O morfótipo *Otostigmus* sp.1 não corresponde às espécies sumarizadas em Chagas-Jr. (2012), porém é necessário que o material seja submetido à um especialista para a confirmação se este corresponde à uma nova espécie. Provavelmente esse morfótipo trate-se de um registro acidental ou troglóxico, como já indicado anteriormente (CHAGAS-Jr.; BICHUETTE, 2018).

A primeira menção à Ballophilidae em cavernas brasileiras foi realizada por (CHAGAS-Jr.; BICHUETTE, 2018), onde foram apresentados registros para o Pará, Goiás, Bahia e Minas Gerais. O referido trabalho também apresentou registros para o gênero *Ityphilus*, o mais diverso na região tropical, e que foi registrado também no presente estudo. O Brasil conta atualmente com sete espécies descritas para *Ityphilus*, onde seis estão distribuídas na Amazônia e uma no Rio de Janeiro. O morfótipo *Ityphilus* sp.1 aqui identificado necessita ser submetido à um especialista (no Brasil não há um especialista nesta família) para a confirmação quanto a ser uma espécie nova.

Os integrantes da Ordem Geophilomorpha são comumente espécies endógeas, habitando desde o folhoso e camadas mais superficiais do solo, até aquelas mais profundas (FODDAI *et al.*, 2002a). Dada essa condição, a definição da condição troglomórfica/troglóbia dos morfótipos é extremamente difícil. Adicionalmente, a maioria dos registros de geofilomorfos em cavernas correspondem a espécies troglófilas e troglóxenas (FODDAI *et al.*, 2002a). O presente morfótipo não se trata de um troglóbio.

A família Geophilidae é a maior da Ordem Geophilomorpha e tem distribuição por quase todo o globo, com aproximadamente 560 espécies (BONATO, 2011). Tal como acontece com a família Ballophilidae, Geophilidae também conta dificuldades em estabelecer a classificação das espécies coletadas em cavernas como troglomórficas/troglóbias, e a maioria destes registros correspondem a indivíduos troglóxenos/troglófilos (FODDAI *et al.*, 2002). Os morfótipos Geophilidae sp.1 e aff Geophilidae sp.1 necessitam ser submetidos à um especialista para a confirmação quanto a serem espécies novas. Esses morfótipos não são troglóbios, e um destes foi coletado no entorno das cavidades, o que fornece mais um indício que este morfótipo não está restrito ao ambiente subterrâneo.

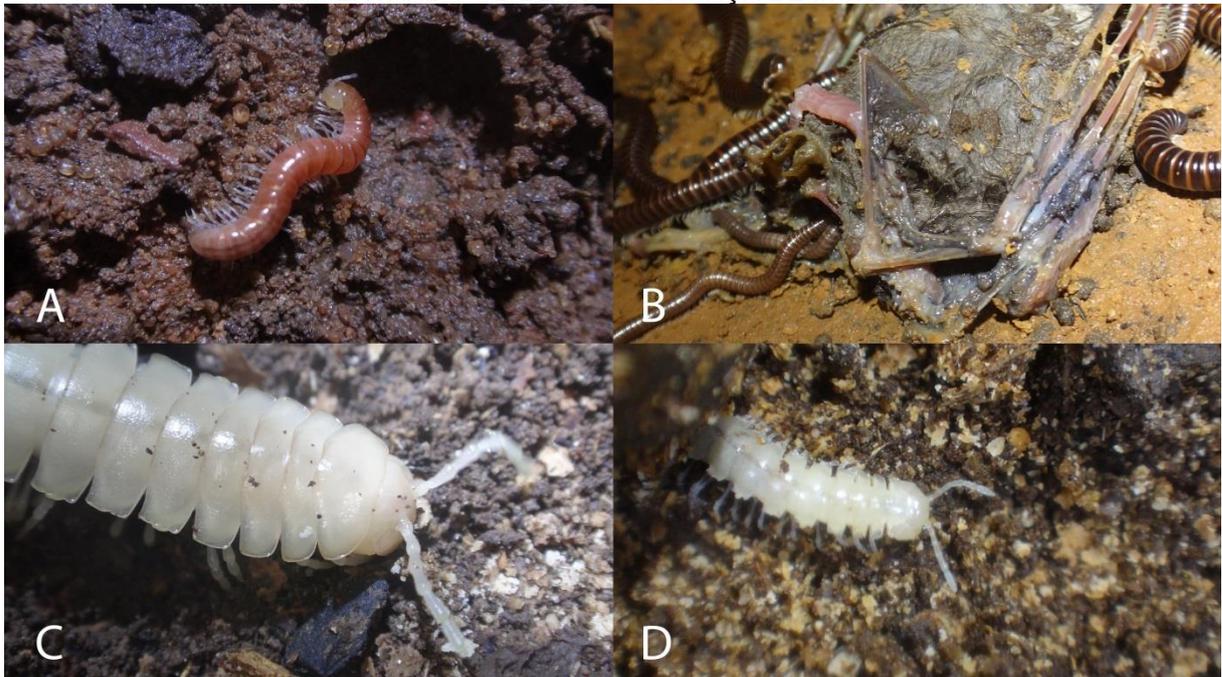
O gênero *Lamyctes*, integrante da família Henicopidae, é amplamente distribuído, e conta com espécies introduzidas e sinantrópicas, algumas com distribuição cosmopolita, como é o caso de *Lamyctes emarginatus* (Newport, 1844) e *L. coeculus* (Brölemann, 1889). Essa ampla distribuição provavelmente deve-se ao fato de ser uma espécie partenogenética (EASON, 1992; CUPUL-MAGAÑA, 2013). Para o Brasil existe uma espécie descrita, *L. adisi* Zaleskaja, 1994 endêmica para a região do Igapó Tarumã-Mirim no Rio Negro em Manaus, no estado do Amazonas (CHAGAS-Jr.; BICHUETTE, 2018; ZALESSKAJA, 1994). O gênero *Lamyctes* é comumente registrado em cavernas de diferentes litologias no Brasil, o que vem sendo observado em meio ao vasto material proveniente dos trabalhos de inventário de fauna realizados nos projetos de licenciamento ambiental, fato este que foi recentemente corroborado por Chagas Jr. e Bichuette (2018). Os espécimes de *Lamyctes* coletados nas cavernas do presente projeto são todos jovens, e, portanto, não permitem o avanço na identificação de forma precisa. Foi amostrado um espécime de *Lamyctes* sp.1 na região de entorno das cavidades, trata-se de uma fêmea adulta, pigmentada e com ocelos, como frequentemente observado em espécies edáficas.

#### h) Diplopoda (Myriapoda)

As identificações contaram com espécimes de quatro diferentes Ordens: Polydesmida com três famílias (Chelodesmidae, Fuhrmannodesmidae e Paradoxosomatidae), Polyxenida, Spirobolida com uma família (Rhinocricidae) e Spirostreptida com duas famílias (Pseudonannolenidae e Spirostreptidae). Ao todo

foram seis famílias e três gêneros, que serão abordadas a seguir separadamente (FIGURA 4.107).

FIGURA 4.107 – EXEMPLOS DE DIPLOPODA COLETADOS NO BURACO DO INFERNO. A, C, D). SOBRE SEDIMENTO ÚMIDO COM MATÉRIA ORGÂNICA. B) PSEUDONANNOLENIDAE SP. ALIMENTANDO-SE DE UMA CARCAÇA DE MORCEGO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

A família Chelodesmidae é uma das mais ricas em diversidade dentro de Diplopoda, com aproximadamente 800 espécies descritas (BOUZAN *et al.*, 2017). Os membros desta família possuem uma grande variedade de cores e diversidade morfológica. São conhecidas duas subfamílias, Chelodesminae, com distribuição restrita à região Neotropical, e Prepodesminae distribuída ao longo da África Ocidental (BOUZAN *et al.*, 2018). A taxonomia e sistemática dessa família estão preponderantemente relacionadas à morfologia do aparelho reprodutor masculino e, poucas são as informações acerca dos caracteres do aparelho reprodutor feminino (BOUZAN *et al.*, *in press*). Habitam os mais diferentes biomas, fitofisionomias e nichos. São pouco frequentes no ambiente subterrâneo, porém existem espécies troglóbias e troglófilas (MAURIÉS; GEOFFROY, 2000; BOUZAN *et al.*, *in press*). Os morfótipos identificados foram majoritariamente fêmeas adultas e indivíduos jovens, que por sua vez não permitem o refinamento devido à escassez de informações. Um único espécime macho adulto foi amostrado, porém este se mostrou muito diferente dos grupos conhecidos até o momento para o Brasil, sendo necessário

realizar mais pesquisas junto às referências bibliográficas e material-tipo. Não se trata de uma espécie troglóbia ou troglomórfica.

Os representantes da família Fuhrmannodesmidae estão distribuídos por toda a região tropical e subtropical, possuem pequeno tamanho, coloração esbranquiçada a amarelo-palha, com cerdas de diferentes formas (p. ex. baciliforme) abundantes por todo o corpo. As espécies conhecidas para o Brasil, majoritariamente, estão distribuídas pela região amazônica. São animais preferencialmente edáficos, porém com registros de ocorrência no ambiente subterrâneo profundo (macrocavernas) de espécies troglófilas (TRAJANO *et al.*, 2000; GOLOVATCH; WYTWER, 2004). Os morfótipos Fuhrmannodesmidae sp.1 e Fuhrmannodesmidae sp.2 são fêmeas adultas, porém pouca ou nenhuma informação taxonômica pode ser obtida. O morfótipo *Fuhrmannodesmus* sp.1, que corresponde a dois machos adultos, provavelmente trata-se de uma espécie nova, porém é necessário a comparação com o material tipo, parte do qual não está depositado no Brasil, para a correta definição dessa condição.

Estabelecer a condição troglóbia neste grupo, como em muitos outros Polydesmida, é muito difícil, seja pela sobreposição de caracteres próprios do grupo com a morfologia decorrente da restrição ao ambiente subterrâneo (GOLOVATCH; WYTWER, 2004), ou por não haver revisões extensas dos gêneros e espécies de Fuhrmannodesmidae para o Brasil, ou mesmo da região neotropical. Por estas razões sugere-se a adoção do princípio da precaução, de forma a evitar que a biota subterrânea seja submetida a impactos negativos irreversíveis.

Paradoxosomatidae é uma das famílias mais numerosas em gêneros e espécies entre as 16 ordens de Diplopoda atualmente conhecidas (NGUYEN; SIERWALD, 2013). É amplamente distribuída, exceto na América do Norte (espécies nativas) e Antártica. São conhecidas espécies troglomórficas e troglóbias em cavernas da Ásia (GOLOVATCH *et al.*, 2012). No Brasil não são conhecidas espécies troglomórficas/troglóbias, mas existem registros de indivíduos de Paradoxosomatidae em cavernas em Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Um único indivíduo adulto foi registrado, trata-se de uma fêmea e, portanto, não é possível refinar a identificação. O morfótipo em questão não se trata de um troglóbio.

A família Pseudonannolenidae tem ampla distribuição nas Américas, estendendo-se da Argentina até as Guianas (INIESTA; FERREIRA, 2013). O gênero

*Pseudonannolene* é o mais especioso dentro da família, ocupa diferentes *habitats* como florestas (principalmente sob a serapilheira), cavernas, monoculturas, jardins, entre outros (INIESTA; FERREIRA, 2014). As espécies do gênero que ocupam cavernas são majoritariamente troglófilas e troglóxenas, porém atualmente são conhecidas três espécies troglóbias para o Brasil (INIESTA; FERREIRA, 2014, 2015). A espécie registrada no presente estudo corresponde à *Pseudonannolene chaimowiczi* (FIGURA 4.108), originalmente descrita para cavernas de MG e BA. É uma espécie troglófila amplamente distribuída. O morfótipo *Pseudonannolene* sp.1 corresponde às fêmeas encontradas, que por sua vez não oferecem caracteres que permitam distinguir as espécies. É grande a probabilidade de que corresponda à *P. chaimowiczi*, porém as espécies de *Pseudonannolene* são numerosas e bem distribuídas, desta forma não é possível afirmar com certeza.

FIGURA 4.108 – EXEMPLAR FÊMEA DE *PSEUDONANNOLENE* SP.1 EM VISTA LATERAL



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Atualmente existe um pouco mais que 500 espécies descritas da família Rhinocricidae, e para o Brasil as espécies conhecidas estão majoritariamente alocadas no gênero *Rhinocricus* (RODRIGUES *et al.*, 2018). As espécies desse gênero são frequentemente encontradas nas porções iniciais das cavidades,

alcançando não mais que a zona de incidência de luz indireta. Possuem cores intensas, variando desde o preto até amarelo vivo, e algumas espécies são consideradas troglóxenas.

Spirostreptidae tem ampla distribuição na região neotropical, alcançando o norte da região central da Argentina, e também conta com uma profusão de espécies na África e Madagascar (HOFFMAN *et al.*, 2002). O morfótipo identificado, Spirostreptidae sp., é um jovem, e dessa forma não é possível realizar o refinamento da identificação.

i) Pauropoda (Myriapoda)

Este é um grupo que habita a serapilheira e o solo, tipicamente edáfico. São os menores miriápodes conhecidos, variando de 0,5 a 1,5 mm de comprimento, destituído de olhos ou ocelos. Em virtude do pequeno tamanho, são animais de difícil visualização e coleta, bem como identificação, sendo necessária a montagem de lâminas para tal (SCHELLER, 2002).

O material identificado até Ordem, contou com duas amostras coletadas fora das cavernas e outro no interior (Tetramerocerata sp.1 – FIGURA 4.109). Os caracteres edáficos desse grupo se sobrepõem aos possíveis troglomorfismos, inviabilizando a caracterização ecológico-evolutiva destes morfótipos.

O material deve ser enviado a um especialista para o aprimoramento das identificações, porém este grupo não tem recebido muito atenção em termos de identificação ou história natural (SCHELLER, 2002), em especial no Brasil, onde não há especialistas.

FIGURA 4.109 – TETRAMEROCERATA SP.1 (PAUROPODA: MYRIAPODA) EM VISTA DORSAL



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

## j) Isopoda (Crustacea)

*Trichorhina* tem distribuição em todos os continentes, sendo que 22 espécies válidas têm ocorrência para o Brasil, das quais 18 são endêmicas (ARAÚJO; CAMPOS-FILHO, 2019). Assim, como outros isópodos, são crustáceos popularmente conhecidos como tatuzinho-de-jardim, vivendo em ambientes úmidos, como embaixo de troncos e pedras. *Trichorhina* sp. n. (FIGURA 4.110) não parece corresponder às espécies descritas, sendo provavelmente nova (CAMPOS FILHO, 2019). No presente estudo ela foi registrada na caverna Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério e na Gruta do Jorjão, respectivamente com 46 e 5 indivíduos.

FIGURA 4.110 – VISTA DORSAL DE *TRICHORHINA* SP. N. (PLATYARTHRIIDAE)

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

*Gabunillo* (FIGURA 4.111) é um gênero com apenas duas espécies, das quais *G. aridicola* é descrita para o Ceará e Rio Grande do Norte (SOUZA *et al.*, 2010). No presente estudo a espécie encontrada parece pertencer a uma nova espécie com troglomorismos, sendo troglóbia rara, já que é endêmica da cavidade Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério.

FIGURA 4.111 – VISTA LATERAL (A) E VENTRAL (B) DE *GABUNILLO* SP. N. (ARMADILIIDAE)

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

O gênero *Novamundoniscus* possui 8 espécies, contudo a morfoespécie *Novamundoniscus* sp. n. (FIGURA 4.112) não corresponde às espécies descritas, sendo provavelmente nova (CAMPOS-FILHO, 2019). Espécies do gênero já foram

citadas por Fernandes *et al.* (2019) em cavidades de São Desidério. No presente estudo ela foi registrada na caverna Buraco do Inferno, Gruta DES V e Gruta DES VI, respectivamente com 2, 12 e 1 indivíduos.

FIGURA 4.112 – VISTA DORSAL DE *NOVAMUNDONISCUS* SP. N. (DUBIONISCIDAE)



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### k) Collembola (Hexapoda)

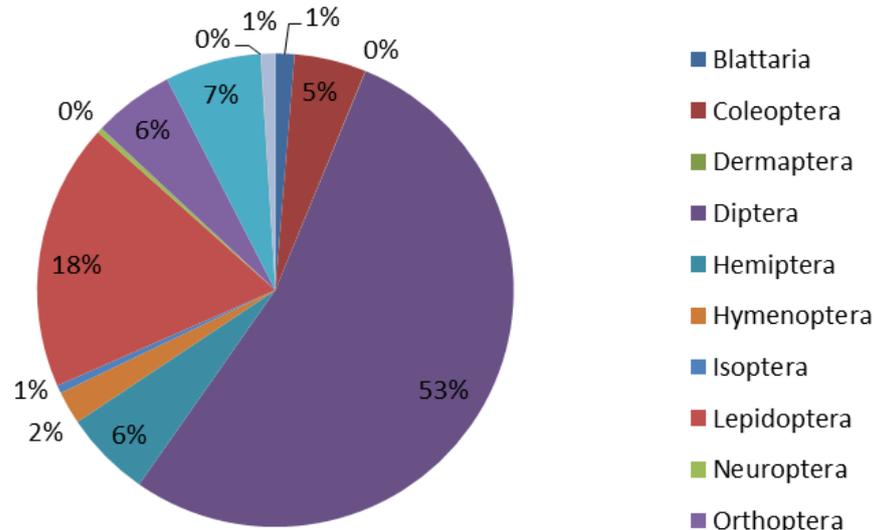
Dentre os colêmbolos a morfoespécie *Poduromorpha* sp.2 apresenta despigmentação corporal e ausência de olhos, podendo constituir troglomorfismos. Em virtude de haver espécies de *Poduromorpha* troglóbias (p.ex. *Acherontides* vide QUADRO 4.4), a mesma foi enviada para especialista (Dr. Douglas Zeppelini), devendo ser considerada como troglóbia rara pelo princípio da precaução até a finalização de sua análise.

#### l) Insecta (Hexapoda)

Os insetos constituíram grande parte dos invertebrados registrados (54%). Dentre os insetos, a maior parte foi de dípteros (p. ex. moscas, mosquitos) e

lepidópteros (p. ex. borboletas e mariposas), respectivamente 53% e 18% (FIGURA 4.113). A seguir serão destacadas as principais morfoespécies.

FIGURA 4.113 – ABUNDÂNCIA RELATIVA DOS PRINCIPAIS GRUPOS DE INSETOS NAS CAVIDADES AMOSTRADAS



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Dentre os invertebrados a morfoespécie mais abundante foi *Drosophila* (*Sophophora*) sp.2 (Diptera), com grande agregação principalmente na Gruta 321 (estimativa de cerca de 1000 indivíduos). Tosi *et al.* (1990) citam que *Drosophila eleonora* formam agregações em cavernas da região Norte do Brasil. Outras espécies do gênero também foram registradas em cavernas no Brasil, como *D. melanogaster* no Paraná (PINTO-DA-ROCHA, 1993), espécie associada a humanos em cavernas desde a utilização de frutas em registros pictóricos na África há cerca de 10 mil anos atrás (MANSOURIAN *et al.* 2018). A presença das espécies desse gênero deve-se a presença de grande quantidade de guano em algumas cavernas, como a Gruta 321, além da presença de criação de gado e habitações no entorno das cavernas. A espécie ocorreu apenas na estação seca, possivelmente utilizando as cavernas como abrigo.

A segunda morfoespécie mais abundante pertence à família Pyralidae (Lepidoptera), um dos grupos popularmente conhecidas como mariposas. Sabe-se que outros grupos de mariposas agregam em caverna, p. ex. Noctuidae citada por Ferreira *et al.* (2015) na Gruta do Taboa (MG), na qual foram encontradas 452 e 450 indivíduos na estação seca e úmida. No presente estudo as espécies estavam

distribuídas na região de penumbra, próximo às entradas, sendo, portanto, consideradas troglóxenos, como feita por Pinto-da-Rocha (1993).

Foram encontrados Phlebotominae sp.1 (Diptera, FIGURA 4.114), grupo dos popularmente conhecidos como mosquito-palha. Os adultos são principalmente noturnos e a maioria das espécies pode ser encontrada em locais úmidos e sombreados, como cavernas. A subfamília Phlebotominae possui 230 espécies, dentre eles o gênero *Lutzomyia* e *Phlebotomus*, vetores de etiológicos causadores de diferentes tipos de leishmaniose (CARVALHO *et al.*, 2012). Foram ao todo encontrado 78 indivíduos, em 10 cavidades, sendo a maior população observada na Gruta da Estrada, provavelmente pela proximidade de área com tráfego de pessoas e outros animais.

FIGURA 4.114 – VISTA LATERAL DE PHLEBOTOMINAE SP.1 (PSYCHODIDAE)



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Dentre os coleópteros, popularmente conhecidos como besouros, foi coletado um único exemplar (FIGURA 4.115) do que aparenta ser uma espécie de *Diochus nanus* Erichson, 1839 (Staphylinidae: Staphylininae) em matéria vegetal na cavidade Buraco do Inferno. Caso a identificação seja confirmada, confirmaria sua ocorrência na BA, tida como duvidosa com base em exemplares de museu (NEWTON; CARON, 2019).

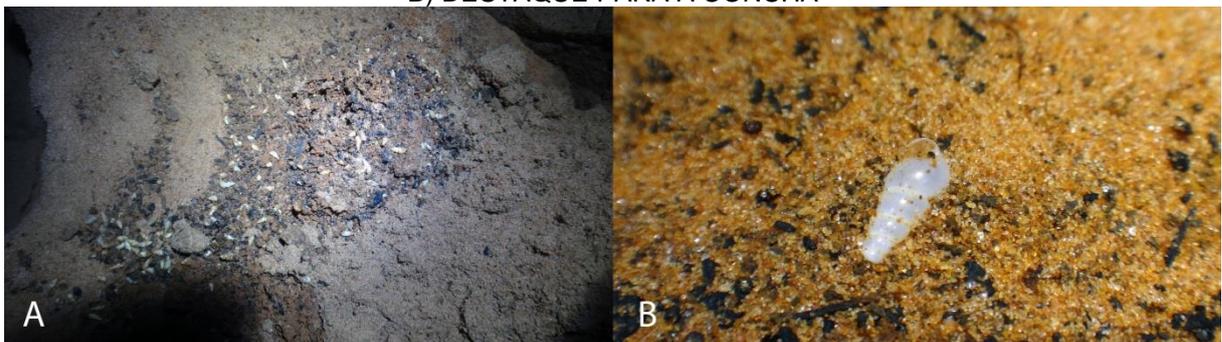
FIGURA 4.115 – VISTA DORSAL DE *DIOCHUS NANUS*? (STAPHYLINIDAE: STAPHYLININAE)

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

## m) Gastropoda (Mollusca)

Foram encontrados poucos gastrópodes (lesmas e caracóis), sendo a maioria das morfoespécies representada por um ou dois indivíduos. Contudo dentro da cavidade Buraco do Inferno foi encontrada uma grande quantidade de conchas de Hydrobiidae no sedimento às margens das drenagens (FIGURA 4.116). Seriam necessárias mais amostragens para verificar se há populações estabelecidas nessa cavidade.

FIGURA 4.116 – CONCHAS DE HYDROBIIDAE? SP. NO BURACO DO INFERNO. A) VÁRIAS CONCHAS MISTURADAS AO SEDIMENTO PRÓXIMO AO RIO DO SISTEMA JOÃO RODRIGUES. B) DESTAQUE PARA A CONCHA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

## 4.4.2.2 Relevância Biológica

## 4.4.2.2.1 Gruta 321 (sem cadastro)

A caverna situa-se próximo a área de pecuária extensiva, com trilhas e estradas de terra em suas proximidades. Uma das entradas encontrava-se fechada

pela presença de um grande vespeiro, já inativo. A caverna apresenta uma primeira porção, com maior influência externa na qual encontravam-se a maioria das moscas (p.ex. *Drosophila*) e mariposas. Após um estreitamento há a porção na qual foram encontrados a maioria dos morcegos e grilos *Eidmanacris sp.1*, com várias poças de guano e restos de insetos, principalmente vespas (FIGURA 4.117).

FIGURA 4.117 – GRUTA 321. A) CARÇAÇAS SECAS DE *VESPIDAE SP.* (HYMENOPTERA) COM FUNGOS; B) VESPEIRO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

A caverna não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.57).

QUADRO 4.57 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA 321

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies acima do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo alta riqueza. Apresentou valor baixo do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo baixa diversidade de espécies.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae*. Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque regional:

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola (QUADRO 4.58);
- Atributos relacionados à ocorrência de espécie (QUADRO 4.59).

QUADRO 4.58 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ECOSISTEMA CAVERNÍCOLA SOB ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA 321

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	90
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	60	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	30	
	Média	2			
	Baixa	1			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.59 – ATRIBUTOS RELACIONADOS À OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES SOB ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA 321

Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	150
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

## b) Enfoque Local

*Drosophila (Sophophora) sp.2* (Diptera, FIGURA 4.118), popularmente conhecida como mosca-da-fruta, apresentou 1012 indivíduos na Gruta 321, sendo por isso considerada como tendo presença de população excepcional em tamanho (FIGURA 4.119).

O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico (4.2.2.1). Dessa forma a caverna apresentou uma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.60):

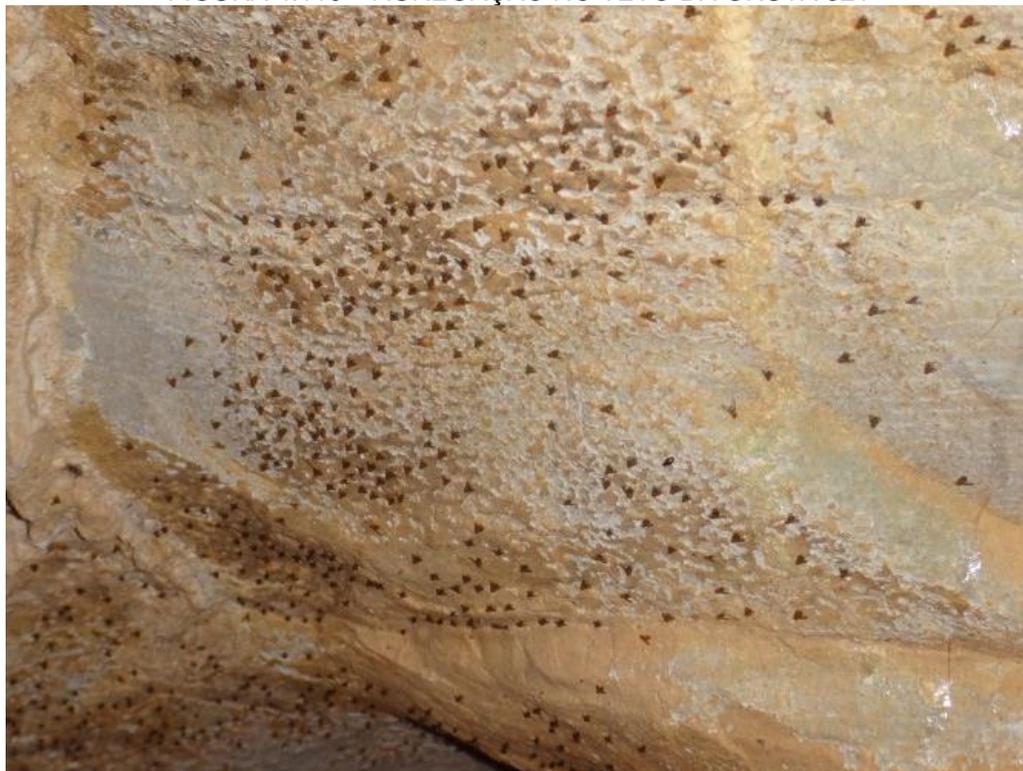
- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola.

FIGURA 4.118 – VISTA LATERAL SOB A LUPA DE *DROSOPHILA (SOPHOPHORA) SP.2*



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

FIGURA 4.119 – AGREGAÇÃO NO TETO DA GRUTA 321



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.60 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL DA GRUTA 321

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local da Gruta 321					
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	150
	Ausência	0			
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	60	
	Ausência	0			
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90	
	Ausência	0			
Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local da Gruta 321					
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0
	Ausência	0			

Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0	
	Ausência	0			
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local da Gruta 321</b>					
Atributos relacionados a interesse científico	Parâmetros para avaliação	Peso	Contrib (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Localidade tipo	Presença	3	40		
	Ausência	0			
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.2 Gruta COR I (sem cadastro)

A gruta apresenta uma entrada de grandes dimensões, facilitando tanto a entrada da população local. Foram encontrados resíduos e marcas antrópicas nas paredes (FIGURA 4.120). O piso encontrava-se seco em ambas as estações, sendo que o guano era o principal recurso presente.

FIGURA 4.120 – GRUTA COR I. A) MARCAS NAS PAREDES; B) CARTEIRA DE CIGARRO VAZIA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

A caverna não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.61).

QUADRO 4.61 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA COR I

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações	Não foram encontradas espécies	Presença

geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	troglóbios	Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies abaixo do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo baixa riqueza. Apresentou valor baixo do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo baixa diversidade de espécies.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae*. Dessa forma a caverna apresentou uma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque regional (QUADRO 4.62):

- Atributos relacionados à ocorrência de espécie.

QUADRO 4.62 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL DA GRUTA COR I

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional da Gruta COR I</b>						
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	50	
	Ausência	0				
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Riqueza de espécies	Alta	3	20	20		
	Média	2				
	Baixa	1				
Diversidade de espécies	Alta	3	30	30		
	Média	2				
	Baixa	1				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional da Gruta COR I</b>						
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>		<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	150	

	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### b) Enfoque Local

Foi avistado um indivíduo da coruja *Tyto furcata*, sendo encontrado regurgito e fezes, porém não foi avistada nidificação.

O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico. Dessa forma a caverna apresentou uma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.63):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola.

QUADRO 4.63 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL DA GRUTA COR I

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local da Gruta COR I					
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	90
	Ausência	0			
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90	
	Ausência	0			
Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local da Gruta COR I					
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0
	Ausência	0			
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0	

	Ausência	0			
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local da Gruta COR I</b>					
Atributos relacionados a interesse científico	Parâmetros para avaliação	Peso	Contrib (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Localidade tipo	Presença	3	40		
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.3 Abismo Desab I (sem cadastro)

A caverna está inserida no meio dos lapiás, sendo o principal recurso encontrado a matéria vegetal carregada pela gravidade, vento (folhas e galhos) e raízes. Não há zona afótica. Não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.64).

QUADRO 4.64 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE ABISMO DESAB I

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies abaixo do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo baixa riqueza. Apresentou valor baixo do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo baixa diversidade de espécies.

Dessa forma a caverna não apresentou nenhuma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque regional (QUADRO 4.65).

QUADRO 4.65 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA ABISMO DESAB I

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional no Abismo Desab I</b>					
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	50
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	20	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	30	
	Média	2			
	Baixa	1			
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional no Abismo Desab I</b>					
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de espécie rara	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

b) Enfoque Local

A caverna não apresentou nenhuma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.66):

QUADRO 4.66 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NO ABISMO DESAB I

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local no Abismo Desab I</b>					
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	0
	Ausência	0			
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			

Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
População residente de quirópteros	Presença	3	30	0	
	Ausência	0			
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local no Abismo Desab I</b>					
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0
	Ausência	0			
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0	
	Ausência	0			
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local no Abismo Desab I</b>					
Atributos relacionados a interesse científico	Parâmetros para avaliação	Peso	Contrib (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Localidade tipo	Presença	3	40		
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.4 Abismo Desab II (BA-0817)

A caverna está inserida nos lapiás, com vários blocos soltos. O principal recurso é a matéria vegetal que é carregada para a cavidade pelo vento e gravidade. Não há zona afótica. O abismo não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.67).

QUADRO 4.67 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE ABISMO DESAB II

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies abaixo do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo baixa riqueza. Apresentou valor médio do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo média diversidade de espécies.

Dessa forma a caverna não apresentou nenhuma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque regional (QUADRO 4.68).

QUADRO 4.68 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ECOSISTEMA CAVERNÍCOLA SOB ENFOQUE REGIONAL NO ABISMO DESAB II

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional no Abismo Desab II</b>					
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	80
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	20	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	60	
	Média	2			
	Baixa	1			
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional no Abismo Desab II</b>					
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de espécie rara	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

b) Enfoque Local

A caverna não apresentou nenhuma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.69).

QUADRO 4.69 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NO ABISMO DESAB II

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local no Abismo Desab II</b>						
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	0	
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local no Abismo Desab II</b>						
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>		<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0	
	Ausência	0				
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0		
	Ausência	0				
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local no Abismo Desab II</b>						
<b>Atributos relacionados a interesse científico</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contrib (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Localidade tipo	Presença	3	40			
	Ausência	0				

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.5 Gruta DES I (BA-0835)

A caverna possui ampla entrada, na qual pode-se ver uma concentração de fezes de mocó, bem como alteração antrópica, incluindo resíduos. Raízes, matéria vegetal e guano também estão presentes.

A cavidade não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.70).

QUADRO 4.70 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES I

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies acima do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo alta riqueza. Apresentou valor intermediário do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo média diversidade de espécies.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae* (Araneae) e *Pauropoda* sp.1 (Myriapoda). Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque regional (QUADRO 4.71):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécies.

QUADRO 4.71 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES I

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta DES I					
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	120
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	60	
	Média	2			

	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	60	
	Média	2			
	Baixa	1			
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta DES I</b>					
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	150
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Na cavidade foi avistado um ninho contendo ovos de *Leptotila sp.1* (Columbidae), sendo por isso considerada como local de nidificação de ave silvestre (FIGURA 4.121).

FIGURA 4.121 – NINHO CONTENDO OVOS DE *LEPTOTILA SP.1* (COLUMBIDAE) NA GRUTA DES I



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

A caverna não apresentou nenhuma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.72).

QUADRO 4.72 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ECOSISTEMA CAVERNÍCOLA SOB ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES I

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local na Gruta DES I</b>						
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	45	
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	45		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta DES I</b>						
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>		<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0	
	Ausência	0				
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0		
	Ausência	0				
Presença de trogloxeno obrigatório	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local na Gruta DES I</b>						
<b>Atributos relacionados a interesse científico</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contrib (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Localidade tipo	Presença	3	40	0	0	
	Ausência	0				

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.6 Gruta DES II (BA-0902)

Gruta com entrada baixa, de difícil acesso. No seu interior foram encontradas fezes antigas e pontos esparsos de matéria vegetal. A caverna não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.73).

QUADRO 4.73 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES II

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies abaixo do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo baixa riqueza. Apresentou valor baixo do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo baixa diversidade de espécies.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae*. Dessa forma a caverna apresentou uma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque regional (QUADRO 4.74):

- Atributos relacionados à ocorrência de espécies.

QUADRO 4.74 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES II

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta DES II					
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	50
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	20	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	30	
	Média	2			

	Baixa	1			
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta DES II</b>					
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	150
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### b) Enfoque Local

A caverna não apresentou nenhuma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.75).

QUADRO 4.75 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES II

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local na Gruta DES II</b>						
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib	
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	0	
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta DES II</b>						
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib		∑ peso x contrib
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0	
	Ausência	0				
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0		
	Ausência	0				
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local na Gruta DES II</b>						

Atributos relacionados a interesse científico	Parâmetros para avaliação	Peso	Contrib (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Localidade tipo	Presença	3	40		
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.7 Gruta Des III (BA-0819)

A gruta apresenta um desnível contínuo, sendo que as fezes secas parecem ser o recurso mais importante da cavidade, havendo pontos esparsos de matéria vegetal. A cavidade não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (Quadro 73).

QUADRO 4.76 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES III

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies dentro do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo média riqueza. Apresentou valor intermediário do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo média diversidade de espécies.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae*. Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque regional (QUADRO 4.77):

- Atributos relacionados aos ecossistemas cavernícolas;

- Atributos relacionados à ocorrência de espécie.

QUADRO 4.77 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES III

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta DES III</b>					
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	100
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	40	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	60	
	Média	2			
	Baixa	1			
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta DES III</b>					
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	150
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### b) Enfoque Local

O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico (4.2.2.1). Dessa forma a caverna apresentou uma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.78):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola.

QUADRO 4.78 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES III

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local Gruta DES III</b>					
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	90
	Ausência	0			
	Presença	3	20	0	

Presença de população excepcional em tamanho	Ausência	0			
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90	
	Ausência	0			
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta DES III</b>					
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0
	Ausência	0			
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0	
	Ausência	0			
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local na Gruta DES III</b>					
<b>Atributos relacionados a interesse científico</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contrib (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Localidade tipo	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			
Presença de registros paleontológicos	Presença	3	30		
	Ausência	0			
Presença de estrutura geológica de interesse científico	Presença	3	30		
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.8 Gruta DES IV (BA-0894)

A gruta está atrás de um casebre de tijolos, apresentando garrafas PET, vidro, saco plásticos, pedaços de tecido, dentre outros resíduos (FIGURA 4.122), principalmente na entrada. A matéria vegetal que é carregada pela ação das chuvas, vento e gravidade compõe, além dos eventuais resíduos orgânicos, o principal recurso da cavidade.

FIGURA 4.122 – EXEMPLOS DE RESÍDUOS ENCONTRADOS NA GRUTA DES IV



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

A caverna não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.79).

QUADRO 4.79 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES IV

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies dentro do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo média riqueza. Apresentou

valor intermediário do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo média diversidade de espécies.

Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque regional (QUADRO 4.80):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécie.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae*.

QUADRO 4.80 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES IV

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta DES IV					
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	100
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	40	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	60	
	Média	2			
	Baixa	1			
Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta DES IV					
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	150
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

b) Enfoque Local

O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico. Dessa forma a caverna apresentou uma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.81):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola.

QUADRO 4.81 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES IV

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local na Gruta DES IV</b>						
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	90	
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta DES IV</b>						
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>		<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0	
	Ausência	0				
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0		
	Ausência	0				
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local na Gruta DES IV</b>						
<b>Atributos relacionados a interesse científico</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contrib (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Localidade tipo	Presença	3	40	0		
	Ausência	0				

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.9 Gruta DES V (BA-0832)

A caverna apresenta várias entradas, portanto tendo uma maior quantidade de matéria orgânica, tanto vegetal (p. ex. serapilheira e raízes) quanto animal (fezes). A grande quantidade de recursos e micro-habitats parece ser o fator que justifica a diversidade encontrada na caverna. A cavidade não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.82).

QUADRO 4.82 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES V

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies acima do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo alta riqueza. Apresentou alto valor do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo alta diversidade de espécies.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae*. Também houve ocorrência na cavidade de *Pseudochthonius* sp.1 (*Pseudoscorpiones*) considerada troglóbia não rara, endêmica ou relictas.

Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque regional (QUADRO 4.83):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécie.

QUADRO 4.83 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES V

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta DES V</b>					
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	<b>150</b>
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	60	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	90	
	Média	2			
	Baixa	1			
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta DES V</b>					
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	<b>300</b>
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	150	
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### b) Enfoque Local

Devido à presença de *Novamundoniscus* sp.n. (Isopoda), popularmente conhecidos como tatuzinhos-de-jardim, a caverna apresentou presença de táxon novo. Também houve ocorrência na cavidade de *Pseudochthonius* sp.1 (Pseudoscorpiones) considerada troglomórfica.

O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico.

Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque local (QUADRO 4.84):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécies.

QUADRO 4.84 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES V

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local na Gruta DES V</b>						
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	90	
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta DES V</b>						
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>		<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de táxons novos	Presença	3	30	90	210	
	Ausência	0				
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	120		
	Ausência	0				
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local na Gruta DES V</b>						
<b>Atributos relacionados a interesse científico</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contrib (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Localidade tipo	Presença	3	40	0		
	Ausência	0				

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.10 Gruta DES VI (sem cadastro)

A gruta está na parte de cima do lapiá, não apresentando aporte significativo de matéria vegetal, sendo o principal recurso fezes secas entre os blocos abatidos.

A caverna não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.85).

QUADRO 4.85 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES VI

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies dentro do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo média riqueza. Apresentou valor baixo do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo baixa diversidade de espécies.

Devido à presença de *Novamundoniscus* sp.n. (Isopoda), popularmente conhecidos como tatuzinhos-de-jardim, a caverna apresentou presença de táxon novo.

Dessa forma a caverna não apresentou nenhuma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque regional (QUADRO 4.86).

QUADRO 4.86 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES VI

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta DES VI					
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	Σ peso x contrib
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	70
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	40	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	30	
	Média	2			

	Baixa	1			
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta DES VI</b>					
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de espécie rara	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### b) Enfoque Local

Devido à presença de *Novamundoniscus* sp.n. (Isopoda), popularmente conhecidos como tatuzinhos-de-jardim, a caverna apresentou presença de táxon novo.

O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico. Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque local (QUADRO 4.87):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécies.

QUADRO 4.87 - ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES VI

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local na Gruta DES VI</b>						
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib	
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	90	
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta DES VI</b>						

Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de táxons novos	Presença	3	30	90	90
	Ausência	0			
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0	
	Ausência	0			
Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local na Gruta DES VI					
Atributos relacionados a interesse científico	Parâmetros para avaliação	Peso	Contrib (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Localidade tipo	Presença	3	40		
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.11 Gruta DES VII (BA-0818)

Dentre as maiores cavernas do presente estudo, nela são encontradas na entrada uma grande quantidade de fezes. No seu interior é possível ver raízes, mas igualmente as fezes e guano parecem ser os principais recursos.

A caverna não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.87).

QUADRO 4.88 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES VII

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies acima do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo alta riqueza. Apresentou alto valor do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo alta diversidade de espécies.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae*. Também houve ocorrência na cavidade de *Pseudochthonius* sp.1 (Pseudoscorpiones) considerada troglóbia não rara, endêmica ou relictas.

Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque regional (QUADRO 4.89):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécie.

QUADRO 4.89 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES VII.

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta DES VII</b>					
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	<b>150</b>
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	60	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	90	
	Média	2			
	Baixa	1			
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta DES VII</b>					
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	<b>300</b>
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	150	
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

b) Enfoque Local

O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico. Também houve ocorrência na cavidade de *Pseudochthonius* sp.1 (Pseudoscorpiones) considerada troglomórfica.

Dessa forma a caverna apresentou uma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.90):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécies.

QUADRO 4.90 - ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ECOSSISTEMA CAVERNÍCOLA SOB ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES VII

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local na Gruta DES VII						
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib	
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	90	
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90		
	Ausência	0				
Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta DES VII						
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib		∑ peso x contrib
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	120	
	Ausência	0				
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	120		
	Ausência	0				
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local na Gruta DES VII						
Atributos relacionados a interesse científico	Parâmetros para avaliação	Peso	Contrib (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib	

Localidade tipo	Presença	3	40	0	0
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.12 Gruta Des VIII (BA-0816)

A gruta apresenta entrada pequena, em desnível, havendo aporte de matéria vegetal para seu interior. Também foram encontradas fezes com fungos e raízes provenientes do teto (FIGURA 4.123).

FIGURA 4.123 – GRUTA DES VIII. A) FEZES COM FUNGOS; B) RAÍZES



Fonte: ITTI/UFPR, 2019.

A caverna não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.91).

QUADRO 4.91 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DES VIII

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies abaixo do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo baixa riqueza. Apresentou valor baixo do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo baixa diversidade de espécies.

Dessa forma a caverna não apresentou nenhuma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque regional (QUADRO 4.92).

QUADRO 4.92 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DES VIII

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta DES VIII</b>						
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	50	
	Ausência	0				
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Riqueza de espécies	Alta	3	20	20		
	Média	2				
	Baixa	1				
Diversidade de espécies	Alta	3	30	30		
	Média	2				
	Baixa	1				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta DES VIII</b>						
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>		<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de espécie rara	Presença	3	50	0	0	
	Ausência	0				
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	0	
	Ausência	0				

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

b) Enfoque Local

O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico. Dessa forma a caverna apresentou uma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.93):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola.

QUADRO 4.93 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DES VIII

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local na Gruta DES VIII</b>						
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	90	
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta DES VIII</b>						
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>		<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0	
	Ausência	0				
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0		
	Ausência	0				
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local na Gruta DES VIII</b>						
<b>Atributos relacionados a interesse científico</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contrib (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Localidade tipo	Presença	3	40			
	Ausência	0				

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.13 Gruta do Jorjão (BA-0831)

A caverna apresenta entrada em desnível, com alguns pontos de acúmulo de fezes e guano (FIGURA 4.124), aparentemente os principais recursos da cavidade.

FIGURA 4.124 – GRUTA DO JORJÃO. A) FEZES COM FUNGOS; B) GUANO SECO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

A caverna constitui “*habitat* de troglóbio raro”, o que lhe atribui a máxima relevância biológica (QUADRO 4.94).

QUADRO 4.94 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DO JORJÃO

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias que atendam esse requisito	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	<i>Lygromma</i> sp.1 (Araneae) apresentou troglomorismos e não estava presente nas coletas externas. Dessa forma foi considerada troglóbia pelo princípio da precaução. Pela sua distribuição restrita a duas cavidades, ela foi considerada troglóbia rara.	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies acima do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo alta riqueza. Apresentou valor intermediário do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo média diversidade de espécies.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae*. Também houve ocorrência na cavidade de *Pseudochthonius* sp.1 (Pseudoscorpiones) considerada troglóbia não rara, endêmica ou relictas.

Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque regional (QUADRO 4.95):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécie.

QUADRO 4.95 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DO JORJÃO

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta do Jorjão						
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib	
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	120	
	Ausência	0				
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Riqueza de espécies	Alta	3	20	60		
	Média	2				
	Baixa	1				
Diversidade de espécies	Alta	3	30	60		
	Média	2				
	Baixa	1				
Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta do Jorjão						
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib		∑ peso x contrib
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	300	
	Ausência	0				
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	150		
	Ausência	0				

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### b) Enfoque Local

Devido à presença de *Trichorhina* sp.n. (Isopoda), popularmente conhecidos como tatuzinhos-de-jardim, a caverna apresentou presença de táxon novo. O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico. Também houve ocorrência na cavidade de *Pseudochthonius* sp.1 (Pseudoscorpiones) considerada troglomórfica.

Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque local (QUADRO 4.96):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécies.

QUADRO 4.96 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DO JORJÃO

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local na Gruta do Jorjão</b>						
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	90	
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta do Jorjão</b>						
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>		<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de táxons novos	Presença	3	30	90	210	
	Ausência	0				
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	120		
	Ausência	0				
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0		
	Ausência	0				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta do Jorjão</b>						
<b>Atributos relacionados a interesse científico</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contrib (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Localidade tipo	Presença	3	40	0	0	
	Ausência	0				

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.14 Gruta da Estrada (BA-0820)

Na segunda campanha registrou-se que a vegetação da entrada foi removida, expondo a caverna diretamente à estrada. Dessa forma possíveis variações na fauna entre a fase seca e úmida podem estar relacionadas à sazonalidade bem como aos impactos antrópicos.

A cavidade apresenta entrada em declive, com matéria orgânica vegetal carregada proveniente da vegetação próxima. No seu interior também havia uma poça de água. Foram encontrados resíduos sólidos, provavelmente carregados pela água (FIGURA 4.125). Tanto o aporte de matéria orgânica e resíduos quanto as proporções da poça podem sofrer alteração em virtude da remoção da vegetação do entorno.

FIGURA 4.125 – EMBALAGEM PLÁSTICA NO INTERIOR DA GRUTA DA ESTRADA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

A caverna não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.97).

QUADRO 4.97 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DA ESTRADA

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência

Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies dentro do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo média riqueza. Apresentou valor intermediário do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo média diversidade de espécies.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae*. Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque regional (QUADRO 4.98):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécie.

QUADRO 4.98 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DA ESTRADA

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta da Estrada					
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	100
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	40	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	60	
	Média	2			
	Baixa	1			
Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta da Estrada					
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	150

	Ausência	0		
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0
	Ausência	0		

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### b) Enfoque Local

O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico. Dessa forma a caverna apresentou uma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.99):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola.

QUADRO 4.99 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DA ESTRADA

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local na Gruta da Estrada					
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	90
	Ausência	0			
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90	
	Ausência	0			
Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta da Estrada					
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0
	Ausência	0			
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0	
	Ausência	0			
Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local na Gruta da Estrada					

Atributos relacionados a interesse científico	Parâmetros para avaliação	Peso	Contrib (%)	Peso x contrib	$\Sigma$ peso x contrib
Localidade tipo	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.15 Gruta da Dolina (sem cadastro)

A caverna apresenta acúmulo de resíduos descartados pela população local, como p. ex. embalagens plásticas, fraldas e tecidos (FIGURA 4.126), o que claramente deve impactar a fauna local. O entorno também carece de vegetação nativa, sendo utilizado para pecuária extensiva e para residências. Aparentemente a matéria vegetal e os resíduos são os principais recursos alimentares da cavidade.

Não foi possível acessar parte da caverna, pois as chuvas carrearam sedimentos para dentro da cavidade, cobrindo totalmente a passagem.

FIGURA 4.126 – RESÍDUOS NA ENTRADA DA GRUTA DA DOLINA, DURANTE A ESTAÇÃO ÚMIDA



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

A caverna não apresentou nenhum atributo biológico para a classificação no grau de relevância máximo (QUADRO 4.100).

QUADRO 4.100 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE GRUTA DA DOLINA

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Não foram encontradas espécies troglóbias	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

a) Enfoque Regional

A caverna apresentou número de espécies dentro do intervalo de confiança da média local, sendo, portanto, considerada como tendo média riqueza. Apresentou valor baixo do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo baixa diversidade de espécies.

O atributo presença de espécie rara se deve à distribuição de *Loxosceles niedeguidonae*. Dessa forma a caverna não apresentou nenhuma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque regional (QUADRO 4.101).

QUADRO 4.101 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NA GRUTA DA DOLINA

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional na Gruta da Dolina					
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	70
	Ausência	0			
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Riqueza de espécies	Alta	3	20	40	
	Média	2			
	Baixa	1			
Diversidade de espécies	Alta	3	30	30	
	Média	2			
	Baixa	1			
Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional na Gruta da Dolina					

Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de espécie rara	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	0	0
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

### b) Enfoque Local

A caverna não apresentou nenhuma classe de atributo minimamente significativo sob enfoque local (QUADRO 4.102).

QUADRO 4.102 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NA GRUTA DA DOLINA

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local na Gruta da Dolina					
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	0
	Ausência	0			
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	0	
	Ausência	0			
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0	
	Uso não constatado	0			
População residente de quirópteros	Presença	3	30	0	
	Ausência	0			
Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local na Gruta da Dolina					
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib
Presença de táxons novos	Presença	3	30	0	0
	Ausência	0			
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			
Presença de troglóxeno obrigatório	Presença	3	30	0	
	Ausência	0			
Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local na Gruta da Dolina					
Atributos relacionados a interesse científico	Parâmetros para avaliação	Peso	Contrib (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib

Localidade tipo	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.2.2.16 Buraco do Inferno (BA-0765)

A entrada da cavidade situa-se em uma grande dolina, que possui um microclima distinto do interior da cavidade, sendo por isso desconsiderada para fins da análise de relevância. Contudo a dolina apresenta grande significância biológica, pela presença de uma série de vertebrados de importância para a conservação, além de sua preservação ser essencial para a manutenção do ecossistema cavernícola.

Apesar de haver alterações antrópicas (p.ex. o trapiche de madeira construído para visitação quando havia o lago), não parecem haver associações da fauna a esses recursos, tendo em vista que a disponibilidade dos mesmos é alta na primeira porção da caverna (p. ex. guano e serapilheira – FIGURA 4.127). Após o laminador nota-se uma redução drástica na fauna, em virtude da falta de recursos alimentares.

A caverna constituiu "*Habitat* para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de trolóbios endêmicos ou relictos" e "*Habitat* de troglóbio raro", o que lhe atribui a máxima relevância biológica (QUADRO 4.103).

FIGURA 4.127 – GUANO COM SEDIMENTO (A) E SERAPILHEIRA COM SOLO (B) NO BURACO DO INFERNO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

QUADRO 4.103 – ATRIBUTOS BIOLÓGICOS PARA O GRAU DE RELEVÂNCIA MÁXIMO DA CAVIDADE BURACO DO INFERNO

Atributo para o grau de relevância máximo	Justificativa	Variável
Abrigo essencial para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais	Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção	Presença
		Ausência
Habitat para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos	Presença de <i>Gabunillo</i> sp.n. (Isopoda), espécie troglomórfica não encontrada no meio epígeo, sendo por isso considerada como troglóbia rara por ser endêmica do Buraco do Inferno, sendo necessária a preservação da cavidade para manter populações geneticamente viáveis dessa espécie. <i>Fuhrmannodesmus</i> sp.1 (Diplopoda) é provavelmente uma espécie nova, sendo difícil estabelecer troglomorfismos, mas está restrita ao ambiente subterrâneo e é endêmica da cavidade, sendo pelo princípio da precaução considerada também como troglóbia rara até que estudos taxonômicos mais aprofundados sejam realizados.	Presença
		Ausência
Habitat de troglóbio raro	Presença de <i>Gabunillo</i> sp.n., <i>Poduromorpha</i> sp.2, <i>Fuhrmannodesmus</i> sp.1 e <i>Lygromma</i> sp.1 (Araneae) espécies troglomórficas não encontradas no meio epígeo, sendo por isso consideradas como troglóbias, e raras por ocorrerem em menos de três cavidades.	Presença
		Ausência
Interações ecológicas únicas	Não foram observadas interações ecológicas únicas	Presença
		Ausência

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### a) Enfoque Regional

A cavidade apresentou singularidade dos elementos faunísticos, pela presença de várias espécies até agora só encontradas nessa cavidade (p. ex. *Gabunillo* sp. n.). Apresentou alta riqueza de espécies sob enfoque local, com maior valor dentre as cavernas.

Ainda apresentou alto valor do índice de Shannon, sendo, portanto, considerada como tendo alta diversidade de espécies.

Verificou-se a ocorrência de *Schizomida* sp., considerada como espécie rara já que teve ocorrência somente no Buraco do Inferno, em zona afótica no final da caverna (vide item d)).

Também ocorreu *Pseudochthonius* sp.1 (Pseudoscorpiones), considerada troglóbia não rara, endêmica ou relictiva.

Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque regional (QUADRO 4.104):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécie.

QUADRO 4.104 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE REGIONAL NO BURACO DO INFERNO

<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque regional no Buraco do Inferno</b>						
<b>Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>	
Presença de composição singular da fauna	Presença	3	30	0	210	
	Ausência	0				
Presença de singularidade dos elementos faunísticos da cavidade	Presença	3	20	60		
	Ausência	0				
Riqueza de espécies	Alta	3	20	60		
	Média	2				
	Baixa	1				
Diversidade de espécies	Alta	3	30	90		
	Média	2				
	Baixa	1				
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque regional no Buraco do Inferno</b>						
<b>Atributos relacionados à ocorrência de espécies</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contribuição (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>		<b>∑ peso x contrib</b>
Presença de espécie rara	Presença	3	50	150	300	
	Ausência	0				
Presença de troglóbios que não sejam considerados raros, endêmicos ou relictos	Presença	3	50	150		
	Ausência	0				

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### b) Enfoque Local

*Oribatida sp.2* apresentou 404 indivíduos no Buraco do Inferno, sendo por isso considerada como população excepcional em tamanho.

No paredão foram avistados indivíduos de *Micrastur semitorquatus* (falcão-relógio), sendo provável que haja nidificação na cavidade, já que há registros desse comportamento nesse tipo de ambiente (GEEP-AÇUNGUI *et al.*, 2003). O atributo presença de “população residente de quirópteros” já foi discutido em item específico.

Devido à presença de *Trichorhina* sp.n., *Gabunillo* sp.n. e *Novamundoniscus* sp.n. (Isopoda), popularmente conhecidos como tatuzinhos-de-jardim, e *Fuhrmannodesmus* sp.1 (Diplopoda), popularmente conhecido como piolhos-de-cobra o qual constitui provavelmente uma espécie nova, pelo princípio da precaução a caverna apresentou presença de táxon novo.

Também ocorre na cavidade *Gabunillo* sp. n., *Pseudochthonius* sp.1 (Pseudoscorpiones), *Lygromma* sp.1 (Araneae) *Fuhrmannodesmus* sp.1 (Diplopoda) e *Poduromorpha* sp.2 (Collembola), consideradas troglomórficas.

Dessa forma a caverna apresentou duas classes de atributos minimamente significativos sob enfoque local (QUADRO 4.105):

- Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola;
- Atributos relacionados à ocorrência de espécies.

QUADRO 4.105 – ATRIBUTOS RELACIONADOS AO ENFOQUE LOCAL NO BURACO DO INFERNO

Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola sob enfoque local no Buraco do Inferno						
Atributos relacionados ao ecossistema cavernícola	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib	∑ peso x contrib	
Presença de populações estabelecidas de espécies com função ecológica importante	Presença	3	20	0	195	
	Ausência	0				
Presença de população excepcional em tamanho	Presença	3	20	60		
	Ausência	0				
Constatação de uso da cavidade por aves silvestres como local de nidificação	Constatação de uso	3	15	45		
	Uso não constatado	0				
Constatação de uso da cavidade por espécies migratórias	Constatação de uso	3	15	0		
	Uso não constatado	0				
População residente de quirópteros	Presença	3	30	90		
	Ausência	0				
Atributos relacionados à ocorrência de espécies sob enfoque local no Buraco do Inferno						
Atributos relacionados à ocorrência de espécies	Parâmetros para avaliação	Peso	Contribuição (%)	Peso x contrib		∑ peso x contrib
Presença de táxons novos	Presença	3	30	90	210	
	Ausência	0				
Presença de espécies troglomórficas	Presença	3	40	120		
	Ausência	0				
	Presença	3	30	0		

Presença de troglóxeno obrigatório	Ausência	0			
<b>Atributos relacionados a interesse científico sob enfoque local no Buraco do Inferno</b>					
<b>Atributos relacionados a interesse científico</b>	<b>Parâmetros para avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Contrib (%)</b>	<b>Peso x contrib</b>	<b>∑ peso x contrib</b>
Localidade tipo	Presença	3	40	0	
	Ausência	0			

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.4.3 Aspectos Patrimoniais

##### 4.4.3.1 Arqueologia

Em relação ao patrimônio arqueológico, foram vistoriadas e avaliadas todas as 16 cavidades. Dessas apenas duas cavernas apresentaram algum potencial arqueológico, Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério e a Gruta COR I, sendo as demais de potencial arqueológico nulo conforme pode ser verificado no QUADRO 4.106.

As cavidades com potencial arqueológico nulo apresentaram características semelhantes, tais como, difícil acessibilidade, ausência de pacote sedimentar que possibilitasse a preservação de jazidas arqueológicas, morfologia geral da cavidade irregular e pouco favorável ao assentamento de indivíduos isolados ou grupos humanos em termos de dimensões, inclinação do piso e desabamento de blocos rochosos.

As duas cavidades avaliadas como alto potencial arqueológico, a saber, Gruta COR I e Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério se encontram no município de Correntina e São Desidério, respectivamente. Apresentam pacote sedimentar, em ponto de transição de compartimento geoambiental, boa disponibilidade hídrica e de matéria prima, além da morfologia geral das cavidades ser regular, apresentarem boa luminosidade. Salienta-se ainda que a Gruta Cor I apresentou vestígios arqueológicos em superfície.

QUADRO 4.106 – POTENCIAL ARQUEOLÓGICO AVALIADO PARA AS CAVIDADES LOCALIZADAS NA BR 135 - TRECHO SÃO DESIDÉRIO/CORRENTINA-BA

Código cadastro	Cavidade	Coordenadas UTM: 23L		Potencial arqueológico
Sem cadastro	Gruta da Dolina	541805 E	8544739 S	Nulo
Sem cadastro	Abismo Desab I	505906 E	8630952 S	Nulo
BA-0817	Abismo Desab II	504870 E	8631658 S	Nulo

Sem cadastro	Gruta COR I	540832 E	8542438 S	Alto: Sítio Arqueológico
BA-0820	Gruta da Estrada	505229 E	8631746 S	Nulo
BA-0835	Gruta DES I	506704 E	8630813 S	Nulo
BA-0902	Gruta DES II	506219 E	8630976 S	Nulo
BA-0819	Gruta DES III	504942 E	8631498 S	Nulo
BA-0894	Gruta DES IV	505336 E	8631281 S	Nulo
BA-0832	Gruta DES V	505566 E	8631359 S	Nulo
Sem cadastro	Gruta DES VI	504552 E	8631573 S	Nulo
BA-0818	Gruta DES VII	504827 E	8631647 S	Nulo
BA-0816	Gruta DES VIII	504868 E	8631661 S	Nulo
BA-0831	Gruta do Jorjão	504859 E	8631846 S	Nulo
Sem cadastro	Guta 321	541788 E	8544991 S	Nulo
BA-0765	Buraco do Inferno	508394 E	8629761 S	Alto

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

As cavidades supracitadas foram caracterizadas e avaliadas em fichas apresentadas no Anexo 4.

#### 4.4.3.2 Paleontologia

A probabilidade de achar fósseis em cavidade de menor extensão é mais baixa e demanda estar no momento de exposição do material, ou seja, que ele esteja aflorando. Com exceção do Buraco do Inferno, todas as outras eram cavidades com pouco desenvolvimento e algumas, por exemplo, a Gruta DES II e IV com menos de dez metros de desenvolvimento.

Durante as atividades de campo não foi observado qualquer indicio de material fóssil nas cavidades visitadas.

Mesmo no Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, com grande extensão, não foram constatadas a presença de paleopiso, algum local de alta probabilidade de se encontrar fósseis, nem mesmo qualquer vestígio de fósseis.

Assim sendo, para todas as 16 cavidades abrangidas na presente análise o resultado em termos de análise do enfoque local é Ausência de Registros Paleontológicos (QUADRO 4.107).

QUADRO 4.107 – ATRIBUTOS RELACIONADOS A INTERESSE CIENTÍFICO SOB ENFOQUE LOCAL PARA AS 16 CAVIDADES

Atributos relacionados a interesse científico	Parâmetros para avaliação	Peso	Contrib (%)	Peso x contrib	Σ peso x contrib
	Presença	3	30		

Presença de registros paleontológicos	Ausência	0			
---------------------------------------	----------	---	--	--	--

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.5 ANÁLISE DE RELEVÂNCIA FINAL

Com relação ao patrimônio espeleológico existente na área de estudo, pode-se afirmar que o relevo apresenta diversas evidências de carstificação caracterizadas por grutas, sistemas e feições cársticas concentradas principalmente na região da área do sistema cárstico do Rio João Rodrigues na área norte do empreendimento.

Após os levantamentos de campo realizados, para confirmação das cavidades naturais subterrâneas localizadas dentro do perímetro das áreas pretendidas para o licenciamento, constatou-se que as 15 cavidades apresentam características que as definem como cavernas, além do Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, cuja entrada não se encontra localizada na AID do traçado da rodovia, mas devido ao seu tamanho da cavidade avança subterraneamente e acaba por cruzar o traçado atual da BR-135/BA nas proximidades do km 217,5.

Assim, para todo este patrimônio potencialmente afetado pelo empreendimento, realizou-se uma análise dos atributos e variáveis, sob enfoque local e regional tendo como foco os seus atributos relativos ao meio físico, estabelecidos na proposta da IN, que possibilitaram a classificação destes elementos espeleológicos de acordo com as suas relevâncias.

Conforme o Art. 17º da IN nº 2: “Constatada a presença de agentes patogênicos e vetores de doença nas cavidades estudadas, o fato deverá ser informado às autoridades de saúde pública”. Nesse sentido não foram encontrados no presente estudo comprovações da presença de organismos que atendessem a esses quesitos. Maior refinamento taxonômico deve ser dado aos Phlebotominae (Diptera), popularmente conhecidos como mosquito-palha para verificar se os mesmos atendem esse quesito.

No presente estudo foram encontradas espécies novas, algumas delas troglóbias raras e endêmicas. Dessa forma ressalta-se que conforme o Ministério do Meio Ambiente (2017), art. 18º:

§ 1º São vedados impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas que apresentem ocorrência de táxons novos até que seja realizada a sua descrição científica formal.

§ 2º Impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas que apresentem ocorrência de táxons novos sem sua descrição científica formal poderão ser permitidos se confirmada a existência de caracteres que se repetem, comprovando que os indivíduos de cada grupo pertencem a uma única forma taxonômica, e desde que não represente troglóbio raro, endêmico ou relictos. (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2017, art. 18º).

Quanto a esses resultados, importante ressaltar que a ausência de dados dimensionais (notadamente área e volume), prejudicam a análise comparativa de dados topográficos entre as cavidades aqui analisadas e o patrimônio espeleológico do contexto regional e local cadastrado.

Os resultados obtidos para os diferentes meios (QUADRO 4.108), são apresentados a seguir, de forma a classificar a relevância de cada cavidade abrangida pelo presente estudo.

QUADRO 4.108 – RELEVÂNCIA DAS CAVIDADES, COM O NÚMERO DE ATRIBUTOS DE MÁXIMA E SIGNIFICATIVOS SOB ENFOQUE REGIONAL E LOCAL

Cavidade	Biológico			Físico			Relevância final
	Máximo	Regional	Local	Máximo	Regional	Local	
Gruta 321	0	2	1	0	0	1	ALTA
Gruta COR I	0	1	1	0	1	2	ALTA
Abismo Desab I	0	0	0	0	0	0	BAIXA
Abismo Desab II	0	0	0	0	0	0	BAIXA
Gruta DES I	0	2	0	0	1	1	ALTA
Gruta DES II	0	1	0	0	0	0	MÉDIA
Gruta DES III	0	2	1	0	1	1	ALTA
Gruta DES IV	0	2	1	0	0	0	ALTA
Gruta DES V	0	2	2	0	1	1	ALTA
Gruta DES VI	0	0	2	0	0	0	BAIXA
Gruta DES VII	0	2	2	0	1	1	ALTA
Gruta DES VIII	0	0	1	0	0	0	BAIXA
Gruta do Jorjão	1	2	2	0	1	1	MÁXIMA
Gruta da Estrada	0	2	1	0	1	1	ALTA
Gruta da Dolina	0	0	0	0	1	1	MÉDIA
Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério	2	2	2	3	2	5	MÁXIMA

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

#### 4.5.1 Gruta 321 (sem cadastro)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017, a Gruta 321, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Segundo a análise da relevância da Gruta 321, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta 321 não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados, apresenta apenas 60 pontos na espeleometria, abaixo dos 90 pontos mínimos necessários para que o dado seja significativo (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma baixa importância sob o enfoque regional.

Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta 321 apresenta novamente, valores significativos apenas para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis, além deste atributo, atinge 35 pontos no atributo relacionado a sedimentação química e clástica, valor este não significativo (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque local.

A Gruta 321 apresentou duas classes de atributos biológicos minimamente significativos sob enfoque regional e uma sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância acentuada sob enfoque regional e significativa sob enfoque local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta 321** apresenta **alta relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.2 Gruta COR I (sem cadastro)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017, a Gruta COR I, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Segundo a análise de relevância da Gruta COR I, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a COR I apresenta valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) apenas para os atributos

relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta COR I apresenta novamente, valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis, e para os atributos histórico-culturais e socioeconômicos, com a soma dos pesos vezes a contribuição atingindo 100 pontos (300 possíveis) no quesito visitação pública esporádica, além destes atributos, atinge 35 pontos no atributo relacionado a sedimentação química e clástica, valor este não significativo (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque local.

Em termos biológicos, a caverna apresentou uma classe de atributo biológico minimamente significativo sob enfoque regional e local, sendo considerada como tendo importância significativa sob enfoque regional e local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta COR I** apresenta **alta relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.3 Abismo Desab I (sem cadastro)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002 de 30 de agosto de 2017, o Abismo Desab I, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Seguindo a análise de relevância da Desab I, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002 de 30 de agosto de 2017. Regionalmente o Abismo Desab I não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados, apresenta apenas 40 pontos na espeleometria, abaixo dos 90 pontos mínimos necessários para que o dado seja significativo (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma baixa importância sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, o Abismo Desab I também não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados, apresenta apenas 40 pontos na espeleometria,

abaixo dos 90 pontos mínimos necessários para que o dado seja significativo (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância baixa sob o enfoque local.

O abismo não apresentou nenhuma classe de atributo biológico minimamente significativo sob enfoque regional e local, sendo considerada como tendo importância baixa sob enfoque regional e local.

Analisando-se o conjunto de atributos o **Abismo DESAB I** apresenta **baixa relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.4 Abismo Desab II (BA-0817)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002 de 30 de agosto de 2017, o Abismo Desab II, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Seguindo a análise da relevância do Abismo Desab II, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002 de 30 de agosto de 2017. Regionalmente o Abismo Desab II não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados, apresenta apenas 40 pontos na espeleometria, abaixo dos 90 pontos mínimos necessários para que o dado seja significativo (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma baixa importância sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, o Abismo Desab II não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados, apresenta apenas 40 pontos na espeleometria, abaixo dos 90 pontos mínimos necessários para que o dado seja significativo (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma baixa importância sob o enfoque local.

Esse abismo não apresentou nenhuma classe de atributo biológico minimamente significativo sob enfoque regional e local, sendo considerado como tendo importância baixa sob enfoque regional e local.

Analisando-se o conjunto de atributos o **Abismo Desab II** apresenta **baixa relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.5 Gruta DES I (BA-0835)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017, a Gruta DES I, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Segundo a análise de relevância da Gruta DES I, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta DES I apresenta valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) apenas para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta DES I apresenta novamente, valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque local.

Essa caverna apresentou duas classes de atributos biológicos minimamente significativos sob enfoque regional e nenhuma sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância acentuada sob enfoque regional e baixa sob enfoque local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta DES I** apresenta **alta relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.6 Gruta DES II (BA-0902)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002 de 30 de agosto de 2017, a Gruta DES II, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Segundo a análise da relevância da Gruta DES II, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002 de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta DES II não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui a cavidade uma baixa importância sob o enfoque regional. Na continuidade da

análise, agora sob o escopo local, a Gruta DES II não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui a cavidade uma baixa importância sob o enfoque local.

A caverna apresentou uma classe de atributo biológico minimamente significativo sob enfoque regional e nenhuma sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância significativa sob enfoque regional e baixa sob enfoque local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta DES II** apresenta **média relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.7 Gruta DES III (BA-0819)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017, a Gruta DES III, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Seguindo a análise da relevância da Gruta DES III, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta DES III apresenta valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) apenas para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta DES III apresenta novamente, valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque local.

A caverna apresentou duas classes de atributos biológicos minimamente significativos sob enfoque regional e uma sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância acentuada sob enfoque regional e significativa sob enfoque local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta DES III** apresenta **alta relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.8 Gruta DES IV (BA-0894)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017, a Gruta DES IV, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Segundo a análise da relevância da Gruta DES IV, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta DES IV não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma baixa importância sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta DES IV não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma baixa importância sob o enfoque local.

Por outro lado, a caverna apresentou duas classes de atributos biológicos minimamente significativos sob enfoque regional e uma sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância acentuada sob enfoque regional e significativa sob enfoque local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta DES IV** apresenta **alta relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.9 Gruta DES V (BA-0832)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017, a Gruta DES V, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Segundo a análise da relevância da Gruta DES V, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta DES V apresenta valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) apenas para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta DES

V apresenta novamente, valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque local.

A cavidade apresentou duas classes de atributos biológicos minimamente significativos sob enfoque regional e duas sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância acentuada sob enfoque regional e significativa sob enfoque local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta DES V** apresenta **alta relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.10 Gruta DES VI (sem cadastro)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017, a Gruta DES VI, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Segundo a análise da relevância da DES VI, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta DES VI não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma baixa importância sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta DES VI também não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados, apresenta apenas 40 pontos relacionados ao atributo espeleometria (Desnível), valor este não significativo (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma baixa importância sob o enfoque regional.

Essa caverna não apresentou nenhuma classe de atributo biológico minimamente significativo sob enfoque regional e duas sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância baixa sob enfoque regional e significativa sob enfoque local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta DES VI** apresenta **baixa relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.11 Gruta DES VII (BA-0818)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017, a Gruta DES VII, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Segundo a análise da relevância da Gruta DES VII, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta DES VII apresenta valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) apenas para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 150 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta DES VII apresenta novamente, valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 150 em 300 pontos possíveis, além desse atributo, atinge 35 pontos no atributo relacionado a sedimentação química e clástica, valor este não significativo (Art 4º, § 2º da IN). Este resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque local.

A cavidade apresentou duas classes de atributos biológicos minimamente significativos sob enfoque regional e duas também sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância acentuada sob enfoque regional e significativa sob enfoque local. Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta DES VII** apresenta **alta relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.12 Gruta DES VIII (BA-0816)

Segundo a análise da relevância da DES VIII, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta DES VIII não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados.

Este resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma baixa importância sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta DES VIII também não apresenta valores significativos para nenhum dos atributos relacionados, apresenta

apenas 35 pontos no atributo Diversidade de depósitos químicos e 40 pontos no atributo desnível, valores estes não significativos (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma baixa importância sob o enfoque local.

Dessa forma a caverna não apresentou nenhuma classe de atributo biológico minimamente significativo sob enfoque regional e uma sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância baixa sob enfoque regional e significativa sob local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta DES VIII** apresenta **baixa relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.13 Gruta do Jorjão (BA-0831)

Segundo o Art. 3º da IN MMA nº 2, de 30 de agosto de 2017, a Gruta do Jorjão, apresenta o seguinte atributo necessário para classificá-la com grau de relevância máximo:

- VIII - Habitat de troglóbio raro;

Regionalmente a Gruta do Jorjão apresenta valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) apenas para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta do Jorjão apresenta novamente, valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis, além desse atributo, atinge 35 pontos no atributo relacionado a sedimentação química e clástica, valor esse não significativo (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importâncias (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque local.

A caverna ainda apresentou duas classes de atributos biológicos minimamente significativos sob enfoque regional e duas sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância acentuada sob enfoque regional e significativa sob enfoque local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta DES VIII** apresenta **máxima relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.14 Gruta da Estrada (BA-0820)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002, de 30 de agosto de 2017, a Gruta da Estrada, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Segundo a análise da relevância da Gruta da Estrada, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002 de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta da Estrada apresenta valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) apenas para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 100 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta da Estrada apresenta novamente, valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 120 em 300 pontos possíveis, além deste atributo, atinge 35 pontos no atributo relacionado a sedimentação química e clástica, valor este não significativo (Art 4º, § 2º da IN). Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui à cavidade uma importância significativa sob o enfoque local.

A caverna apresentou duas classes de atributos biológicos minimamente significativos sob enfoque regional e uma sob enfoque local, sendo considerada como tendo importância acentuada sob enfoque regional e significativa sob enfoque local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta da Estrada** apresenta **alta relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.15 Gruta da Dolina (sem cadastro)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002 de 30 de agosto de 2017, a Gruta da Dolina, não apresenta nenhum dos atributos necessários para classificá-la com o grau de relevância máximo.

Segundo a análise da relevância da Gruta da Dolina, utilizou-se as tabelas de atributos do Anexo II da IN nº 002 de 30 de agosto de 2017. Regionalmente a Gruta da Dolina apresenta valores significativos (Art 4º, § 2º da IN) apenas para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 120 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui a cavidade uma importância significativa sob o enfoque regional. Na continuidade da análise, agora sob o escopo local, a Gruta da Dolina apresenta novamente, valores significativos apenas para os atributos relacionados a espeleometria, com a soma do peso vezes a contribuição sendo igual a 120 em 300 pontos possíveis. Esse resultado, segundo a tabela de classificação de importância (Anexo III da IN) atribui a cavidade também uma importância significativa sob o enfoque local.

A cavidade não apresentou nenhuma classe de atributo biológico minimamente significativo sob enfoque regional e local, sendo considerada como tendo importância baixa sob enfoque regional e local.

Analisando-se o conjunto de atributos a **Gruta da Dolina** apresenta **média relevância**, conforme Anexo IV da IN nº 2.

#### 4.5.16 Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério (BA-0765)

Segundo o Art. 3º da IN nº 002 de 30 de agosto de 2017, o Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, apresenta atributos necessários para classificá-lo com o grau de relevância máxima. Seriam os itens III, IV e X do Art. 3º da IN:

- III - Dimensões notáveis em extensão, área ou volume;
- IV - Espeleotemas únicos;
- VII - *Habitat* para a preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de trolóbios endêmicos ou relictos;
- VIII - *Habitat* de troglóbio raro;

- X - Cavidade testemunho;

Em virtude do enquadramento da cavidade como de máxima relevância pelos atributos descritos, não se faz necessária à sua análise com relação ao enfoque regional e local, pois o **Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério** é classificado com o grau de **relevância máxima**.

A caverna ainda apresentou duas classes de atributos biológicos minimamente significativos sob enfoque regional e regional, tendo por isso importância acentuada sob enfoque regional e significativa sob enfoque local.

## 4.6 DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES

### 4.6.1 Meio Físico

O trecho da BR-135/BA entre os kms 205 a 226 encontra-se sem revestimento asfáltico e sem os devidos controles de drenagem de águas pluviais, devido ao embargo das obras neste trecho, esse fato tem sido muito prejudicial às cavernas existentes na região, visto que todo o material estéril que compõe hoje o pavimento da estrada acaba sendo carregado pelas águas das chuvas para as dolinas e cavidades no entorno da rodovia, causando assoreamento.

Exatamente neste trecho não pavimentado (kms 217,5) a rodovia intercepta uma galeria da caverna do Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, caracterizada como cavidade de máxima relevância e que por isso não deve sofrer impactos negativos. Como descrito anteriormente, existe uma espessura aproximada de 80 m de capa rochosa entre o leito da estrada e o teto da cavidade nesse ponto, corroborado com auxílio de estudos geofísicos e geotécnicos, apresentados no item 6.1.4 no Diagnóstico Ambiental do EIA, que confirmam a estabilidade estrutural da cavidade em relação às cargas aplicadas durante todas as fases de implantação e operação da rodovia.

Quando da retomada das obras de implantação e pavimentação, é importante a implementação do programa de monitoramento junto à gestão ambiental da obra, baseada em programas ambientais específicos, tendo em vista os possíveis danos

em consequência da evolução das subsidências e/ou o impacto direto ao patrimônio espeleológico aqui descrito, em todos os aspectos.

Também, a gestão ambiental deve visar a recuperação da paisagem, o monitoramento sistemático das subsidências e do patrimônio espeleológico, durante as fases de implantação e operação da rodovia, além do monitoramento sistemático do sistema de drenagem, estendendo-se a todo segmento em questão.

Portanto conclui-se que a variável espeleológica deve ser obrigatoriamente um dos elementos componentes da gestão ambiental das obras, da implantação e da operação pretendida do trecho da BR-135/BA, com especial atenção aos pontos mais problemáticos relativos à drenagem superficial e estabilidade estrutural aqui apontados e discutidos.

Os dados apresentados nesse volume servirão de subsídio para avaliar possíveis medidas de mitigação ou compensação ambiental, na hipótese de ocorrência de impactos ambientais sobre as cavidades naturais.

#### 4.6.2 Meio Biótico

A cavidade Buraco do Inferno possui máxima relevância, sendo, portanto, vedados quaisquer impactos negativos irreversíveis. Contudo ressalta-se que para a preservação da fauna da cavidade, faz-se necessário conservar a dolina na qual está inserida a entrada, a proteção do Rio João Rodrigues e também as drenagens. Esses elementos são importantes para o aporte de matéria orgânica para dentro da caverna, sem a qual a fauna cavernícola será impactada.

As cavidades Gruta da Estrada, Gruta da Dolina, Gruta COR I e Gruta DES IV já apresentam impacto no seu interior devido a presença humana. Caso as mesmas sejam porventura eleitas como cavidades testemunho ter-se-ia que efetuar a mitigação desses impactos.

Estudos mais aprofundados sobre a distribuição das espécies no meio epígeo podem contribuir para aprimorar o conhecimento sobre a distribuição dos organismos considerados troglóbios pelo princípio da precaução e espécies raras, já que os mesmos podem corroborar uma futura revisão da relevância.

Também se recomenda a realização de levantamentos no interior das cavidades que contemplem um maior número de amostragens, já que as espécies

raras têm grande importância no contexto espeleológico, conforme ressaltado por Trajano *et al.* (2012). Essa recomendação é particularmente relevante para obtenção de adultos de *Lygromma* sp.1, considerada troglóbia rara pelo princípio da precaução com base em imaturos. Encontrar mais indivíduos de espécies raras em outras cavidades, podem reduzir o grau de relevância das cavernas onde estas foram encontradas.

Alerta-se que a questão taxonômica também pode sofrer alterações, já que alguns grupos apresentam grande número de espécies, sendo difícil saber até mesmo se correspondem a espécies novas para a ciência. O refinamento taxonômico pode demandar uma quantidade de tempo considerável dependendo da diversidade do grupo, mas o mesmo deve ser estimulado para aprimorar o conhecimento de distribuição das espécies tanto localmente quanto regionalmente. Também com o refinamento taxonômico é possível estabelecer com maior confiabilidade quais espécies são acidentais, possibilitando comparações de diversidade mais precisas.

Nesse sentido ressalta-se que conforme a IN 02/2017 do Ministério do Meio Ambiente:

Art. 18. Qualquer impacto negativo irreversível deverá ser precedido de registro e armazenamento cartográfico e fotográfico, bem como de inventário e coleta de espeleotemas e elementos geológicos, paleontológicos e biológicos representativos do ecossistema cavernícola, compreendendo o resgate, transporte adequado e a destinação a coleções científicas institucionais.

§ 1º São vedados impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas que apresentem ocorrência de táxons novos até que seja realizada a sua descrição científica formal.

§ 2º Impactos negativos irreversíveis em cavidades naturais subterrâneas que apresentem ocorrência de táxons novos sem sua descrição científica formal poderão ser permitidos se confirmada a existência de caracteres que se repetem, comprovando que os indivíduos de cada grupo pertencem a uma única forma taxonômica, e desde que não represente troglóbio raro, endêmico ou relicto. (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente).

Dessa forma a continuidade dos estudos taxonômicos deve ser estimulada, já que mesmo nos casos em que a cavidade possua baixa relevância a supressão da mesma pode ter de ser precedida da descrição formal das espécies novas.

Ainda segundo Bichuette *et al.* (2012) o SCRJR (São Desidério) mostra-se extremamente promissor do ponto de vista da espeleobiologia, representando seguramente um novo *hotspot* (ponto quente de diversidade) para a fauna

subterrânea em termos mundiais. Contudo as cavidades da região sofrem de impactos significativos, sumarizados por Gallão e Bichuette (2018).

Portanto enfatiza-se que em caso de impacto negativo irreversível às cavidades, as iniciativas de compensação sejam feitas no mesmo sistema cavernícola, de modo a preservar essa biodiversidade.

#### 4.6.3 Arqueologia

Com exceção das cavidades Gruta COR I e Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, não são feitas recomendações no que diz respeito ao patrimônio arqueológico por não apresentarem potencial para sua ocorrência.

Para as cavidades Gruta COR I, recomenda-se que sejam realizados procedimentos arqueológicos prospectivos, interventivos e sistemáticos na área abrigada e seu entorno no caso de algum empreendimento seja instalado na sua área de influência.

A área interceptada pela rodovia sobre o Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério (km 217,5) já foi motivo de estudos arqueológicos pretéritos, não havendo registros de ocorrências ou sítios arqueológicos. Como medida protetiva, recomenda-se a implantação de programa de monitoramento arqueológico durante a fase de obras. Essas recomendações estão sistematizadas no QUADRO 4.109, a seguir.

QUADRO 4.109 – RECOMENDAÇÕES RELATIVAS AO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO PARA AS CAVIDADES LOCALIZADAS NA BR 135 - TRECHO SÃO DESIDÉRIO/CORRENTINA-BA

Código cadastro	Cavidade	Potencial arqueológico	Recomendação
Sem cadastro	Gruta da Dolina	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
Sem cadastro	Abismo Desab I	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
BA-0817	Abismo Desab II	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
Sem cadastro	Gruta COR I	Alto: Sítio Arqueológico	Realização de pesquisa arqueológica interventiva e sistemática na área abrigada e entorno imediato no caso de algum empreendimento ser projetado para instalação na área
BA-0820	Gruta da Estrada	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
BA-0835	Gruta DES I	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária

Código cadastro	Cavidade	Potencial arqueológico	Recomendação
BA-0902	Gruta DES II	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
BA-0819	Gruta DES III	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
BA-0894	Gruta DES IV	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
BA-0832	Gruta DES V	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
Sem cadastro	Gruta DES VI	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
BA-0818	Gruta DES VII	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
BA-0816	Gruta DES VIII	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
BA-0831	Gruta do Jorjão	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
Sem cadastro	Guta 321	Nulo	Nenhuma pesquisa arqueológica complementar é necessária
BA-0765	Buraco do Inferno	Alto	Realização projeto de monitoramento arqueológico durante a fase de obras

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

Art. 16, IN 02/2017 do Ministério do Meio Ambiente, cita que: o atributo referente à destacada relevância histórico-cultural ou religiosa de uma cavidade natural subterrânea, previsto no inciso XI do § 4º do art. 2º do Decreto nº 99.556, de 1990, será objeto de avaliação pelo órgão competente.

## REFERÊNCIAS

- A LASCA Arqueologia. **Levantamento do patrimônio arqueológico na área de abrangência do Sistema cárstico do rio João Rodrigues**. São Desidério/BA. Relatório Técnico. 2012.
- ACADEMIA DE CIÊNCIA DO ESTADO DE SÃO PAULO (ACIESP). **Glossário de Ecologia**, São Paulo: ACIESP, n. 57, p. 271. 1987.
- AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. **Cerrado: ecologia e caracterização**. Brasília, Embrapa. 2004.
- ALBRECHT, K. J. **Avaliação dos Problemas Geológico-Geotécnicos em Terrenos sujeitos a problemas cársticos**. Orientador: Lázaro Valentim Zuquette. 1996. 283f. Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 1996.
- ALMEIDA, F. F. M. O Cráton do São Francisco. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 7, n.4, p. 349-364.1977.
- ARAÚJO, P. B.; CAMPOS-FILHO, I. V. 2019. Platyarthridae. In: **Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/5598>>. Acesso em: 12 Set. 2019.
- ARITA, H. T. Conservation biology of the caves bats of México. **Journal of Mammalogy**, v. 74, n. 3, p. 693-702, 1993.
- AUGUST, P. V. The role of habitat complexity and heterogeneity in structuring tropical mammal communities. **Ecology**, v. 64, n. 6, p. 1495-1507, 1983.
- AULER, A. S.; RUBBIOLI, E.; BRANDI, R. **As Grandes Cavernas do Brasil**. Belo Horizonte: Grupo Bambuí. 2001.
- AULER, A. S., PILÓ, L. B., SMART, P. L., WANG, X. NEVES, W., EDWARDS, R. L. Cronologia e Processos de Deposição da Megafauna Quaternária em Cavernas Brasileiras. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 9, 2003. Recife, **Resumos**. 2003.
- BAEZA-HERRERA, C.; LEÓN-CRUZ, A.; MEDELLÍN-SIERRA, U. D.; SALINAS-MONTES, J; PORTILLO-JIMÉNEZ, A. Miodermonecrosis por loxoscelismo letal. **Acta Pediatrica de Mexico**, v. 28, n. 2, p. 59–62, 2007.
- BARBOSA, A. D.; MARTINS, N.R.S.; MAGALHÃES, D.F. Zoonoses e saúde pública: riscos da proximidade humana com a fauna silvestre. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v. 14, n. 1-3, p.1-9, 2011.
- BELEI, F.; SAMPAIO, W. M. S.; GIONGO, P.; DERGAM, J. Ictiofauna de área prioritária para conservação, Médio São Francisco, Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 11, n. 2, p. 94-100. 2016.

BERNARD, E.; AGUIAR, L. M. S.; MACHADO, R. B. Discovering the Brazilian bat fauna: a task for two centuries?. **Mammal Review**, v. 41, n.1, p. 23-39, 2011.

BIANCONI, G. V.; MIKICH, S. B.; PEDRO, W. A. Diversidade de morcegos em remanescentes florestais do noroeste do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 4, p. 943-954, 2004.

BICHUETTE, M. E. **Estudo Espeleobiológico do Sistema Cárstico da Bacia do João Rodrigues, São Desidério-BA**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2012. Relatório Técnico.

BICHUETTE, M. E.; SIMÕES, L. B.; SCHIMONSKY, D. M.; GALLÃO, J. E. Effectiveness of quadrat sampling on terrestrial cave fauna survey – a case study in a Neotropical cave. **Acta Scientiarum**, v. 37, n. 3, p. 345-351. 2015.

BICHUETTE, M. E.; SIMÕES, L. B.; ZEPON, T.; VON SCHIMONSKY, D. M.; GALLÃO, J. E. Richness and taxonomic distinctness of cave invertebrates from the northeastern state of Goiás, central Brazil: a vulnerable and singular area. **Subterranean Biology**, v. 29, p. 1-33. 2019.

BICHUETTE, M. E.; TRAJANO, E. Epigeal and subterranean ichthyofauna from the São Domingos karst area, Upper Tocantins River Basin, Central Brazil. **Journal of Fish Biology**, v. 63, p. 1100-1121. 2003.

BIO RIO. **Levantamento arqueológico prospectivo na BR-135 São Desidério – BA, extensão de 24,5 km; Correntina – BA a Manga – MG; extensão de 276 km; Bertolínia – PI a Jerumenha – PI, extensão de 70 km; Pedrinhas – MA a Porto de Itaquí – MA; extensão de 15 km. Rodovia BR-135/MA/PI/BA/MG**. Relatório Técnico. 2010.

BONATO, L. Chilopoda. Taxonomy overview. Geophilomorpha. In: MINELLI, A. (Ed.). **Treatise on Zoology – Anatomy, Taxonomy, Biology – The Myriapoda**. Brill, Leiden, v. 1, p. 407 - 443. 2011.

BORGES-MARTINS, M.; ALVES, M. L. M.; ARAUJO, M. L. de; OLIVEIRA, R. B. de; ANÉS, A. C. Répteis. In: BECKER, F.G.; R.A. RAMOS; L.A. MOURA (Orgs.) **Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. p. 292-315.

BOUZAN, R. S.; INIESTA, L. F. M.; PENA-BARBOSA, J. P. P.; BRESCOVIT, A. D. Annotated checklist of the millipede family Chelodesmidae Cook, 1895 from São Paulo state, Brazil (Diplopoda: Polydesmida). **Papéis Avulsos De Zoologia (Online)**, v. 58, p. 6-19, 2018.

BOUZAN R.S.; PENA-BARBOSA J. P. P.; BRESCOVIT A. D. Taxonomic review of the genus *Atlantodesmus* Hoffman, 2000 (Polydesmida: Chelodesmidae). **Zootaxa**, v. 4236, n. 2, p. 269-290. 2017. Disponível em:

<<https://doi.org/10.11646/zootaxa>>.4236.2.3. Acesso em: 27 set. 2019.

BOUZAN, R. S.; SOUZA, C. A. R.; INIESTA, L. F. M.; BRESCOVIT A. D. **On the Amazonian millipede genus *Parastenonia* Hoffman, 1977: taxonomic review and description of a new species from iron-ore caves (Polydesmida: Chelodesmidae)**. No prelo.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 2, de 30 de agosto de 2017. Define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas, conforme previsto no art. 5º do Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 169, Seção 1, p. 161-165.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente.. Lista Nacional Oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União, **Portaria n. 444 de 17 de dezembro de 2014**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2014.

BRAZIL, T. K.; PINTO-LEITE, C. M.; ALMEIDA-SILVA, L. M.; LIRA-DA-SILVA, R. M.; BRESCOVIT, A. D. Aranhas de Importância Médica do Estado da Bahia, Brasil. **Gazeta Medica da Bahia**, v. 79, n. 1, p. 32–37, 2009.

BREDT, A.; ARAÚJO, F.A.A.; CAETANO-JÚNIOR, J.; RODRIGUES, M.G.R.; YOSHIZAWA, M.; SILVA, M.M.S.; HARMANI, N.M.S.; MASSUNAGA, P.N.T.; BÜERER, S.P.; PORTO, V.A.R.; UIEDA, W. **Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle**. Fundação Nacional de Saúde, Brasília, 1996, 117 p.

BRESCOVIT, A. D.; BONALDO, A. B. Uma espécie nova de *Lygromma* (Araneae: Prodidomidae) e descrição das fêmeas de *L. gasnieri* e *L. huberti*. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 41, p. 137–139. 1998.

BRESCOVIT, A. D.; FERREIRA, R. L.; SOUZA-SILVA, M.; RHEIMS, C. A. 2012. *Brasilomma* gen. nov., a New Prodidomid Genus from Brazil (Araneae, Prodidomidae). **Zootaxa**, v. 3572, p. 23-32. 2012.

BRESCOVIT, A. D.; HÖFER, H. Aranhas dos gêneros *Lygromma* e *Eilica*, da Amazônia Central, Brazil (Araneae, Gnaphosoidea). **Iheringia, Série Zoologia**, v. 74, p. 103–107. 1993.

BRÖLEMANN, H. W. Contributions à la faune myriapodologique méditerranéenne: trois espèces nouvelles. **Annales de la Société Linnéenne de Lyon**. v. 36, p. 269-282. 1889.

CAMPOS, J. E. G.; DARDENNE, M. A. Origem e Evolução Tectônica da Bacia Sanfranciscana. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 27, n. 3, p. 283-294. 1997a.

CAMPOS, J. E. G.; DARDENNE, M. A. Estratigrafia e Sedimentação da Bacia Sanfranciscana: uma revisão. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 27, n. 3, p. 269-282. 1997b.

CAMPOS-FILHO, I. **Material Isopoda** [Mensagem pessoa]. 2019.

CARTELLE, C. **Edentata e megamamíferos herbívoros extintos da Toca dos Ossos (Ourolândia, Bahia, Brasil)**. 1992, 700f. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 1992.

CARTELLE, C. Pleistocene mammals of the Cerrado and Caatinga of Brazil. In: EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. (edits.). **Mammals of the Neotropics**. Chicago: The University of Chicago Press, p. 27-46. 1999.

CARTELLE, C.; IULIIS, G.; FERREIRA, R. L. Systematic revision of tropical Brazilian Scelidotheriine sloths (Xenarthra, Mylodontoidea). **Journal of Vertebrate Paleontology**, v. 29, p. 555–566. 2009.

CARTELLE, C., IULIIS, G., PUJOS, F. A new species of Megalonychidae (Mammalia, Xenarthra) from the Quaternary of Poço Azul (Bahia, Brazil). **Comptes Rendus Palevol** v. 7, p. 335–346. 2008.

CARVALHO, C. J. B.; RAFAEL, J. A.; COURI, M. S.; SILVA, V. C. Diptera Linnaeus, 1758. In: RAFAEL, J. A. (Ed.). **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos. p. 701-743. 2012.

CARVALHO, J. A.; TEIXEIRA, S. R. F.; CARVALHO, M. P.; VIEIRA, V.; ALVES, F. A. Doenças emergentes: uma análise sobre a relação do homem com seu ambiente. **Revista Práxis**, v. 1, n. 1, p. 19-23, 2009.

CAVALCANTI, L. F.; LIMA, M. F.; MEDEIROS, R. C. S.; MEGUERDITCHIAN, I. **Plano de ação nacional para a conservação do patrimônio espeleológico nas áreas cársticas da Bacia do Rio São Francisco**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 140 p. 2012.

CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS (CECAV). **Base de Dados Geoespacializados**. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/cecav/downloads/mapas.html>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

CHAGAS-JR, A. The centipede genus *Otostigmus* Porat in Brazil: description of three new species from the Atlantic Forest; a summary and an identification key to the Brazilian species of this genus (Chilopoda, Scolopendromorpha, Scolopendridae, Otostigminae). **Zootaxa**, v. 3280, p. 1–28. 2012.

CHAGAS-JR, A.; BICHUETTE, M. E. A synopsis of centipedes in Brazilian caves: hidden species diversity that needs conservation (Myriapoda, Chilopoda). **ZooKeys**, v. 737, p. 13–56. 2018.

CORDERO-SCHIMIDT, E.; MEDEIROS-GUIMARÃES, M.; VARGAS-MENA, J. C.; CARVALHO, B.; FERREIRA, R. L.; RODRIGUEZ-HERRERA, B.; VENTICINQUE, E. M. Are leaves a good option in Caatinga's menu? First record of folivory in *Artibeus planirostris* (Phyllostomidae) in the semiarid forest, Brazil. **Acta Chiropterologica**, v.

---

18, n. 2, p. 489-497, 2016.

COSTA, M. T.; BRANCO, J. J. R. Introdução. In: BRANCO, J.J.R. (Ed.). Roteiro para a excursão Belo Horizonte - Brasília. In: SBG, CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. **Anais...** Belo Horizonte, v. 15, p.1-119. 1961.

COSTA, H. C.; R. S. BÉRNILS. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. **Herpetologia Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 11–57, 2018.

COSTA, S. R., BERBERT-BORN, M., FERREIRA B. D.E., SANTORO, T. N., SEDOR, F., AVILLA, L.D.S. Diversity and preservation of Pleistocene tetrapods from caves of southwestern Bahia, Brazil, **Journal of South American Earth Sciences**. 2019.

COUTINHO, L. M. O conceito de cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 1, p. 17-23. 1978.

CUPUL-MAGAÑA, F. G. La diversidad de los ciempiés (Chilopoda) de México. **Dugesiana**, v. 20, n. 1, p. 17-41., 2013.

DANTAS, M. A. T.; FRANÇA, L. M.; COZZUOL, M. A.; RINCÓN, A. D. About the occurrence of *Glyptodon* sp. in the Brazilian intertropical region. **Quaternary International**, v. 305, p. 206–208. 2013a.

DANTAS, M. A. T.; MISSAGIA, R.; DUTRA, R. P.; RAUGUST, L. A. S.; DELICIO, M. P.; RENÓ, R. Identificação taxonômica dos fósseis de mamíferos da caverna Toca Fria e Jatobá, Iuiú, Bahia: inferências paleoecológicas e temporais. In: RASTEIRO, M. A.; MORATO, L. (orgs.). **Congresso Brasileiro de Espeleologia**, 32. SBE, Barreiras, Brasil, p. 433–438. 2013b.

DARDENNE, M. A. Síntese sobre a estratigrafia do Grupo Bambuí no Brasil Central. In: CONGR. BRAS. GEOL., 30, Recife: SBG, **Anais**, v. 2, p. 507-610, 1978

DAVIS, W. B. D.; CARTER, D. C.; PINE, R. H. Noteworthy records of Mexican and Central American bats. **Journal of Mammalogy**, v. 45, p. 375-387. 1964.

DE ARMAS, L. F. Schizomida de Sudamérica (Chelicerata: Arachnida). **Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa**, v. 46, p. 203–234, 2010.

DE SOUZA, A. M.; LIRA, A. F. A. First record of *Stenochrus portoricensis* Chamberlin, 1922 (Arachnida: Schizomida: Hubbardiidae) for the Pernambuco state, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 5, n. 3, p. 766-767. 2015.

DELAHAY, R.J.; SMITH, G.C.; HUTCHINGS, M.R. **Management of Disease in Wild Mammals**. Springer, Tokyo, 2009, 284 p.

DURIGAN, G.; BACIC, M. C.; FRANCO, G. A. D. C.; SIQUEIRA, M. F. Inventário florístico do cerrado na estação ecológica de Assis, SP. **Hoehnea**, v. 26, p. 149-172. 1999.

EASON, E. H. On the taxonomy and geographical distribution of the Lithobiomorpha. In: Meyer, Erwin; Thaler, Konrad; Schedl, W. (ed.) *Advances in Myriapodology*.

**Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck Suppl**, v. 10, p. 1-9, 1992.,

EDGEcombe, G. D.; GIRIBET, G. A new blind *Lamyctes* (Chilopoda: Lithobiomorpha) from Tasmania with an analysis of molecular sequence data for the *Lamyctes-Henicops* group. **Zootaxa**, v. 152, p. 1-23. 2003.

EGYDIO DA SILVA, M. **O sistema de dobramentos Rio Preto e suas relações com o Cráton do São Francisco**. Orientador: Roland Raymond Trompette. 1987. 141f. Tese (doutorado) – Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. Mammals of the Neotropics: the central neotropics. **The University of Chicago Press**, Chicago and London, v. 3, p. 609, 1999.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics: the central neotropics**. v. 3. Chicago: The University of Chicago Press, 609 p. 1999.

EMBRAPA. **Monitoramento da expansão agropecuária na região oeste da Bahia**. Campinas: Embrapa, 2002. 5 p.

FAIVOVICH, J.; HADDAD, C. F. B.; GARCIA, P. C. A.; FROST, D. R.; CAMPBELL, J. A.; WHEELER, W. C. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae, phylogenetic analysis and taxonomic revision. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 294, p. 1–240, 2005.

FAURE, M.; GUÉRIN, C.; PARENTI, F. Découverte d'une mégafaune holocène à LaToca do Serrote do Arthur (aire archéologique de São Raimundo Nonato, Piauí, Brésil). **Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Sciences de La Terre**, v. 329, p. 443-448. 1999.

FENTON, M.B.; ACHARYA L.; AUDET D.; HICKEY M.B.C.; MERRIMAN C.; OBRIST M.K.; SYME D.M. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. **Biotropica**, v. 24, n. 3, p. 440-446, 1992.

FERNANDES, C. S.; CAMPOS-FILHO, I. S.; ARAUJO, P. B.; BICHUETTE, M. E. Synopsis of terrestrial isopods (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) from Brazilian caves, with emphasis on new records from north, midwest, northeast and southeast regions. **Journal of Natural History**, v. 53, n. 17-18, p. 1095-1129. 2019.

FERREIRA, R. L.; MARTINS, V. M.; PAIXÃO, E. A.; SILVA, M. S. Spatial and temporal fluctuations of the abundance of Neotropical cave-dwelling moth *Hypena* sp. (Noctuidae, Lepidoptera) influenced by temperature and humidity. **Subterranean Biology**, v. 16, p. 47-60. 2015.

FINDLEY, J. S. **Bats: a community perspective**. Cambridge University Press, p.

167, 1995.

FODDAI, D.; PEREIRA, L. A.; MINELLI, A. Geophilomorpha. In: ADIS, J. (Ed.) **Amazonian Arachnida and Myriapoda**, Sofia: Pensoft Publishers, p. 459–474. 2002a.

FREITAS, G. C. C.; OLIVEIRA JR., A. E.; FARIAS, J. E. B.; VASCONCELOS, S. D. Acidentes por aranhas, insetos e centopéias registrados no centro de assistência toxicológica de Pernambuco (1993 a 2003). **Revista de Patologia Tropical**, v. 35, n. 2, p. 148–156, 2006.

FREITAS, M. A.; COLLI, G. R.; ENTIAUSPE-NETO, O. M.; TRINCHÃO, L.; ARAÚJO, D.; LIMA, T. O.; FRANÇA, D. P. F.; GAIGA, R.; DIAS, P. Snakes of Cerrado localities in western Bahia, Brazil. **Check list**, v. 12, n. 3, 2016.

FROST, D. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0. **American Museum of Natural History**, New York, USA, 2019. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. Acesso em: 30 set. 2019.

FUREY, N. M.; RACEY, P. A. Conservation ecology of cave bats. In: VOIGT, C. C.; KINGSTON, T. (Eds.). **Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world**. Nova York: Springer International Publishing (Springer Open), 2016. p. 463-500.

FUREY, N. M.; RACEY, P. A. Conservation ecology of cave bats. In: VOIGT, C. C.; KINGSTON, T. (eds.). **Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world**. New York: Springer International Publishing, p. 463-500. 2016.

GALLÃO, J. E.; BICHUETTE, M. E. Brazilian obligatory subterranean fauna and threats to the hypogean environment. **Zookeys**, v. 746, p. 1-23. 2018.

GARDNER, A. L. Mammals of South America: marsupials, xenarthrans, shrews and bats. Chicago: The University of Chicago Press, v. 1, p. 669, 2007.

GHILARDI, A. M.; FERNANDES, M. A.; BICHUETTE, M. E. Megafauna from the Late Pleistocene-Holocene deposits of the Upper Ribeira karst area, southeast Brazil. **Quaternary International**, v. 245, p. 369–378. 2011.

GODINHO, L. P. S.; PEREIRA, R. G. F. A. Caracterização geomorfológica preliminar do sistema cárstico do Rio João Rodrigues, São Desidério – BA. In: RASTEIRO, M.A.; MORATO, L. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 32, 2013. Barreiras. **Anais...** Campinas: SBE, 2013. p.341-351.

GOLOVATCH, S. I.; WYTWER, J. The South American millipede genus *Phaneromerium* Verhoeff, 1941, with the description of a new cavernicolous species from Brazil (Diplopoda: Polydesmida: Fuhrmannodesmidae), **Annales zoologici**, v. 54, n.3, p. 511–514. 2004.

GOMES, A.S. **Análise de dados ecológicos**. Universidade Federal Fluminense,

---

Niterói. 2004, 30 p. Disponível em: <<http://www.uff.br/ecosed/apostila.pdf>>.

GOLOVATCH, S. I. On several new or poorly-known Oriental Paradoxosomatidae (Diplopoda: Polydesmida), XII. **Arthropoda Selecta**, v. 21, n. 1, p. 1-12, 2012.

GONÇALVES-DE-ANDRADE, R. M.; BERTANI, R.; NAGAHAMA, R. H.; BARBOSA, M. F. R. *Loxosceles niedeguidonae* (Araneae, Sicariidae) a new species of brown spider from Brazilian semi-arid region. **ZooKeys**, v. 175, p. 27-36. 2012.

GOODWIN, G. G.; GREENHALL, A. M. A review of the bats of Trinidad and Tobago: descriptions, rabies infection and ecology. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.**, v. 122, n. 3, p. 187-302, 1961.

GRIPHUS. **Levantamento arqueológico da alternative de traçado para a implantação e pavimentação da BR-135/BA Trecho: São Desidério – Correntina, Bahia**. Relatório Técnico. 2011.

GEEP-AÇUNGUI - GRUPO DE ESTUDOS ESPELEOLÓGICOS DO PARANÁ; IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ; MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de Manejo: Parque Estadual de Campinhos**. Curitiba, 2003.

GUIMARÃES, M. M.; FERREIRA, R. L. Morcegos cavernícolas do Brasil: novos registros e desafios para conservação. **Revista Brasileira de Espeleologia**, v. 2, n. 4, p. 1-33, 2014.

GUNN, J. **Encyclopedia of Caves and Karst Science**. 1ª edição, New York: Taylor & Francis Group, 2003.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, 9pp, 2001. Disponível em: <[http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)>. Acesso em: 25 set. 2019.

HANDLEY, C. O. Mammals of the Smithsonian Venezuelan Project. Brigham Young University Science Bulletin, **Biological Series**, v. 20, p.1-89. 1976.

HERZOG, S. K.; KESSELER, M.; CAHILL, T. M. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. **The Auk**, v.119, p. 749-769. 2002.

HOFFMAN, R. L.; GOLOVATCH, S. I.; ADIS, J.; MORAIS, J. W. Diplopoda. In: ADIS J. (Ed). **Amazonian Arachnida and Myriapoda**. Sofia: Pensoft Publishers, 2002. p. 505–533.

IGLESIAS, M.; UHLEIN, A. Estratigrafia do Grupo Bambuí e coberturas fanerozóicas no vale do rio São Francisco, norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Geociências**, v.39, n. 2, p.256 - 266. 2009.

INIESTA, L. F. M.; FERREIRA, R. L. New species of *Pseudonannolene* Silvestri,

1895 from Brazilian limestone caves with comments on the potential distribution of the genus in South America (Spirostreptida: Pseudonannolenidae). **Zootaxa**, v. 3846, p. 361-397. 2014.

INIESTA, L. F. M.; FERREIRA, R. L. *Pseudonannolene lundii* n. sp., a new troglobitic millipede from a Brazilian limestone cave (Spirostreptida: Pseudonannolenidae). **Zootaxa**, v. 3949, n.1, p. 123–128. 2015.

INIESTA, L. F. M.; FERREIRA, R. L. The first troglobitic *Pseudonannolene* from Brazilian iron ore caves (Spirostreptida: Pseudonannolenidae). **Zootaxa**, v. 3669, n.1, p. 85–95. 2013.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio) **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**, v.1, 1 ed. Brasília: ICMBio/MMA, 2018.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Parque Nacional Cavernas do Peruaçu**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/visitacao1/unidades-abertas-a-visitacao/8642-o-parque-nacional-cavernas-do-peruacu>>. Acesso em: 17 set. 2019.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA)**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1699>>. Acesso em: 24 ago. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET) **Estações Automáticas**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesAutomaticas>>. Acesso em: 13 jun. 2019.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2019–1. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 20 de junho de 2019.

JANSEN, D. C.; CAVALCANTI, L. F.; LAMBLÉM, H. S. Mapa final de potencialidade de ocorrência de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000. **Revista Brasileira de Espeleologia**, v. 2, n. 1, p 42-56, 2012.

KUNZ, T. H. (Ed.) Ecology of Bats. **Plenum Press**, New York, p. 467, 1982.

KUNZ, T. H.; LUMSDEN, L. F. Ecology of cavity and foliage roosting bats. In: KUNZ, T. H.; FENTON, M. B. (Eds.) **Bat Ecology**. Chicago: The University of Chicago Press, p. 3-89, 2005.

LAVAL, R. K.; RODRIGUEZ-HERRERA, B. Conserving Costa Rica's Bats. **Bats Magazine**, v. 20, n. 4, p. 4-7, 2002.

LEWINSOHN, T. M. E.; PRADO, P. I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. Editora Contexto, Campinas, p. 176, 2002.

LEWIS, S. E. Roost fidelity of bats: a review. **Journal of Mammalogy**, v. 76, n. 2, p. 481-496, 1995.

LOBO, H. A. S.; PEREIRA, R. G. F. A.; GODINHO, L. P.; BICHUETTE, M. E.; AMARO, G. H. P.; KARMANN, I. Carste da região de São Desidério (Bahia, Brasil): proteção ambiental e gestão territorial. In: RASTEIRO, M. A.; MORATO, L. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 32, 2013. Barreiras. **Anais...** Campinas: SBE, 2013. p. 353 - 362.

LOWE-McCONNELL, R.H. **Ecological studies in tropical fish communities**. Cambridge: Cambridge Univ. Press. 382p., 1987.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente; Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 1420p., 2008.

MACHADO, C. G.; BORGES, O. **Aves da Bahia**. Lista Vermelha Bahia, Secretaria do Meio Ambiente, Bahia. 2013.

MAHNERT, V. Cave-dwelling pseudoscorpions (Arachnida, Pseudoscorpiones) from Brazil. **Revue suisse de Zoologie**, v. 108, p. 95–148. 2001.

MANSOURIAN, S.; ENJIN, A.; JIRLE, E. V.; RAMESH, V.; REHERMANN, G.; BECHER, P. G.; POOL, J. E.; SETENSMYR, M. C. Wild african *Drosophila melanogaster* are seasonal specialists on Marula fruit. **Current Biology**, v. 28, p. 3960-3968. 2018.

MARTINS, M.; OLIVEIRA, M. E. Natural History of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History**, v. 6, n. 2, p. 78-150, 1998.

MARQUES-DA-SILVA, E.; FISCHER, M. L. Distribuição das espécies do gênero *Loxosceles* Heineken & Lowe, 1835 (Araneae; Sicariidae) no Estado do Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 4, p. 331–335, 2005.

MAURIÈS, J. P.; GEOFFROY, J. J. Nouvelle description, classification, repartition et variations morphologiques interpopulations d' un diplopede troglodyte du sud-est du Brésil. **Zoosystema**, v. 22, p. 153-168. 2000.

MAY, R. M. How many species are there on earth? **Science**, v. 247, p. 1441-1449. 1988.

MEDELLÍN, R. A. *Chrotopterus auritus*. **Mammalian Species**, v. 343, p. 1-5. 1989.

MOURA, V. Prospecção espeleológica, topografia e espeleometria de cavernas. In: CECAV - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas. **III Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental**. Brasília: CECAV/Instituto Chico Mendes

de Conservação da Biodiversidade, 2011. p. 45-71.

NASCIMENTO NETO, D.; FERNANDES, L. A.; RATTON, E. Uso combinado de métodos geofísicos para caracterização de patrimônio espeleológico sob rodovia em terreno de rochas carbônicas. **Anuário do Instituto de Geociências da UFRJ**.

NETO, F. M., RIBEIRO, L. C. B. Paleontologia. In: SÁNCHEZ, L. E., LOBO, H. A. S. (Orgs.), **Guia de Boas Práticas Ambientais na Mineração de Calcário em Áreas Cársticas**. Campinas: Sociedade Brasileira de Espeleologia, p. 164–184. 2016.

NEWPORT, G. A list of the species of Myriapoda order Chilopoda contained in the cabinets of the British Museum with synoptic descriptions of forty-seven new species. **Annals and Magazine of Natural History**, v. 13, p. 94-101. 1844.

NEWTON, A. F.; CARON, E. 2019. **Staphylinidae** In: Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/170279>>. Acesso em: 05 jun. 2019.

NGUYEN, A. D.; SIERWALD, P. **A worldwide catalog of the family Paradoxosomatidae Daday, 1889 (Diplopoda: Polydesmida) Check List**. v.9, n. 6, p. 1132–1353. 2013.

NOGUEIRA, M. R.; LIMA, I. P.; MORATELLI, R.; TAVARES, V. C.; GREGORIN, R.; PERACCHI, A. L. Checklist of brazilian bats, with comments on original records. **Check List**, v. 10, n. 4, p. 808-821, 2014.

NOWAK, R. M. Walker's Mammals of the World. **The Johns Hopkins University Press**, Baltimore and London, p. 568, 1991.

OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. **The cerrados of Brazil**. Ecology and natural history of a neotropical savanna. Columbia University Press, New York, 2002. 398 p.

OLIVEIRA, P. V.; RIBEIRO, A. M.; OLIVEIRA, E. V.; VIANA, M. S. S. The Dasypodidae (Mammalia, Xenarthra) from the Urso Fóssil Cave (Quaternary), Parque Nacional de Ubajara, State of Ceará, Brazil: paleoecological and taxonomic aspects. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 86, p. 147–158. 2014.

PACHECO, S. M.; SODRÉ, M.; GAMA, A. R.; BREDT, A.; CAVALLINI-SANCHES, E. M.; MARQUES, R. V.; GUIMARÃES, M. M.; BIANCONI, G. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. **Chiroptera Neotropical**, v. 16, n. 1, p. 630-647, 2010.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, A. G.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON, J. L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Occasional Papers in Conservation Biology**, Conservation International, v. 6, ed. 2, p. 1-76, 2012.

PAROLIN, L. C.; BIANCONI, G. V.; MIKICH, S. B. Consistency in fruit preferences

across the geographical range of the frugivorous bats *Artibeus*, *Carollia* and *Sturnira* (Chiroptera). **Iheringia**, v. 106. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1678-4766e2016010>>. Acesso em: 30 set. 2019.

PAULA COUTO, C. Mamíferos fósseis do quaternário do sudeste brasileiro. **Boletim Paranaense de Geociências**. V. 33, p. 89-132. 1975.

PAULA COUTO, C. **Memórias Sobre a Paleontologia Brasileira** (Peter Wilhelm Lund). Revistas e Comentadas por Carlos de Paula Couto. Instituto Nacional do Livro, Rio de Janeiro, 591 pp. 1950.

PERACCHI, A. L.; ALBUQUERQUE, T. Sobre os hábitos alimentares de *Chrotopterus auritus australis* Thomas, 1905 (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 36, p. 179-184. 1976.

PIACENTINI, V. D. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; MAURÍCIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; N.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F.; BETINI, G. S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A. C.; LIMA, L. M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F. R. do; BENCKE, G. A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L. F. A.; STRAUBE, F. C.; EVALDO CESARI, E. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee/Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia-Brazilian Journal of Ornithology**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 90-298. 2015.

PINTO-DA-ROCHA, R. Invertebrados cavernícolas da porção meridional da província espeleológica do Vale do Ribeira, Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 10, n. 2, p. 229-255. 1993.

PLATNICK, N. I.; SHADAB, M. U. A revision of the spider genera *Lygromma* and *Neozimiris* (Araneae, Gnaphosidae). **American Museum Novitates**, v. 2598, p. 1-23, 1976.

REIS, C. **Geologia, sistemas deposicionais e estratigrafia isotópica do Grupo Bambuí na região de Santa Maria da Vitória, BA**. 2013, 97f. Dissertação (mestrado) – Universidade de Brasília. 2013.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. NELIO R. R. dos. (Ed.). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011. ed. 2, p. 439.

RHEIMS, C. A.; BRESOVIT, A. D. A new cave spider of the genus *Lygromma* Simon (Araneae, Prodidomidae) from Minas Gerais, Brazil. **Revista Ibérica de Aracnologia**, v. 9, p. 325-327. 2004.

RIBON, R. Amostragem de aves pelo método de listas de Mackinnon. In: VON MATTER, S.; STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JUNIOR, J. F. (Orgs). **Ornitologia e Conservação. Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Books, p. 33-34. 2010.

RIDLEY, H. N. **The dispersal of plants throughout the world**. Ashford: L. Reeve and Co. Ltd., 1930. p. 774.

ROBINSON, D. Costa Rica Mammals. In: SCHELL, C.E. (Ed.). **Handbook for tropical biology in Costa Rica**, San José: Organization for Tropical Studies, 1971. p. 3-15.

ROCHA, S. M. **Raiva silvestre: o perfil epidemiológico no Brasil (2002-2012)**. Orientador: Vitor Salvador Picão Gonçalves. 2014. 35f. Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Veterinária, Brasília. 35 p. 2014.

ROCHA, S. M.; OLIVEIRA, S. V.; HEINEMANN, M. B.; GONÇALVES, V. S. P. Epidemiological profile of wild rabies in Brazil (2002-2012). **Transboundary and Emerging Diseases**, v. 64, n. 2, p. 624-633, 2017.

RODRIGUES, C. F. M.; RODRIGUES, V. S.; NERES, J. C. I.; GUIMARÃES, A. P. M.; NERES, L. L. F. G.; CARVALHO, A. V. Desafios da saúde pública no Brasil: relação entre zoonoses e saneamento. **Scire Salutis**, v. 7, n. 1, p. 27-37, 2017.

RODRIGUES, P. E. S.; RODRIGUES, E. N. L., OTT, R. Four new species of *Rhinocricus* (Diplopoda: Spirobolida: Rhinocricidae) from Brazil. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 108, p. 1-5. 2018.

ROSSINI, T. F.; GOULART, L. S. Histoplasmose clássica: revisão. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 38, n. 4, p. 275-279, 2006.

RUBBIOLI, E. L. A Garganta do Bacupari e o sistema do João Rodrigues. **O Carste**, v. 16, n. 1, p. 13-17. 2004.

RUBBIOLI, E.; AULER, A. S.; MENIN, D.; BRANDI, R. Cavernas - Atlas do Brasil Subterrâneo. Brasília: ICMBio, 2019.

RUIZ, G. R. S.; VALENTE, R. M. The first schizomid from a dry forest in South America (Arachnida: Schizomida). **Zootaxa**, v. 4311, n. 1, p. 81-95, 2017.

SANBORN, C. C. Neotropical bats in the Carnegie Museum. Ann. **Carnegie Museum**, v. 21, p. 171-183. 1932.

SANTOS, A. J.; FERREIRA, R. L.; BUZATTO, B. A. Two New Cave-Dwelling Species of the Short-Tailed Whipscorpion Genus *Rowlandius* (Arachnida: Schizomida: Hubbardiidae) from Northeastern Brazil, with Comments on Male Dimorphism. **PLoS ONE**, v. 8, n. 5, p. e63616. 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA (SBE). **Normas e Convenções Espeleométricas**. Campinas: SBE - Comissão de cadastro e espeleometria. 1991.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA (SBE). **Cadastro Nacional de Cavernas (CNC)**, 2019. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/cnc/>. Acesso em:

17/12/2019.

SCHEFFER, K. C.; CARRIERI, M. L.; ALBAS, A.; SANTOS, H. C. P.; KOTAIT, I.; ITO, F. H. Vírus da raiva em quirópteros naturalmente infectados no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p. 389-395, 2007.

SCHELLER, U. Pauropoda. In: ADIS J. (Ed). **Amazonian Arachnida and Myriapoda**. Sofia: Pensoft Publishers. p. 535–545. 2002.

SCOTT JR., N. J.; B.D. WOODWARD. Surveys at breeding sites, In: HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; MCDIARMID, R. W.; HAYEK, L. A. C.; FOSTER, M. S. (Eds.). **Measuring and Monitoring Biological Diversity – Standard Methods for Amphibians**. Smithsonian Institution Press, 84-92p. 1994.

SECUTTI, S.; BICHUETTE, M. E. Ictiofauna da área cárstica de Presidente Olegário, Estado de Minas Gerais, com ênfase nas espécies subterrâneas. **Revista da Biologia**, v. 10, n. 2, p. 13-20. 2013.

SEDDOR, F. A.; BORN, P. A.; SANTOS, F. M. S. Fósseis pleistocênicos de *Scelidodon* (Mylodontidae) e *Tapirus* (Tapiridae) em cavernas paranaenses (PR, sul do Brasil). **Acta Biológica Paranaense**, v. 33, n. 1-4, p. 121-128. 2004.

SEGALLA, M. V. U.; CARAMASCHI, C. A. G.; CRUZ, P. C. A.; GARCIA, T.; GRANT, C. F. B.; HADDAD, D. J.; SANTANA, L. F.; TOLEDO; LANGONE, J. A. Lista de Espécies Brasileiras. **Herpetologia Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 65-95, 2019.

SEMA/BA 2017. Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado da Bahia. **Portaria Nº 37 de 15 de agosto de 2017**. Secretária do Meio Ambiente do estado da Bahia. SEMA/BA 2017.

SHEFFIELD, S. R.; SHAW, J. H.; HEIDT, G. A.; MCCLENAGHAN, L. R. Guidelines for the protection of bat roosts. **Journal of Mammalogy**, v. 73, n. 3, p. 707-710, 1992.

SIMMS, M.J. Emplacement and preservation of vertebrates in caves and fissures. **Zool. J. Linnean Soc**, v. 112, p. 261–283. 1994.

SODRÉ, M. M.; GAMA, A. R.; ALMEIDA, M. R. Update list of bat species positive for rabies in Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 52, n. 2, p.75-81, 2010.

SOIBELZON, E.; AVILLA, L. S.; CASTRO, M. The cingulates (Mammalia: Xenarthra) from the late Quaternary of northern Brazil: Fossil records, paleoclimates and displacements in America. **Quaternary International**, v. 377, p. 118–125. 2015.

SOUZA, L. A.; SENNA, A. R.; KURY, A. B. A new species and first record of *Gabunillo* Schmalzfuss; Ferrara, 1983 (Isopoda, Oniscidea, Armadillidae) from the Neotropics. **Zootaxa**, v. 2677, p. 1-14. 2010.

- SPIGOLON, A. L.; ALVARENGA, C. J. S. Fácies e elementos arquiteturas resultantes de mudanças climáticas em um ambiente desértico: Grupo Urucuia (Neocretáceo), Bacia Sanfranciscana. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 32, n. 4, p. 579-586. 2002.
- SULTAN, S. E. **Organism and environment**: ecological development, niche construction, and adaptation. Oxford: Oxford University Press, p. 241, 2015.
- TADDEI, V. A. The reproduction of some Phyllostomidae (Chiroptera) from the northwestern region of the state of São Paulo. **Boletim de Zoologia da Universidade de São Paulo**, v. 1, p. 313-330. 1976.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2001.
- TOSI, D.; MARTINS, M.; VILELA, C. R.; PEREIRA, M. A. Q. R. On a new cave-dwelling species of bat-guano-breeding *Drosophila* closely related to *D. repleta* Wollaston (Diptera, Drosophilidae). **Revista Brasileira de Genética**, v. 13, n. 1, p. 19-31. 1990.
- TRAJANO, E.; BICHUETTE, M. E. Diversity of Brazilian subterranean invertebrates, with a list of troglomorphic taxa. **Subterranean Biology**, v. 7, p. 1-16. 2010.
- TRAJANO, E.; BICHUETTE, M. E. **Biologia Subterrânea** - Introdução. 1<sup>o</sup> ed. São Paulo-SP, Redespeleo Brasil, v.1., 2006.
- TRAJANO, E.; GOLOVATCH, S.; GEOFFROY, J. J.; PINTO-DA-ROCHA, R.; FONTANETTI, C. S. Synopsis of Brazilian cave-dwelling millipedes (Diplopoda). **Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia**, v. 41, p. 259-287. 2000.
- UETZ, P.; FREED, P.; HOSEK, J. **The Reptile Database**. 2019. Disponível em: <<http://www.reptile-database.org>>. Acesso em: 30 set. 2019.
- UIEDA, W.; VASCONCELLOS-NETO, J. Dispersão de *Solanum* spp. (Solanaceae) por morcegos, na região de Manaus, AM, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 2, p. 449-458, 1985.
- UNION INTERNATIONALE DE SPÉLÉOLOGIE (IUS). UIS Mapping Grades - Technical Note. **International Journal of Speleology**, v. 40, p. IV-VI.
- VALDUJO, P. H.; RECODER, R. S.; VASCONCELLOS, M. M.; PORTELLA, A. S. Amphibia, Anura, São Desidério, western Bahia uplands, northeastern Brazil. **Check List**, v. 5, n. 4, p. 903-911, 2009.
- VASCONCELOS, A. G.; KRAEMER, B. M.; MEYER, K. E. B. Tafonomia em cavernas brasileiras: histórico e método de coleta de fósseis preservados em solo carbonatado. **Terrae didática**, v. 14, p. 49-68. 2018.
- VIEIRA, F.; GOMES, J. P. G.; MAIA, B. P.; MARTINS, L. G. **Peixes do Quadrilátero**

---

**Ferrífero** – Guia de Identificação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 208 p, 2015.

VOGEL, S. 1969. *Chiropterophile in der neotropischen Flora*. Neue Mitteilungen III Flora Abt. B, v. 158, p. 289-323.

VON SCHIMONSKY, D. M. Von; BICHUETTE, M. E. Distribution of cave-dwelling pseudoscorpions (Arachnida) in Brazil. *The Journal of Arachnology*, v. 47, n. 1, p. 110-123, 2019.

WILLIS, C. K. R. Daily heterothermy by temperate bats using natural roosts. In: ZUBAID, A.; MCCracken, G.F.; KUNZ, T.H. (Eds.) **Functional and evolutionary ecology of bats**. Oxford University Press, Oxford, 2006. p. 38-55.

WILSON, D. E.; REEDER, D. M. **Mammals species of the world: a taxonomic and geographic reference**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2005. v. 2, ed. 3, p. 2.142.

ZALESSKAJA, N. T. The centipede genus *Lamyctes* Meinert, 1868, in the environs of Manaus, Central Amazonia, Brazil (Chilopoda, Lithobiomorpha, Henicopidae). **Amazoniana**, v. 13, n.1-2, p. 59-64. 1994.

ZANELLA, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 5, p. 510-519, 2016.

**APÊNDICE 1 - DADOS DOS INDIVÍDUOS CAPTURADOS AO LONGO DAS CAMPANHAS DE AMOSTRAGENS: TIPO DE MARCAÇÃO, LOCALIDADE, CAVIDADE, MÉTODO DE REGISTRO, DATA DO REGISTRO, CAMPANHA, SEXO E IDADE DOS QUIRÓPTEROS**

Marcação	Localidade	Cavidade	Longitude	Latitude	Método	Data registro	Campanha	Sexo	Idade
anilha	São Desidério	Gruta do Jorjão	504859.00	8631846.00	captura rede-neblina	30/01/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Gruta DES III	504942.00	8631498.00	captura rede-neblina	30/01/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Gruta DES III	504942.00	8631498.00	captura rede-neblina	30/01/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Gruta do Jorjão	504859.00	8631846.00	captura rede-neblina	30/01/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	Santa Maria da Vitória	Gruta 321	541788.00	8544991.00	captura rede-neblina	05/02/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	Santa Maria da Vitória	Gruta 321	541788.00	8544991.00	captura rede-neblina	05/02/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	24/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	24/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	24/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	24/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	24/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	24/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	24/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	macho	jovem
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto

Marcação	Localidade	Cavidade	Longitude	Latitude	Método	Data registro	Campanha	Sexo	Idade
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	25/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto

Marcação	Localidade	Cavidade	Longitude	Latitude	Método	Data registro	Campanha	Sexo	Idade
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	jovem
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	jovem
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	NA	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	jovem
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto

Marcação	Localidade	Cavidade	Longitude	Latitude	Método	Data registro	Campanha	Sexo	Idade
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	26/03/2019	chuvosa	fêmea	adulto
anilha	Santa Maria da Vitória	Gruta 321	541788.00	8544991.00	visualização	21/03/2019	chuvosa	NA	adulto
anilha	Santa Maria da Vitória	Gruta COR I (Correntina)	540832.00	8542438.00	visualização	02/04/2019	seca	NA	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	jovem
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	macho	jovem
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	macho	jovem
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	macho	jovem
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	jovem

Marcação	Localidade	Cavidade	Longitude	Latitude	Método	Data registro	Campanha	Sexo	Idade
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	macho	jovem
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	macho	jovem
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	jovem
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	macho	jovem
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	macho	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	macho	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	04/08/2019	seca	macho	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	macho	adulto
NA	Santa Maria da Vitória	Gruta COR I (Correntina)	540832.00	8542438.00	captura manual	12/08/2019	seca	macho	adulto
NA	Santa Maria da Vitória	Gruta COR I (Correntina)	540832.00	8542438.00	captura manual	12/08/2019	seca	macho	adulto
NA	Santa Maria da Vitória	Gruta COR I (Correntina)	540832.00	8542438.00	captura manual	12/08/2019	seca	fêmea	adulto

Marcação	Localidade	Cavidade	Longitude	Latitude	Método	Data registro	Campanha	Sexo	Idade
NA	Santa Maria da Vitória	Gruta COR I (Correntina)	540832.00	8542438.00	captura manual	12/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	Santa Maria da Vitória	Gruta 321	541788.00	8544991.00	visualização	12/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	Santa Maria da Vitória	Gruta 321	541788.00	8544991.00	captura rede-neblina	12/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	Santa Maria da Vitória	Gruta 321	541788.00	8544991.00	captura rede-neblina	12/08/2019	seca	macho	adulto
NA	Santa Maria da Vitória	Gruta 321	541788.00	8544991.00	captura rede-neblina	12/08/2019	seca	macho	adulto
NA	Santa Maria da Vitória	Gruta 321	541788.00	8544991.00	captura rede-neblina	12/08/2019	seca	macho	adulto
NA	Santa Maria da Vitória	Gruta 321	541788.00	8544991.00	captura rede-neblina	12/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	fêmea	adulto
NA	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	macho	jovem
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	05/08/2019	seca	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	06/08/2019	seca	macho	adulto
anilha	São Desidério	Caverna Buraco do Inferno	508394.00	8629781.00	captura rede-neblina	06/08/2019	seca	fêmea	adulto

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

APÊNDICE 2 - ABUNDÂNCIA DE CADA MORFOESPÉCIE EM CADA UMA DAS CAVIDADES ANALISADAS.

MORFÓTIPOS CONSIDERADOS TROGLÓBIOS ESTÃO EM NEGRITO. ESPÉCIES NOVAS COM UM \*

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
ANNELIDA																	
Clitellata																	
Enchytraeidae																	
	Enchytraeidae sp.1	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Haplotaxida sp.1	1	9	0	0	0	0	9	0	0	0	1	1	0	0	0	0
ARTHROPODA																	
Arachnida																	
Amblypygi																	
Phryniidae																	
	<i>Heterophrynus aff. batesii</i>	0	4	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	2	6	0
	<i>Heterophrynus cf. alces</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Heterophrynus cf. yarigui</i>	0	1	0	0	3	0	0	3	0	1	0	0	0	6	3	0
	<i>Heterophrynus longicornis</i> (Butler, 1873)	12	11	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	8	0
Araneae																	
	Araneae sp.1	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Araneidae																	
	<i>Alpaida urucuca</i> Levi, 1988	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Micrathena</i> sp.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caponiidae																	
	Caponiidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Ctenidae																	
	Ctenidae sp.1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	2	0	14	2	1
Eutichuridae																	
	<i>Eutichurus</i> sp.1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Filistatidae																	
	Filistatidae sp.1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gnaphosidae																	
	Gnaphosidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	<b><i>Lygromma</i> sp.1</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Linyphiidae																	
	Linyphiidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Linyphiidae sp.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miturgidae																	
	(?) Miturgidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Ochyroceratidae																	
	Ochyroceratidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0
Oonopidae																	
	Oonopidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
	Oonopidae sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Pholcidae																	
	<i>Mesabolivar</i> sp.1	4	0	0	0	3	0	1	2	2	2	0	3	0	0	3	0
	<i>Mesabolivar</i> sp.2	76	0	11	0	4	0	9	3	0	1	2	21	0	34	5	8
	<i>Micropholcus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	2	2	0
Prodidomidae																	
	Prodidomidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Salticidae																	
	Salticidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Scytodidae																	
	<i>Scytodes saaristo</i> Rheims & Brescovit, 2009	0	4	0	0	0	0	0	28	0	1	0	1	0	1	0	0
Sicariidae																	
	<i>Loxosceles</i> <i>niedeguidonae</i> de Andrade, Bertani, Nagahama & Barbosa, 2012	1	0	0	0	2	14	18	13	26	36	12	8	0	12	22	0
	<i>Sicarius tropicus</i> (Mello-Leitão, 1936)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Tetragnathidae																	
	Tetragnathidae sp.1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Theraphosidae																	
	Theraphosine sp.1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Theraphosine sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	<i>Lasiodora</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Theridiidae																	
	Theridiidae sp.1	1	3	0	0	1	30	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
	Theridiidae sp.2	0	1	0	0	3	31	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0
	Theridiidae sp.3	0	0	0	0	0	13	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
	Theridiidae sp.4	5	16	0	0	3	21	0	0	4	6	0	0	0	0	0	0
Theridiosomatidae																	
	<i>Baalzebub acutum</i> Prete, Cizauskas & Brescovit, 2016	0	0	3	0	0	0	10	7	11	3	1	31	1	6	0	0
	<i>Plato novalima</i> Prete, Cizauskas & Brescovit, 2018	0	12	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	1
Trechaleidae																	

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
	<i>Enna</i> sp.1	1	0	5	7	0	0	17	19	3	14	32	50	5	19	29	9
Uloboridae																	
	Uloboridae sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Astigmata																	
	Astigmata sp.1	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	1	0	0
	Astigmata sp.2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	4	1	0	0	0	0
Ixodida																	
Argasidae																	
	Argasidae sp.1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ixodidae sp.1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ixodida sp.1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ixodida sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Opiliones																	
Cosmetidae																	
	Prostygninae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	8	0	4	0	0
Gonyleptidae																	
	Gonylpetidae sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
	Heteropachylinae sp.1	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	Tricommatinae sp.1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	1	0
Sclerosomatidae																	
	<i>Jussara</i> sp.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(?)Oplioacarida																	
	Acari sp.1	0	16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acari sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	Acari sp.3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Acari sp.4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Acari sp.5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Oribatida																	
	Oribatida sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Oribatida sp.2	0	404	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Oribatida sp.3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Oribatida sp.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
	Oribatida sp.5	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0
	Oribatida sp.6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Oribatida sp.7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Oribatida sp.8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Oribatida sp.9	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Oribatida sp.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Oribatida sp.11	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	27	1	0
Galumnidae																	
	Galumnidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0
	Galumnidae sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0
	Enarthronotides sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Parasitiformes																	
	Parasitiformes sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Prostigmata																	
	Prostigmata sp.1	0	1	0	0	0	0	0	6	0	2	0	0	0	0	1	0
	Prostigmata sp.2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Pseudoscorpiones																	
Chernetidae																	
	Chernetidae sp.1	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
Chthoniidae																	
	<b><i>Pseudochthonius</i></b> <b>sp.1</b>	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
	<i>Pseudochthonius</i> sp.2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarcoptiformes																	
	Sarcoptiformes sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Sarcoptiformes sp.2	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	81
Schizomida																	
	Schizomida sp.1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trombidiformes																	
	Trombidiformes sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	Trombidiformes sp.2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trombidiformes sp.3	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trombidiformes sp.4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Chilopoda																	
Geophilomorpha																	
Ballophilidae																	
	<i>Ityphilus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Lithobiomorpha																	
Henicopidae																	
	Henicopidae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Lamyctes</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Scolopendromorpha																	
Cryptopidae																	
	<i>Cryptops</i> ( <i>Trigonocryptops</i> ) sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Scolopendridae																	
	<i>Otostigmus</i> sp.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Collembola																	
Entomobryomorpha																	

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Entomobryidae																	
	Entomobryidae sp.3	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	Entomobryidae sp.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Paronellidae																	
	Paronellidae sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	Paronellidae sp.2	0	342	0	0	0	0	8	1	0	2	0	17	112	4	0	0
Poduromorpha																	
	Poduromorpha sp.1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Poduromorpha sp.2</b>	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Symphyleona																	
	Symphyleona sp.1	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Symphyleona sp.2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crustacea																	
Decapoda																	
Palaeomonidae																	
	<i>Pseudopalaemon</i> sp.1	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Isopoda																	
Armadillidae	<i>Cubaris murina</i> Brandt, 1833	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Gabunillo sp.n. *</b>	0	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dubioniscidae																	
	<i>Novamundoniscus</i> sp.n. *	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	0	0	0
Platyarthridae																	
	<i>Trichorhina</i> sp.n. *	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Scleropactidae																	
	<i>Circoniscus incisus</i> Souza & Lemos de Castro, 1991	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Diplopoda																	
Polydesmida																	
Chelodesmidae																	
	Chelodesminae sp.1	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuhrmannodesmidae																	
	Fuhrmannodesmidae sp.1	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fuhrmannodesmidae sp.2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Fuhrmannodesmus sp.1</b>	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paradoxosomatidae																	
	Catharosomatini sp.2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Spirobolida																	
Rhinocricidae																	
	<i>Rhinocricus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Spirostreptida																	
Pseudonannolenidae																	
	<i>Pseudonannolene aff. chaimowiczi</i>	0	21	0	0	0	0	2	3	0	3	0	5	0	17	0	2
	<i>Pseudonannolene chaimowiczi</i> Fontanetti, 1996	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
	<i>Pseudonannolene</i> sp.1	0	23	0	0	1	0	0	0	0	8	0	0	0	1	1	0
Spirostreptidae																	
	Spirostreptidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Diplura																	
Rhabdura																	

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Campodeidae																	
	Campodeidae sp.1	0	4	0	0	0	0	0	6	0	0	5	1	2	1	0	0
Insecta																	
Blattaria																	
	Blattaria sp.1	0	18	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	1	0	0
	Blattaria sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	5	0	0
Blattellidae																	
	Blattellidae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blattidae																	
	Blattidae sp.1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Polyphagidae																	
	<i>Hypercompsa fieberi</i> (Brunner von Wattenwyl, 1865)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0
Coleoptera																	
Anobiidae																	
	Ptininae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Carabidae																	
	<i>Arthostictus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Clivinina sp.1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lebiini sp.1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Perigonini sp.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pterostichini sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Tachyina sp.1	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coccinellidae																	
	(?) Coccinellidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cryptophagidae																	
	Atomariini sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	1	0	0	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Curculionidae																	
	Cryptorhynchinae sp.1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	Curculionidae sp.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Entiminae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Dermestidae																	
	<i>Dermestes</i> sp.1	0	0	0	0	9	42	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Elateridae																	
	Elateridae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Histeridae																	
	Abraeinae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0
Lampyridae																	
	Lampyridae sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ptiliidae																	
	Ptiliidae sp.1	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scarabaeidae																	
	<i>Ateuchus</i> sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Blackburneus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Dichotomius</i> ( <i>Luederwaldtinia</i> ) sp.1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Uroxys</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
Staphylinidae																	
	Aleocharinae sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Aleocharinae sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aleocharinae sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Brachyglutini sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tachyporini sp.1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(?) Tmesiphorini sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
	Paederinae sp.2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paederinae sp.3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Carpelimus</i> sp.1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(?) <i>Diochus nanus</i> Erichson, 1839	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tenebrionidae																	
	Tenebrionidae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tenebrioninae sp.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tenebrioninae sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Zopheridae																	
	<i>Hyporhagus</i> sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dermaptera																	
Labiduridae																	
	Labidura sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Diptera																	
Cecidomyiidae																	
	Cecidomyiidae sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cecidomyiidae sp.2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Cecidomyiidae sp.3	0	0	0	0	0	0	0	53	1	1	0	0	0	0	0	0
	Cecidomyiidae sp.4	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chloropidae																	
	Chloropidae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chloropidae sp.2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chloropidae sp.3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clusiidae																	
	Clusiidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Culicidae																	
	<i>Culex</i> sp.1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Diastatidae																	
	Diastatidae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drosophilidae																	
	<i>Drosophila (Sophophora) sp.2</i>	53	0	0	0	1012	0	0	0	0	115	35	0	0	0	57	0
	<i>Drosophila (Sophophora) sp.3</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0
	Drosophilidae ( <i>Sophophora</i> )"grupo" Melanogaster sp.2	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Scaptodrosophila sp.1	305	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Faniidae																	
	Faniidae sp.1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Keroplastidae																	
	Keroplastidae sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(?) Milichidae																	
	Milichidae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muscidae																	
	Muscidae sp.1	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(?) Mycetophilidae																	
	Mycetophilidae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phoridae																	
	Phoridae sp.1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Phoridae sp.2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Puliciphora</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	1	0	0	0
Psychodidae																	
	Phlebotominae sp.1	4	3	0	0	1	0	35	1	1	0	0	1	18	12	3	0
	Psychodidae sp.1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
	Psychodidae sp.2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarcophagidae																	
	Sarcophagidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Sciaridae																	
	Sciaridae sp.1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sciaridae sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Stratiomyidae																	
	Stratiomyidae sp.1	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tipulidae																	
	Tipulidae sp.1	0	0	0	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Hemiptera																	
	Fulgoromorpha sp.1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Heteroptera sp.1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceratocombidae																	
	Ceratocombidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cicadellidae																	
	Cicadellidae sp.1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cixiidae																	
	Cixiinae sp.1	0	0	1	5	0	0	0	2	1	0	3	21	3	14	1	6
Cydnidae																	
	<i>Dallasiellus</i> sp.1	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kinnaridae																	
	(?) Kinnaridae sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	<i>Southia</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Reduviidae																	
	Reduviinae sp.1	4	1	0	0	2	0	4	1	0	4	0	9	1	1	0	1
	<i>Ploiaria</i> sp.1	14	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Rhyparochromidae																	
	Rhyparochrominae sp.1	0	5	0	0	0	0	0	6	1	0	0	7	0	0	2	0
Veliidae																	
	Veliidae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hymenoptera																	
Braconidae																	
	Braconidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Braconidae sp.2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Braconidae sp.3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Formicidae																	
	Formicinae sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Acromyrmex</i> sp.1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Acropyga</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Atta</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	<i>Brachymyrmex</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Camponotus</i> sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5	5	0	0
	<i>Labidus</i> sp.1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Lachnomyrmex</i> sp.1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Odontomachus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>Pheidole</i> sp.1	5	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	9	0	1	0	0
	<i>Pheidole</i> sp.2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Solenopsis</i> sp.1	0	0	0	0	1	0	1	5	0	0	0	6	0	2	2	0
	<i>Solenopsis</i> sp.2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	<i>Solenopsis</i> sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>Strumigenys</i> sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Wasmannia</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Isoptera																	
	Isoptera sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Termitidae																	
	<i>Nasutitermitinae</i> sp.1	1	0	0	0	0	0	2	4	0	1	0	5	0	0	2	0
	<i>Nasutitermitinae</i> sp.2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
Lepidoptera																	
Chorentidae																	
	Chorentidae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Gelechiidae																	
	Gelechiidae sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hesperiidae																	
	Hesperiinae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctuidae																	
	Noctuidae sp.2	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Noctuidae sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0
	Noctuidae sp.4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Ascalapha odorata</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Notodontidae																	
	Notodontidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pyralidae																	
	Pyralidae sp.1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pyralidae sp.2	5	0	46	0	26	0	0	129	49	1	57	1	57	0	37	38
	Pyralidae sp.3	0	0	0	0	102	0	2	0	0	23	0	0	21	0	0	0
	Pyralidae sp.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tineidae																	
	Tineidae sp.1	0	0	0	4	0	3	3	0	3	3	4	0	0	1	0	0
Tischeriidae																	

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
	Tischeriidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Neuroptera																	
Chrysopidae																	
	Chrysopinae sp.1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	1
Mantispidae																	
	<i>Plega aff. hagenella</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Myrmeleonthidae																	
	<i>Myrmeleonthidae</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Orthoptera																	
	Orthoptera sp.1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Orthoptera sp.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Orthoptera sp.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Orthoptera sp.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Phalangopsidae																	
	<i>Eidmanacris</i> sp.1	8	12	1	0	81	0	16	3	7	8	0	27	2	18	6	3
Tettigoniidae																	
	Tettigoniidae sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Psocoptera																	
	Electrentomoidea sp.1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Troctomorpha sp.1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	7	2	0
Liposcelididae																	
	<i>Belapha</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Liposcelididae sp.1	4	1	0	0	14	137	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Liposcelididae sp.2	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Psyllipsocidae																	
	<i>Psyllipsocus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
	<i>Psyllipsocus spinifer</i> Lienhard,2014	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	4	0	1	0	0
Thysanoptera																	
	Thysanoptera sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Zygentoma																	
	Zigentoma sp.1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lepismatidae																	
	Lepismatidae sp.1	1	0	0	0	1	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nicoletiidae																	
	Nicoletiidae sp.1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pauropoda																	
Tetramerocerata																	
	Tetramerocerata sp.1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
CHORDATA																	
Actinopterygii																	
Siluriformes																	
Auchenipteridae																	
	<i>Trachelyopterus</i> <i>galeatus</i> (Linnaeus, 1766)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heptapteridae																	
	<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loricariidae																	
	<i>Hypostomus cf.</i> <i>garmani</i>	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amphibia																	
Anura																	

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Bufonidae																	
	<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
	<i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Hylidae																	
	<i>Scinax "grupo"</i> Ruber sp.1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
Siphonopidae																	
	<i>Siphonops paulensis</i> Boettger, 1892	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aves																	
Columbiformes																	
Columbidae																	
	(?) <i>Leptotila</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Falconiformes																	
Falconidae																	
	<i>Micrastur semitorquatus</i> (Chapman, 1929)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Psittaciformes																	
Psittacidae																	
	<i>Primolius maracana</i> (Linnaeus, 1766)	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strigiformes																	
Tytonidae																	
	<i>Tyto furcata</i> (Lowe, 1912)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mammalia																	
Chiroptera																	

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Phyllostomidae																	
	<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	0	52	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	0	9	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
	<i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rodentia																	
	Rodentia sp.1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cricetidae																	
	<i>Rhipidomys</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Reptilia																	
Squamata																	
Dipsadidae																	
	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied- Neuwied, 1825)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phyllodactylidae																	
	<i>Phyllopezus pollicaris</i> (Spix, 1825)	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Tropiduridae																	
	<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
MOLLUSCA																	

Taxa	Morfótipo	ABD	INF	AB1	AB2	321	COR	EST	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	JOR	DE8
Gastropoda																	
Cochliopidae																	
	<i>Heleobia</i> sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Hydrobiidae																	
	<i>Littoridina</i> sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Odontostomidae																	
	<i>Anostoma</i> sp.1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Simulopsidae																	
	<i>Leiostracus</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Systrophiidae																	
	<i>Happia</i> sp.1	0	1	1	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0
NEMATODA																	
	Nematoda sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Nematoda sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Nematoda sp.3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
PLATYHELMINTES																	
Turbellaria																	
	<i>Turbellaria</i> sp.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tricladida																	
	<i>Terricola</i> sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0

Legenda: 321 = Gruta 321; AB1 = Abismo Desab I; AB2 = Abismo Desab II; ABD = Gruta da Dolina; COR = Gruta COR I; DE1 = Gruta DES I; DE2 = Gruta DES II; DE3 = Gruta DES III; DE4 = Gruta DES IV; DE5 = Gruta DES V; DE6 = Gruta DES VI; DE7 = Gruta DES VII; DE8 = Gruta DES VIII; EST = Gruta da Estrada; INF = Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério; JOR = Gruta do Jorjão. Em negrito estão destacadas as morfoespécies troglóbias, e um \* quando a morfoespécie é nova.

Fonte: ITTI/UFPR (2019).

## APÊNDICE 3 – FICHAS DE AVALIAÇÃO DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO DE CAVIDADES

### ABISMO DA DOLINA – SEM CADASTRO

1-GERAL					
EMPREENHIMENTO BR-135					Data: 29/07/2019.
TIPO DE EMPREENHIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE					
Nome da cavidade: Abismo da Dolina					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: n/a					
3-LOCALIZAÇÃO					
Município: Santa Maria da Vitória		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficial:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: Localiza-se à direita do atual traçado da rodovia, no sentido norte.	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000
sim	541806	8.544.739	592 m	5 m	Zona UTM: 23 L
					Altitude: 592 m
4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral <input checked="" type="checkbox"/> Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input checked="" type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input checked="" type="checkbox"/> Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
5 - GEOMORFOLOGIA					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base <input checked="" type="checkbox"/> Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: <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 type="checkbox"/> Entre blocos/tálus <input type="checkbox"/> Anfiteatro <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros					
6 - HIDROLOGIA					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: <input checked="" type="checkbox"/> Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: rio Mutum		
			Distância (m): 300		
Rio mais próximo: Mutum			Bacia: São Francisco		
7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA					

Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input checked="" type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica <input type="checkbox"/> Canga Terrígena <input checked="" type="checkbox"/> Outros			
Presença de espeleotema: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Tipo de Espeleotema: Estalagmites <input type="checkbox"/> Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides <input type="checkbox"/> Escorrimentos <input type="checkbox"/> Outro:			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal <input checked="" type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 28 m (desenvolvimento linear)			
Projeção horizontal: 21 m      Desnível: 14 m      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa <input type="checkbox"/> Conservada <input type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação <input type="checkbox"/> Outros:			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado <input checked="" type="checkbox"/> Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso			
Piso sedimentar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Sedimento: <input type="checkbox"/> Orgânico <input type="checkbox"/> Clástico			
Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso <input type="checkbox"/> Concentrado			
Granulometria predominante no sedimento: <input type="checkbox"/> Silte/Argila <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: Trata-se de uma dolina de colapso ovalada, cujas dimensões são 8,50 x 9,65 metros que se afunilam a uma profundidade de 14 metros e continua na forma de um conduto. No fundo da dolina, observou-se também um conduto na forma de galeria subterrânea, por onde escoam as águas pluviais oriundas dos arredores da entrada da cratera ou de outras dolinas de subsidências no entorno da feição. Tal galeria pode ser classificada, por alguns autores, como uma cavidade natural subterrânea, caracterizada como uma gruta de entrada em abismo, tendo uma galeria horizontal em sua parte mais profunda. Essa galeria apresenta testemunhos de uma atividade hídrica intermitente. Seu primeiro trecho é caracterizado por uma seção ampla de 2,5 metros de largura e 3,5 metros de altura, em um sentido preferencial NW.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: <input checked="" type="checkbox"/> Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico <input checked="" type="checkbox"/> Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros:			
X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			

<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	
Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim x Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim x Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim x Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural:	<input type="checkbox"/> Antrópico:	X Empreendimento:	

**Observações:**

Potencial arqueológico:  Alto  Médio  Baixo  Nulo

Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.

Tipos de registro/informações obtidas em campo:

Foto  Croquis  Descrição  Outro: vídeo de curta duração

Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

ABISMO DESAB I – SEM CADASTRO

1-GERAL					
EMPREENDIMENTO BR-135					Data: 23/07/2019.
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE					
Nome da cavidade: Abismo Desab I					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
3-LOCALIZAÇÃO					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficiário:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: Localizado a cerca de 230 m do leito atual da BR-135, nas proximidades do km 213	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000
sim	505.906	8.630.952	603 m	5 m	
					Zona UTM: 23 L
					Altitude: 603 m
4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração X Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
5 - GEOMORFOLOGIA					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: X Maciço aflorante <input 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 X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:					
6 - HIDROLOGIA					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 2300		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: São Francisco		
7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica					

<input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)			
Presença de espeleotema: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Tipo de Espeleotema: <input type="checkbox"/> Estalagmites <input type="checkbox"/> Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides <input type="checkbox"/> Escorrimentos			
<input type="checkbox"/> Outro:			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal X Vertical <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 8 m			
Projeção horizontal: 3,5      Desnível: 5,5      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa X Conservada			
<input type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação <input type="checkbox"/> Outros:			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso			
Piso sedimentar: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Sedimento: <input type="checkbox"/> Orgânico X Clástico			
Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X Concentrado			
Granulometria predominante no sedimento: <input type="checkbox"/> Silte/Argila <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: Cavidade possui uma única entrada vertical, localizado às margens de um campo de lapiás. A caverna é composta basicamente por uma chaminé vertical e o seu interior apresenta apenas pequenos blocos e matéria orgânica, sem a constatação de espeleotemas ou atividade hídrica.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/>			
Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X Registro Fotográfico <input type="checkbox"/>			
Outros: _____			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros:			
X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	
Dimensões estimadas do sítio:			
Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m <sup>2</sup> ): _____			

Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim xNão	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural: <input type="checkbox"/> Antrópico: <input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:			
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			
Tipos de registro/informações obtidas em campo: X Foto <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Descrição <input type="checkbox"/> Outro: vídeo de curta duração			

- Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)
- Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

ABISMO DESAB II- BA-0817

<b>1-GERAL</b>					
EMPREENHIMENTO - BR 135					Data: 29/07/2019.
TIPO DE EMPREENHIMENTO: RODOVIA					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
<b>2 -IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>					
Nome da cavidade: Abismo DESAB II (BA-0817)					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficial:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: Localizado a cerca de 230 m do leito atual da BR-135, nas proximidades do km 213	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000
sim	504.870	8.631.658	574 m	5 m	Zona UTM: 23 L
					Altitude: 574 m
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
<b>5 – GEOMORFOLOGIA</b>					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: X Maciço aflorante <input 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 X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros _____					
<b>6 – HIDROLOGIA</b>					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 1000		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA</b>					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica <input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)					

Presença de espeleotema: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não Tipo de Espeleotema: <input type="checkbox"/> Estalagmites <input type="checkbox"/> Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides <input type="checkbox"/> Escorrimentos <input type="checkbox"/> Outro: _____			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal X <input checked="" type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 8 m Projeção horizontal: 3,5      Desnível: 5,5      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa X <input checked="" type="checkbox"/> Conservada <input type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação <input type="checkbox"/> Outros:			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X <input checked="" type="checkbox"/> Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X <input checked="" type="checkbox"/> Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso Piso sedimentar: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não Sedimento: <input type="checkbox"/> Orgânico X <input checked="" type="checkbox"/> Clástico Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X <input checked="" type="checkbox"/> Concentrado Granulometria predominante no sedimento: <input type="checkbox"/> Silte/Argila <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: Cavidade possui uma única entrada vertical, localizado às margens de um campo de lapiás. A caverna é composta basicamente por uma chaminé vertical e o seu interior apresenta apenas pequenos blocos e matéria orgânica, sem a constatação de espeleotemas ou atividade hídrica. Observaram-se apenas alguns poucos invertebrados no interior da cavidade, não sendo conatada uma zona afótica evidente.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X <input checked="" type="checkbox"/> Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X <input checked="" type="checkbox"/> Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros:			
X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			

Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	
Dimensões estimadas do sítio:			
Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural:	<input type="checkbox"/> Antrópico:	X Empreendimento:	

Observações:

Potencial arqueológico:  Alto  Médio  Baixo  Nulo

Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.

Tipos de registro/informações obtidas em campo:  
 Foto  Croquis  Descrição  Outro: vídeo de curta duração  
 Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)  
 Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA COR I – SEM CADASTRO

<b>1-GERAL</b>					
EMPREENDIMENTO BR-135				Data: 29/07/2019	
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RODOVIA					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
<b>2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>					
Nome da cavidade: Gruta Cor I					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>					
Município: Correntina		Estado: BA		Localidade: Ponte Velha - Zona Rural	
Superficial:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: Localiza-se no vilarejo da Ponte Velha, no km 324.	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000 Zona UTM: 23 L Altitude: 557 m
sim	540832	8542438	557 m	5 m	
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade –		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Floresta X Urbana <input type="checkbox"/> Mineração X Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
<b>5 - GEOMORFOLOGIA</b>					
Posição Vertente: X Base <input type="checkbox"/> Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: X Maciço aflorante <input 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 X Dolina <input type="checkbox"/> Cânion X 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 X Outros - Dolina					
<b>6 - HIDROLOGIA</b>					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: <input type="checkbox"/> Não há X Presente			Fonte de água mais próxima: rio do Meio Distância (m): 5 m		
Rio mais próximo: Corrente			Bacia: São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOSPELEOLOGIA</b>					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações X Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica <input type="checkbox"/> Canga Terrígena <input type="checkbox"/> Outros					



<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input checked="" type="checkbox"/> Oficina lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	
Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): 50 m Largura (m): 10 m Altura (m): ____ Área (m <sup>2</sup> ): 500 m			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input checked="" type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Inserção na paisagem	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Disponibilidade hídrica	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Suporte rochoso	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Umidade	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Pacote Sedimentar	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Luminosidade	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Impactos:			
<input checked="" type="checkbox"/> Natural:	<input checked="" type="checkbox"/> Antrópico:	<input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:	
Observações: De acordo com informação oral do morador do local, o sítio foi escavado pela equipe da Universidade Católica de Goiás. Portanto, trata-se de sítio registrado no IPHAN.			
Potencial arqueológico: <input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo			

Considerações e Recomendações: Considerando a localização da Gruta Cor I, margeando o rio do Meio e seu ambiente muito favorável para assentamentos de grupos humanos pretéritos, principalmente grupos pré-coloniais, seu potencial arqueológico foi avaliado como alto. Sendo assim, caso algum empreendimento venha a ser instalado nesta localidade, recomenda-se fortemente a prospecção arqueológica interventiva em sub superfície a fim de verificar se efetivamente se trata de um sítio arqueológico.

Tipos de registro/informações obtidas em campo:

Foto  Croquis  Descrição  Outro: vídeo de curta duração

Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

### 10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA DA ESTRADA – BA-0820

<b>1-GERAL</b>					
EMPREENHIMENTO – BR 135					Data: 29/07/2019.
TIPO DE EMPREENHIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
<b>2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>					
Nome da cavidade: Gruta da Estrada (BA-0820)					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficial:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: localizada às margens do leito atual da BR-135, nas proximidades do km 212	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000
sim	505.229	8.631.746	587 m	5 m	Zona UTM: 23 L
					Altitude: 587 m
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
<b>5 - GEOMORFOLOGIA</b>					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: <input type="checkbox"/> Maciço aflorante X 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 X Ruptura de encosta X Outros: Estrada					
<b>6 - HIDROLOGIA</b>					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 2.150		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA</b>					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica <input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)					

Presença de espeleotema: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não Tipo de Espeleotema: X Estalagmites X Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides X Escorrimentos X Outro: Colunas																																			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não																																			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>																																			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal X <input checked="" type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado																																			
Dimensões: 42 m (desenvolvimento linear) Projeção horizontal: 39 m      Desnível: 11 m      Área:      Volume:																																			
Estado de Conservação da cavidade: X Depredação Intensa <input type="checkbox"/> Conservada <input type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação X Outros: Margem da estrada																																			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X <input checked="" type="checkbox"/> Irregular																																			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X <input checked="" type="checkbox"/> Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso Piso sedimentar: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não Sedimento: X Orgânico <input type="checkbox"/> Clástico Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X <input checked="" type="checkbox"/> Concentrado Granulometria predominante no sedimento: X Silte/Argila <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão																																			
Abatimento de blocos: X <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo																																			
Descrição/caracterização sumária: A caverna possui uma única entrada subvertical, localizada aos pés de uma árvore barriguda de grande porte. A gruta é composta basicamente por um salão orientado no sentido SE-NW e pequenos salões perpendiculares a este sentido. O interior da cavidade é formado por muitos blocos desabados e alguns espeleotemas de grande porte, principalmente estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior, mas com a presença de muito material particulado que está sendo carregado da estrada para o interior da gruta e que vem causando o seu assoreamento.																																			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>																																			
Atividades realizadas: X Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:																																			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipologia</th> <th>Localização</th> <th>Grau de Preservação</th> <th>Observações</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Cerâmica</td> <td><input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede</td> <td><input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Material lítico</td> <td><input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede</td> <td><input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Gravura</td> <td><input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede</td> <td><input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pintura</td> <td><input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede</td> <td><input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ossada</td> <td><input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede</td> <td><input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sepultamento</td> <td><input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede</td> <td><input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Carvão</td> <td><input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede</td> <td><input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações	<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"/> Carvão	<input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim				
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações																																
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos      Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros: X Não identificado																																			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):																																			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial																																			
Tipologia de sítio: N/A <table border="1"> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acampamento</td> <td><input type="checkbox"/> Cerâmica</td> <td><input type="checkbox"/> Mineração</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Aldeamento</td> <td><input type="checkbox"/> Cerimonial</td> <td><input type="checkbox"/> Oficina Lítica</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Arte rupestre</td> <td><input type="checkbox"/> Habitação</td> <td><input type="checkbox"/> Quilombo</td> </tr> </tbody> </table>				<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina Lítica	<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo																							
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração																																	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina Lítica																																	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo																																	

<input type="checkbox"/> Cemitério <input type="checkbox"/> Lito-cerâmico <input type="checkbox"/> Outros			
Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m <sup>2</sup> ): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural: <input type="checkbox"/> Antrópico: <input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:			
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			
Tipos de registro/informações obtidas em campo:			

X Foto  Croquis  Descrição  Outro: vídeo de curta duração  
 Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)  
 Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA DES I – BA-0835

1-GERAL					
EMPREENHIMENTO BR-135					Data: 29/07/2019.
TIPO DE EMPREENHIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE					
Nome da cavidade: Gruta DES I (BA-0835)					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
3-LOCALIZAÇÃO					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficial:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: localizada às margens da BR-135 a cerca de 40 m do seu traçado atual, nas proximidades do km 215.	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000 Zona UTM: 23 L Altitude: 613 m
sim	506.704	8.630.813	613 m	5 m	
4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração X Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
5 - GEOMORFOLOGIA					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: X Maciço aflorante <input 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 X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:					
6 - HIDROLOGIA					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 2.700		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: São Francisco		
7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica <input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)					

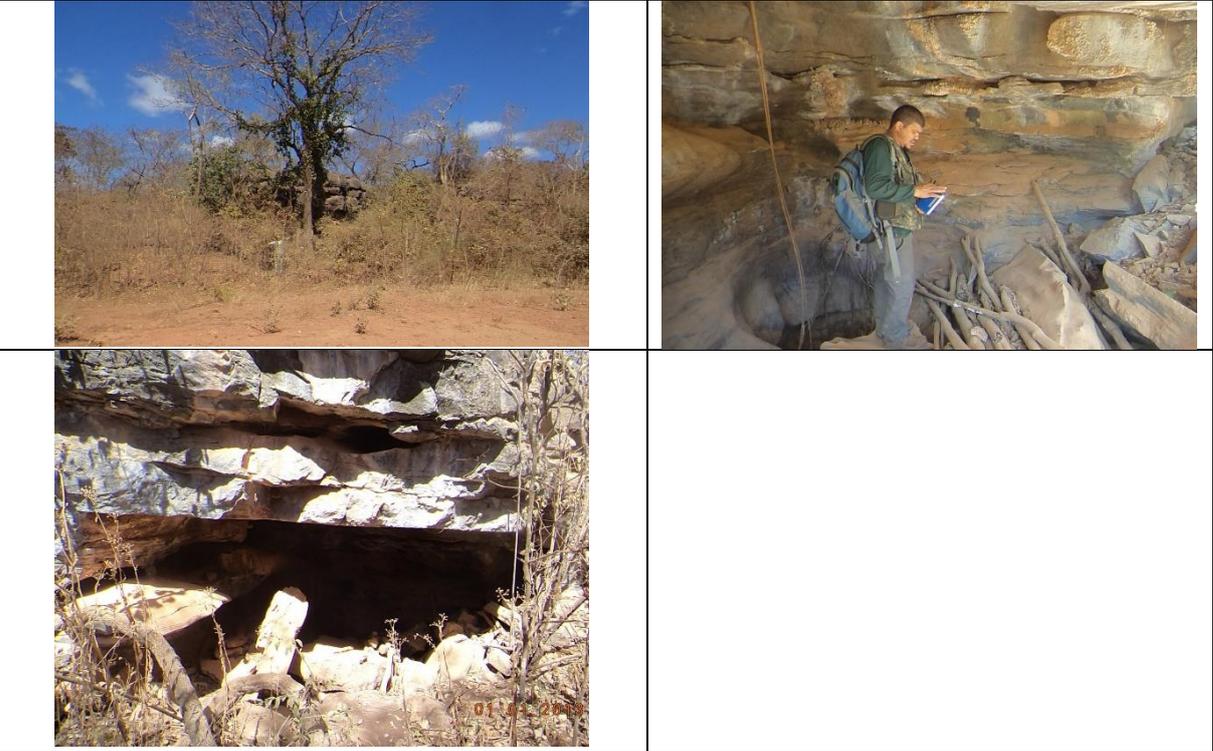
Presença de espeleotema: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não Tipo de Espeleotema: <input type="checkbox"/> Estalagmites <input type="checkbox"/> Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides <input type="checkbox"/> Escorrimentos <input type="checkbox"/> Outro:			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical X <input checked="" type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 8 m Projeção horizontal: 21 m      Desnível: 10 m      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa <input type="checkbox"/> Conservada X <input checked="" type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação <input type="checkbox"/> Outros:			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X <input checked="" type="checkbox"/> Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X <input checked="" type="checkbox"/> Inclinado X <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso Piso sedimentar: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não Sedimento: <input type="checkbox"/> Orgânico X <input checked="" type="checkbox"/> Clástico Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X <input checked="" type="checkbox"/> Concentrado Granulometria predominante no sedimento: <input type="checkbox"/> Silte/Argila <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: A caverna é composta por um salão de entrada e possui uma única entrada associada a este salão. Além do salão da entrada existe mais um salão inferior e um pequeno abismo nas proximidades da entrada da cavidade, estes salões encontram-se orientados em um sentido SW-NE. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior, nem tão pouco observaram-se espeleotemas.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X <input checked="" type="checkbox"/> Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X <input checked="" type="checkbox"/> Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça			
<input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros:			
X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina Lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	

Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural: <input type="checkbox"/> Antrópico: <input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:			
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			

Tipos de registro/informações obtidas em campo:  Foto  Croquis  Descrição  
 Outro: vídeo de curta duração  
 Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)  
 Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA DES II – BA-0902

<b>1-GERAL</b>					
EMPREENHIMENTO BR-135					Data: 29/07/2019
TIPO DE EMPREENHIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
<b>2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>					
Nome da cavidade: Gruta DES II (BA-0902)					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficial:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: localizada às margens da BR-135 a cerca de 50 m do seu traçado atual, nas proximidades do km 214.	
Nome do arquivo Track Maker:					
Entrada	Coord. E	Coord. N	Altitude	Erro	DATUM: SIRGAS, 2000 Zona UTM: 23 L Altitude: 634 m
sim	506.219	8.630.976	634 m	5 m	
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade			<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:		
Área protegida			<input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.		
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração X Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
<b>5 - GEOMORFOLOGIA</b>					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em:					
<input type="checkbox"/> Maciço aflorante X 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 X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:					
<b>6 - HIDROLOGIA</b>					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 2.400		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOSPELEOLOGIA</b>					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica					

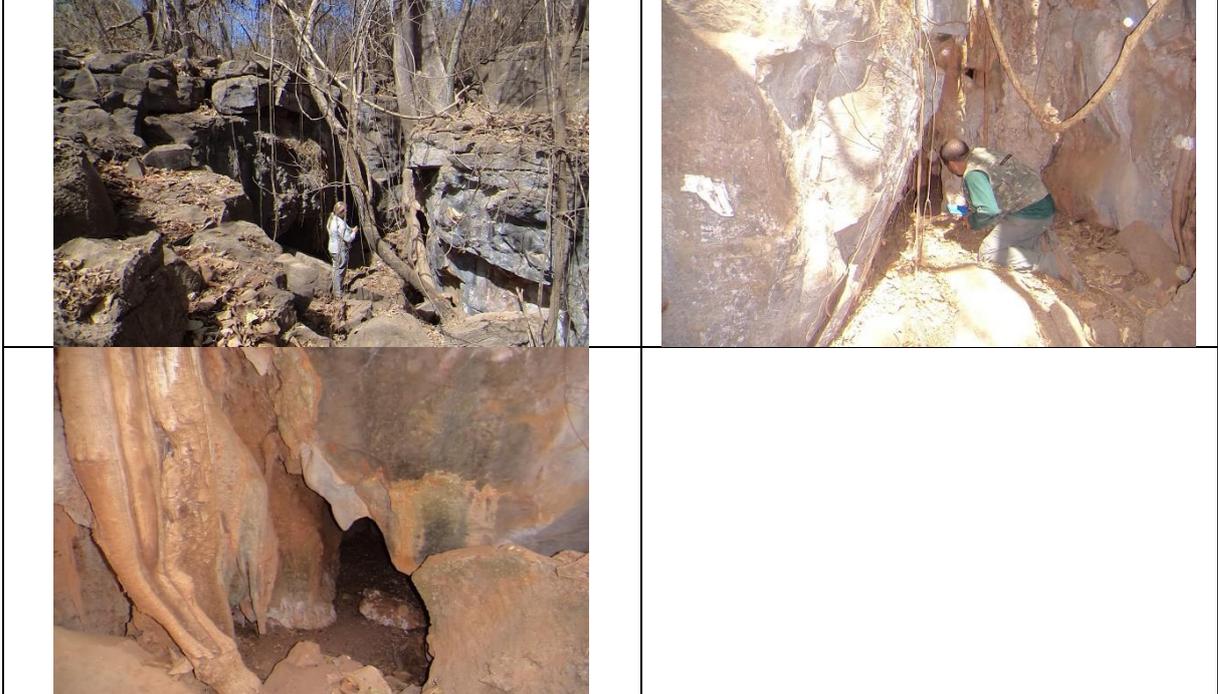
<input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)			
Presença de espeleotema: X Sim <input type="checkbox"/> Não			
Tipo de Espeleotema: X Estalagmites X Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides X Escorrimentos			
<input type="checkbox"/> Outro:			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical X Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 6,5 (Desenvolvimento linear)			
Projeção horizontal: 6,5 m      Desnível: 0 m      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa <input type="checkbox"/> Conservada <input checked="" type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação X Outros: assoreamento			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso			
Piso sedimentar: X Sim <input type="checkbox"/> Não			
Sedimento: X Orgânico <input type="checkbox"/> Clástico			
Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X Concentrado			
Granulometria predominante no sedimento:			
<input type="checkbox"/> Silte/Argila X Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: A caverna é composta por um único conduto associado a uma única entrada de diminutas dimensões (0,5 X 0,5 m). O único conduto da cavidade possui vários espeleotemas, principalmente estalactites e escorrimentos e encontra-se orientado em um sentido SW-NE. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros:			
X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina Lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	
Dimensões estimadas do sítio:			

Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural: <input type="checkbox"/> Antrópico: <input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:			
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			
Tipos de registro/informações obtidas em campo: X Foto <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Descrição			
<input type="checkbox"/> Outro: vídeo de curta duração			
<input type="checkbox"/> Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: _____; _____; _____)			

Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA DES III – BA-0819

<b>1-GERAL</b>					
EMPREENDIMENTO BR-135					Data: 29/07/2019
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
<b>2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>					
Nome da cavidade: Gruta DES III (BA-0819)					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficiário:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: localizada a cerca de 90 m do leito da BR-135 nas proximidades do km 212.	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000
sim	504.942	8.631.498	567 m	5 m	Zona UTM: 23 L
					Altitude: 567 m
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração X Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
<b>5 - GEOMORFOLOGIA</b>					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: <input type="checkbox"/> Maciço aflorante <input type="checkbox"/> Afloramento menor (acima de 5m) X 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 X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:					
<b>6 - HIDROLOGIA</b>					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 1.300		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA</b>					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica <input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)					

Presença de espeleotema: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Tipo de Espeleotema: <input checked="" type="checkbox"/> Estalagmites <input checked="" type="checkbox"/> Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides <input type="checkbox"/> Escorrimentos <input checked="" type="checkbox"/> Outro: Colunas			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical <input checked="" type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 34 m (desenvolvimento Linear) Projeção horizontal: 26 m      Desnível: 6 m      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa <input checked="" type="checkbox"/> Conservada <input type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação <input type="checkbox"/> Outros:			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado <input checked="" type="checkbox"/> Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso Piso sedimentar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Sedimento: <input type="checkbox"/> Orgânico <input type="checkbox"/> Clástico Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso <input checked="" type="checkbox"/> Concentrado Granulometria predominante no sedimento: <input type="checkbox"/> Silte/Argila <input checked="" type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: A caverna possui uma única entrada subvertical e é composta por dois salões inclinados, com muitos blocos desabados e alguns espeleotemas, principalmente estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos. Na parte final de um destes salões, observa-se em sua parede um belo exemplo de uma dobra em anticlinal. A entrada da cavidade encontra-se orientada para sentido NW, enquanto a inclinação de seus salões encontra-se direcionada para sentido SE. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: <input checked="" type="checkbox"/> Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico <input checked="" type="checkbox"/> Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Tipologia <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Material lítico <input type="checkbox"/> Gravura <input type="checkbox"/> Pintura <input type="checkbox"/> Ossada <input type="checkbox"/> Sepultamento <input type="checkbox"/> Carvão	Localização <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	Grau de Preservação <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	Observações
<input type="checkbox"/> Vestígios Históricos      Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros: <input checked="" type="checkbox"/> Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A <input type="checkbox"/> Acampamento <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Aldeamento <input type="checkbox"/> Cerimonial <input type="checkbox"/> Oficina lítica <input type="checkbox"/> Arte rupestre <input type="checkbox"/> Habitação <input type="checkbox"/> Quilombo <input type="checkbox"/> Cemitério <input type="checkbox"/> Lito-cerâmico <input type="checkbox"/> Outros			
Dimensões estimadas do sítio:			

Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural: <input type="checkbox"/> Antrópico: <input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:			
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			
Tipos de registro/informações obtidas em campo:			
X Foto <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Descrição <input type="checkbox"/> Outro: vídeo de curta duração			
<input type="checkbox"/> Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: _____; _____; _____)			

Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA DES IV – BA-0894

<b>1-GERAL</b>					
EMPREENDIMENTO – BR 135				Data: 29/07/2019	
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RODOVIA					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
<b>2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>					
Nome da cavidade: Gruta DES IV (BA-0894)					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficiário:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: localizada a cerca de 90 m do leito da BR-135 nas proximidades do km 213	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000  Zona UTM: 23 L  Altitude: 581 m
sim	505.336	8.631.281	581 m	5 m	
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração X Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
<b>5 - GEOMORFOLOGIA</b>					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros					
Situada em: <input type="checkbox"/> Maciço aflorante <input type="checkbox"/> Afloramento menor (acima de 5m) X 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 X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:					
<b>6 - HIDROLOGIA</b>					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 1.650		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA</b>					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica					

<input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)			
Presença de espeleotema: X Sim <input type="checkbox"/> Não			
Tipo de Espeleotema: X Estalagmites X Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides X Escorrimentos			
X Outro: Colunas			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical X Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 7,2 m (desenvolvimento Linear)			
Projeção horizontal: 7 m      Desnível: 1 m      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa X Conservada <input type="checkbox"/> Depredação Localizada			
<input type="checkbox"/> Impacto por Detonação <input type="checkbox"/> Outros:			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado			
<input type="checkbox"/> Paleopiso			
Piso sedimentar: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Sedimento: <input type="checkbox"/> Orgânico <input type="checkbox"/> Clástico			
Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X Concentrado			
Granulometria predominante no sedimento:			
<input type="checkbox"/> Silte/Argila X Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: A caverna encontra-se no interior de uma pequena dolina de 2 m de profundidade e 5 m de diâmetro, possui uma única entrada e é composta por um único conduto plano, com muitos espeleotemas, principalmente estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos. A cavidade encontra-se orientada para sentido NW. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/>			
Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros:			
X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	

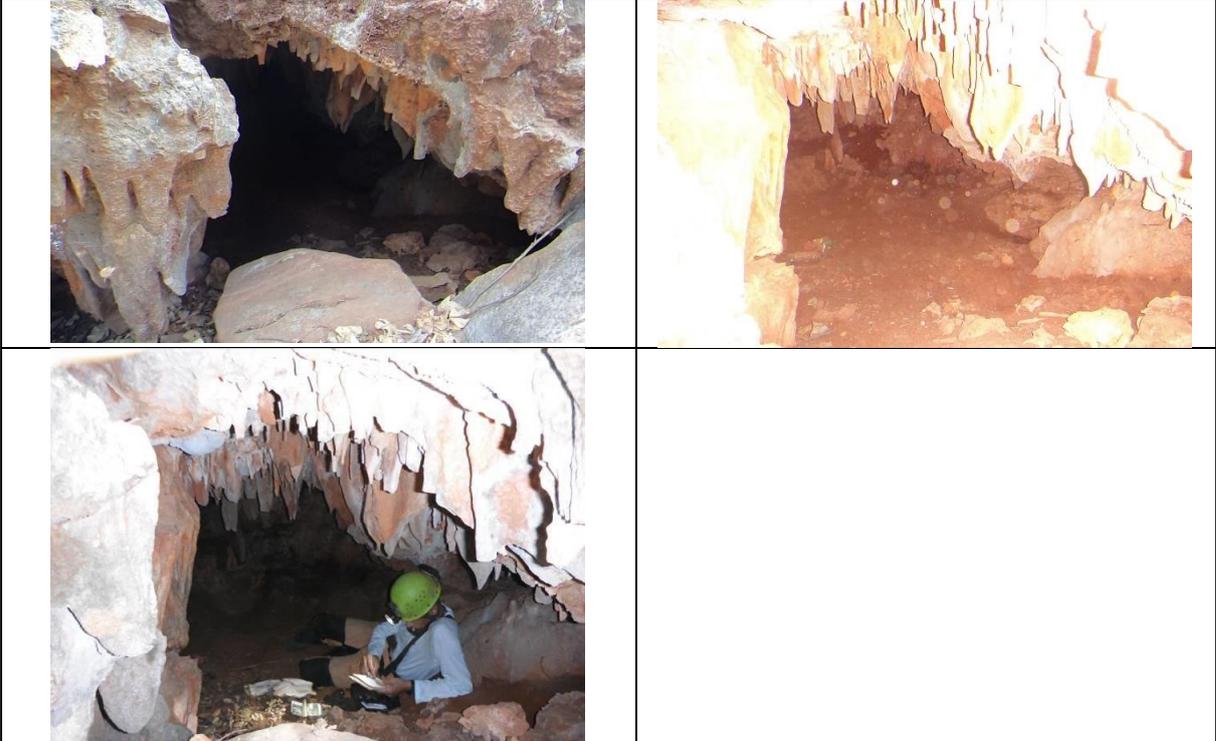
Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m <sup>2</sup> ): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural: <input type="checkbox"/> Antrópico: <input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:			
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			
Tipos de registro/informações obtidas em campo: X Foto <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Descrição <input type="checkbox"/> Outro: vídeo de curta duração			

Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA DES V – BA-0832

<b>1-GERAL</b>					
EMPREENHIMENTO BR-135					Data: 29/07/2019
TIPO DE EMPREENHIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
<b>2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>					
Nome da cavidade: Gruta DES V (BA-0832)					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficial:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: Localizada a menos de 10 m do leito da BR-135 nas proximidades do km 213,5	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000 Zona UTM: 23 L Altitude: 587 m
sim	505566	8631359	587 m	5 m	
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
<b>5 - GEOMORFOLOGIA</b>					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: X Maciço aflorante <input 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 X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:					
<b>6 - HIDROLOGIA</b>					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 1000		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: Rio São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA</b>					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica <input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)					

Presença de espeleotema: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não Tipo de Espeleotema: <input type="checkbox"/> Estalagmites <input type="checkbox"/> Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides <input type="checkbox"/> Escorrimentos <input type="checkbox"/> Outro:			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal X <input checked="" type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 62 m desenvolvimento linear Projeção horizontal: 55 m      Desnível: 7      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa X <input checked="" type="checkbox"/> Conservada <input type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação <input type="checkbox"/> Outros:			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X <input checked="" type="checkbox"/> Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X <input checked="" type="checkbox"/> Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso Piso sedimentar: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não Sedimento: <input type="checkbox"/> Orgânico X <input checked="" type="checkbox"/> Clástico Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X <input checked="" type="checkbox"/> Concentrado Granulometria predominante no sedimento: <input type="checkbox"/> Silte/Argila <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: A caverna encontra-se nas bordas de um campo de lápias e a sua entrada de mais fácil acesso, encontra-se em meio a blocos. A cavidade possui 3 entradas identificadas na forma de clarabóias, e a sua principal entrada possui 7 m de desnível. A gruta não possui uma orientação evidente, sendo formada por dois salões, um a norte e outro a sul, interligados por condutos, em sua maior extensão de pequenas dimensões (menos de 1 m de altura). Observa-se no interior da cavidade poucos espeleotemas, principalmente colunas e estalactites, blocos abatidos e sedimentos terrígenos.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X <input checked="" type="checkbox"/> Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X <input checked="" type="checkbox"/> Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Tipologia <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Material lítico <input type="checkbox"/> Gravura <input type="checkbox"/> Pintura <input type="checkbox"/> Ossada <input type="checkbox"/> Sepultamento <input type="checkbox"/> Carvão	Localização <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	Grau de Preservação <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	Observações
<input type="checkbox"/> Vestígios Históricos      Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros: X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A <input type="checkbox"/> Acampamento <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Aldeamento <input type="checkbox"/> Cerimonial <input type="checkbox"/> Oficina lítica <input type="checkbox"/> Arte rupestre <input type="checkbox"/> Habitação <input type="checkbox"/> Quilombo <input type="checkbox"/> Cemitério <input type="checkbox"/> Lito-cerâmico <input type="checkbox"/> Outros			

Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural: <input type="checkbox"/> Antrópico: <input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:			
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			
Tipos de registro/informações obtidas em campo: X Foto <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Descrição <input type="checkbox"/> Outro: vídeo de curta duração			

Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA DES VI – SEM CADASTRO

<b>1-GERAL</b>					
EMPREENDIMENTO BR-135					Data: 29/07/2019
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
<b>2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>					
Nome da cavidade: Gruta Des VI					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficiário:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: Localizada a cerca de 150 m do leito da BR-135 nas proximidades do km 211	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000 Zona UTM: 23 L Altitude: 544 m
sim	504.552	8.631.573	544 m	5 m	
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
<b>5 - GEOMORFOLOGIA</b>					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Meia Encosta X Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: X Maciço aflorante <input 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 X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:					
<b>6 - HIDROLOGIA</b>					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 1050		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOSPELEOLOGIA</b>					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica <input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)					

Presença de espeleotema: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não Tipo de Espeleotema: <input type="checkbox"/> Estalagmites <input type="checkbox"/> Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides <input type="checkbox"/> Escorrimentos <input type="checkbox"/> Outro:			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal X <input checked="" type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 20 m (Desenvolvimento linear) Projeção horizontal: 16      Desnível: 4      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa X <input checked="" type="checkbox"/> Conservada <input type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação <input type="checkbox"/> Outros:			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X <input checked="" type="checkbox"/> Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X <input checked="" type="checkbox"/> Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso Piso sedimentar: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não Sedimento: <input type="checkbox"/> Orgânico X <input checked="" type="checkbox"/> Clástico Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X <input checked="" type="checkbox"/> Concentrado Granulometria predominante no sedimento: <input type="checkbox"/> Silte/Argila <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: A caverna encontra-se nas bordas de um campo de lápias em um paredão que tem sua base preenchida por blocos de desabados, a própria cavidade pode ser considerada uma caverna formada em tálus, pois sua maior extensão encontra-se entre blocos. A maior das 3 entradas identificadas na cavidade, encontra-se a Leste. A gruta é formada basicamente por um único conduto entre blocos, orientado em um sentido E-W, sem a presença de atividade hídrica, nem tão pouco espeleotemas. No percurso central do conduto, encontra-se uma segunda entrada, voltada para Sul, preenchida por blocos e finalizando em blocos, uma diminuta entra a oeste da cavidade.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X <input checked="" type="checkbox"/> Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X <input checked="" type="checkbox"/> Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Tipologia <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Material lítico <input type="checkbox"/> Gravura <input type="checkbox"/> Pintura <input type="checkbox"/> Ossada <input type="checkbox"/> Sepultamento <input type="checkbox"/> Carvão	Localização <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Teto <input type="checkbox"/> Parede	Grau de Preservação <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	Observações
<input type="checkbox"/> Vestígios Históricos      Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros: <input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros: X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A <input type="checkbox"/> Acampamento <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Mineração <input type="checkbox"/> Aldeamento <input type="checkbox"/> Cerimonial <input type="checkbox"/> Oficina lítica <input type="checkbox"/> Arte rupestre <input type="checkbox"/> Habitação <input type="checkbox"/> Quilombo			

<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	
Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m <sup>2</sup> ): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural:	<input type="checkbox"/> Antrópico:	<input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:	
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			
Tipos de registro/informações obtidas em campo:			

X Foto  Croquis  Descrição  Outro: vídeo de curta duração  
 Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)  
 Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA DES VII – BA-0818

<b>1-GERAL</b>				
EMPREENHIMENTO BR-135				Data: 29/07/2019
TIPO DE EMPREENHIMENTO: RODOVIA 135				
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva				
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA				
<b>2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>				
Nome da cavidade: Gruta DES VII (BA-0818)				
Nome do sítio: N/C				
Sinonímia/Identificação local: N/C				
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria				
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)				
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.				
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>				
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural
Superficial:			Contato:	
Referências históricas: - N/C			Acesso: Localizada sobre o eixo projetado da BR-135, a 150 m do seu leito atual nas proximidades do km 212.	
Nome do arquivo Track Maker:				
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>
sim	504.827	8.631.647	558 m	5 m
				DATUM: SIRGAS, 2000
				Zona UTM: 23 L
				Altitude: 558 m
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>				
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não		Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:		Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade		<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:		
Área protegida		<input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.		
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:				
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração X Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:				
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local				
Descrição:				
<b>5 - GEOMORFOLOGIA</b>				
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:				
Situada em:				
<input checked="" type="checkbox"/> Maciço aflorante <input type="checkbox"/> Afloramento menor (acima de 5m) / <input type="checkbox"/> Menor abaixo de 5m / <input type="checkbox"/> Escarpa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Entre blocos/tálus <input type="checkbox"/> Anfiteatro <input type="checkbox"/> Dolina <input type="checkbox"/> Cânion X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:				
<b>6 - HIDROLOGIA</b>				
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE				
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente		Fonte de água mais próxima: Distância (m): 1.800		
Rio mais próximo: São Desiderio		Bacia: São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOSPELEOLOGIA</b>				
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica				

<input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)			
Presença de espeleotema: X Sim <input type="checkbox"/> Não			
Tipo de Espeleotema: X Estalagmites X Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides X Escorrimentos			
<input type="checkbox"/> Outro:			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical X Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões:			
Projeção horizontal: 6,5 m      Desnível: 6,5 m      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa <input type="checkbox"/> Conservada <input checked="" type="checkbox"/> Depredação Localizada			
<input type="checkbox"/> Impacto por Detonação X Outros: assoreamento			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso			
Piso sedimentar: X Sim <input type="checkbox"/> Não			
Sedimento: X Orgânico <input type="checkbox"/> Clástico			
Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X Concentrado			
Granulometria predominante no sedimento:			
<input type="checkbox"/> Silte/Argila X Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: A caverna encontra-se em um pequeno paredão rochoso e a sua única entrada, encontra-se em meio a blocos e é horizontal. A gruta possui uma orientação preferencial E-W e é composta basicamente por uma sequência de desabamentos, percorrendo-se toda a sua extensão em meio a blocos desabados. Observou-se no interior da cavidade poucos espeleotemas, além de alguns pontos de gotejamento, não foi constatada nenhuma atividade hídrica evidente.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros:			
X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	

<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	
Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural:	<input type="checkbox"/> Antrópico:	<input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:	
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			
Tipos de registro/informações obtidas em campo:			

X Foto  Croquis  Descrição  Outro: vídeo de curta duração  
 Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)  
 Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA DES VIII – BA-0816

<b>1-GERAL</b>					
EMPREENHIMENTO BR-135					Data: 29/07/2019
TIPO DE EMPREENHIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
<b>2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>					
Nome da cavidade: Gruta DES VIII (BA-816)					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficial:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: localizada às margens da BR-135 a cerca de 50 m do seu traçado atual, nas proximidades do km 214.	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000 Zona UTM: 23 L Altitude: 576 m
sim	504.868	8.631.661	576 m	5 m	
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração X Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
<b>5 - GEOMORFOLOGIA</b>					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros :					
Situada em: X Maciço aflorante <input 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 X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:					
<b>6 - HIDROLOGIA</b>					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 1.700		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOSPELEOLOGIA</b>					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica					

<input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)			
Presença de espeleotema: X Sim <input type="checkbox"/> Não			
Tipo de Espeleotema: X Estalagmites X Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides X Escorrimentos			
<input type="checkbox"/> Outro:			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical X Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 6,5 (Desenvolvimento linear)			
Projeção horizontal: 6,5 m      Desnível: 0 m      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa <input type="checkbox"/> Conservada X Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação X Outros: assoreamento			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso			
Piso sedimentar: X Sim <input type="checkbox"/> Não			
Sedimento: X Orgânico <input type="checkbox"/> Clástico			
Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X Concentrado			
Granulometria predominante no sedimento:			
<input type="checkbox"/> Silte/Argila X Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: A caverna encontra-se em um pequeno paredão rochoso, nas bordas de um campo de lápias e a sua única entrada, encontra-se em meio a blocos, é horizontal e de pequenas dimensões (0,5 x 0,5 m). A gruta possui uma orientação preferencial SW-NE e é composta basicamente por um salão desabado, sendo o seu interior preenchido basicamente por blocos desabados. Observou-se no interior da cavidade apenas um pequeno escorrimento calcítico como espeleotema, não sendo constatada nenhuma atividade hídrica evidente.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros:			
X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	

<input type="checkbox"/> Cemitério <input type="checkbox"/> Lito-cerâmico <input type="checkbox"/> Outros			
Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural: <input type="checkbox"/> Antrópico: <input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:			
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			

Tipos de registro/informações obtidas em campo:  Foto  Croquis  Descrição  
 Outro: vídeo de curta duração  
 Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)  
 Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA DO JORJÃO – BA-0831

<b>1-GERAL</b>					
EMPREENDIMENTO BR-135					Data: 29/07/2019
TIPO DE EMPREENDIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
<b>2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE</b>					
Nome da cavidade: Gruta do Jorjão (BA-0831)					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
<b>3-LOCALIZAÇÃO</b>					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficiário:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: Localizada a cerca de 63 m do leito atual da BR-135, mas a mais de 200 m do seu eixo projetado, nas proximidades do km 212	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000 Zona UTM: 23 L Altitude: 578 m
sim	504.859	8.631.846	578 m	5 m	
<b>4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS</b>					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração X Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
<b>5 - GEOMORFOLOGIA</b>					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base X Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: <input type="checkbox"/> Maciço aflorante X Afloramento menor (acima de 5m) / <input type="checkbox"/> Menor abaixo de 5m / <input type="checkbox"/> Escarpa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Entre blocos/tálus <input type="checkbox"/> Anfiteatro <input type="checkbox"/> Dolina <input type="checkbox"/> Cânion X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:					
<b>6 - HIDROLOGIA</b>					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 1.750		
Rio mais próximo: São Desiderio			Bacia: São Francisco		
<b>7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA</b>					
Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica					

<input type="checkbox"/> Canga Terrígena X Outros - Lapiás (calcário)			
Presença de espeleotema: X Sim <input type="checkbox"/> Não			
Tipo de Espeleotema: X Estalagmites X Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides X Escorrimentos			
<input type="checkbox"/> Outro:			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical X Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 6,5 (Desenvolvimento linear)			
Projeção horizontal: 6,5 m      Desnível: 0 m      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa <input type="checkbox"/> Conservada <input checked="" type="checkbox"/> Depredação Localizada <input type="checkbox"/> Impacto por Detonação X Outros: assoreamento			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado X Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso			
Piso sedimentar: X Sim <input type="checkbox"/> Não			
Sedimento: X Orgânico <input type="checkbox"/> Clástico			
Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X Concentrado			
Granulometria predominante no sedimento:			
<input type="checkbox"/> Silte/Argila X Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: A caverna possui uma única entrada subvertical é composta por dois salões, com blocos desabados e alguns espeleotemas, principalmente estalactites, estalagmites, colunas e escorrimentos. Na parte final do mais profundo destes salões, observa-se uma possível continuidade da caverna, em um quebra corpo não transponível. A entrada da cavidade e seu salão associado, encontram-se orientados em sentido SW-NE, enquanto seu salão mais profundo encontra-se direcionado para sentido SE. A gruta é seca e sem o testemunho de qualquer fluxo hídrico em seu interior.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X Registro Fotográfico <input type="checkbox"/>			
Outros: _____			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros:			
X Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina lítica	

<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	
Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural:	<input type="checkbox"/> Antrópico:	<input checked="" type="checkbox"/> Empreendimento:	
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo <input checked="" type="checkbox"/> Nulo			
Considerações e Recomendações:			

Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.

Tipos de registro/informações obtidas em campo:  Foto  Croquis  Descrição

Outro: vídeo de curta duração

Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

**10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

GRUTA 321 – Sem Cadastro

1-GERAL					
EMPREENHIMENTO BR-135					Data: 29/07/2019
TIPO DE EMPREENHIMENTO: RODOVIA 135					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE					
Nome da cavidade: Gruta 321					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo X <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: X Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: Constante no item 11 desta Ficha.					
3-LOCALIZAÇÃO					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficial:			Contato:		
Referências históricas: - N/C			Acesso: localizada às margens da BR-135 a cerca de 160 metros de distância, a direita do eixo proposto para o novo traçado da rodovia..		
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000 Zona UTM: 23 L Altitude: 577 m
sim	541788	8544991	577 m	5 m	
4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS					
Comunidade envolvida: <input type="checkbox"/> Sim X Não			Tipo de envolvimento:		
Nome da Comunidade:			Distância cavidade – comunidade (m):		
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral X Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input type="checkbox"/> Pasto X Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração X Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição:					
5 - GEOMORFOLOGIA					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Meia Encosta <input type="checkbox"/> Topo X Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: X Maciço aflorante <input 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 X Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa X Ruptura de encosta <input type="checkbox"/> Outros:					
6 - HIDROLOGIA					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: X Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: Distância (m): 160		
Rio mais próximo: Rio Mutum			Bacia: São Francisco		
7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA					

Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações X Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica <input type="checkbox"/> Canga Terrígena <input type="checkbox"/> Outros			
Presença de espeleotema: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Tipo de Espeleotema: <input type="checkbox"/> Estalagmites <input type="checkbox"/> Estactites <input type="checkbox"/> Crosta <input type="checkbox"/> Coralóides <input type="checkbox"/> Escorrimentos <input type="checkbox"/> Outro:			
Escorrimento externo: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: X Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: 25 m (Desenvolvimento linear)			
Projeção horizontal: 23 m      Desnível: 2,5 m      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa <input type="checkbox"/> Conservada X Depredação Localizada			
<input type="checkbox"/> Impacto por Detonação X Outros: retirada manual para produção de brita			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular X Irregular			
Piso: X Irregular <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado <input type="checkbox"/> Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso			
Piso sedimentar: X Sim <input type="checkbox"/> Não			
Sedimento: X Orgânico X Clástico			
Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso X Concentrado			
Granulometria predominante no sedimento:			
X Silte/Argila <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: X Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: Trata-se de uma cavidade natural subterrânea clássica, pois foi possível identificar uma zona afótica evidente e permanente, uma condição básica e necessária para que possa haver uma colonização deste ambiente por fauna especificamente cavernícola. Nos casos em que estas feições não possuem uma zona afótica evidente, a sua importância espeleológica restringe-se a suas particularidades físicas e/ou culturais. A gruta possui duas entradas em direção a NE, sendo uma pequena e a principal com uma seção de 2,5 metros de largura e 1 metro de altura, que dá acesso a um pequeno salão com vários blocos e poucos espeleotemas. Ao contornar uma grande coluna, acessa-se outro salão maior da cavidade, no sentido NW. Foram encontrados vários espeleotemas.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: X Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico X Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim X Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros:			
<input checked="" type="checkbox"/> Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	
Dimensões estimadas do sítio:			
Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim			
Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO</b>			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Inserção na paisagem	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Transição de compartimento geoambiental	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Disponibilidade hídrica	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Suporte rochoso	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Umidade	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Pacote Sedimentar	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Morfologia geral da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Luminosidade	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input checked="" type="checkbox"/> Baixo

Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim X <input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X <input checked="" type="checkbox"/> Baixo
Impactos:			
<input type="checkbox"/> Natural:	<input type="checkbox"/> Antrópico:	X Empreendimento:	
Observações:			
Potencial arqueológico: <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo X <input checked="" type="checkbox"/> Nulo			
Considerações e Recomendações: Considerando seu potencial arqueológico nulo, não existem recomendações voltadas à proteção do patrimônio.			
Tipos de registro/informações obtidas em campo:			
X Foto <input type="checkbox"/> Croquis <input type="checkbox"/> Descrição <input type="checkbox"/> Outro: vídeo de curta duração			
<input type="checkbox"/> Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: _____; _____; _____)			
<input type="checkbox"/> Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: _____; _____)			
Referências: ECOSSISTEMA, 2019.			

### 10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fonte: ITTI/UFPR (2019).

BURACO DO INFERNO – BA-0765

1-GERAL					
EMPREENHIMENTO BR-135					Data: 29/07/2019
TIPO DE EMPREENHIMENTO: RODOVIA					
Responsável pelo Registro: Cláudio César de Souza e Silva					
Formação acadêmica do responsável pelo registro: GEOGRAFIA/ARQUEOLOGIA					
2 –IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE					
Nome da cavidade: Buraco do Inferno (BA-0765)					
Nome do sítio: N/C					
Sinonímia/Identificação local: N/C					
Tipo: <input type="checkbox"/> Abrigo <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Galeria					
Identificação: <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim ( <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Fita)					
Croqui da cavidade e seções: n/a					
3-LOCALIZAÇÃO					
Município: São Desiderio		Estado: BA		Localidade: Zona Rural	
Superficial:				Contato:	
Referências históricas: - N/C				Acesso: Sua entrada localiza-se a 2.000 metros de distância do atual eixo da rodovia..	
Nome do arquivo Track Maker:					
<b>Entrada</b>	<b>Coord. E</b>	<b>Coord. N</b>	<b>Altitude</b>	<b>Erro</b>	DATUM: SIRGAS, 2000
sim	508040	8630138	557 m	5 m	Zona UTM: 23 L
					Altitude: 557 m
4 - CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS					
Comunidade envolvida: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			Tipo de envolvimento: Ecoturismo		
Nome da Comunidade: São Desiderio				Distância cavidade – São Desiderio (6000 m)	
Uso da cavidade <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:					
Área protegida <input type="checkbox"/> Federal <input type="checkbox"/> Estadual <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Z. Amortec.					
Principal Atividade local: <input checked="" type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Extrativismo vegetal <input type="checkbox"/> Mineral <input checked="" type="checkbox"/> Pecuária <input type="checkbox"/> Garimpo <input type="checkbox"/> Outros:					
Uso e ocupação do solo (entorno da cavidade 250m): <input checked="" type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Floresta <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Mineração <input checked="" type="checkbox"/> Vias de Acesso <input type="checkbox"/> Outros:					
Reconhecimento: <input type="checkbox"/> Mundial <input type="checkbox"/> Nacional <input checked="" type="checkbox"/> Regional <input type="checkbox"/> Local					
Descrição: Trata-se de caverna com dimensões quilométricas, com corpo hídrico no seu interior.					
5 - GEOMORFOLOGIA					
Posição Vertente: <input type="checkbox"/> Base <input checked="" type="checkbox"/> Meia Encosta <input checked="" type="checkbox"/> Topo <input type="checkbox"/> Área de Inundação <input type="checkbox"/> Outros:					
Situada em: <input checked="" type="checkbox"/> Maciço aflorante <input type="checkbox"/> Afloramento menor (acima de 5m) / <input type="checkbox"/> Menor abaixo de 5m / <input type="checkbox"/> Escarpa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Entre blocos/tálus <input type="checkbox"/> Anfiteatro <input checked="" type="checkbox"/> Dolina <input type="checkbox"/> Cânion <input checked="" type="checkbox"/> Na mata <input type="checkbox"/> No pasto <input type="checkbox"/> Quebra de platô <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Platô laterítico <input type="checkbox"/> Associado à lagoa <input type="checkbox"/> Ruptura de encosta <input checked="" type="checkbox"/> Outros - Dolina					
6 - HIDROLOGIA					
FEIÇÕES HIDROLÓGICAS EXTERNAS A CAVIDADE					
Drenagens superficiais: <input checked="" type="checkbox"/> Não há <input type="checkbox"/> Presente			Fonte de água mais próxima: no seu interior Distância (m): 0 m		
Rio mais próximo: rio subterrâneo			Bacia: São Francisco		
7- GEOLOGIA E GEOESPELEOLOGIA					

Litotipos: <input type="checkbox"/> BIF e associações <input checked="" type="checkbox"/> Rochas Carbonáticas <input type="checkbox"/> Quartzito <input type="checkbox"/> Arenito <input type="checkbox"/> Canga Detrítica <input type="checkbox"/> Canga Terrígena <input checked="" type="checkbox"/> Outros			
Presença de espeleotema: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Tipo de Espeleotema: Estalagmites <input checked="" type="checkbox"/> Estactites <input checked="" type="checkbox"/> Crosta <input checked="" type="checkbox"/> Coralóides <input checked="" type="checkbox"/> Escorrimentos <input checked="" type="checkbox"/> Outro: Colunas			
Escorrimento externo: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
<b>8-FEIÇÕES INTERNAS</b>			
Desenvolvimento: <input type="checkbox"/> Horizontal <input checked="" type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Misto <input type="checkbox"/> Inclinado			
Dimensões: quilômetros (desenvolvimento linear) Projeção horizontal: quilômetros      Desnível:      Área:      Volume:			
Estado de Conservação da cavidade: <input type="checkbox"/> Depredação Intensa <input type="checkbox"/> Conservada <input checked="" type="checkbox"/> Depredação Localizada <input checked="" type="checkbox"/> Impacto por Detonação <input type="checkbox"/> Outros:			
Parede: <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Irregular			
Piso: <input type="checkbox"/> Irregular <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Arredondado <input checked="" type="checkbox"/> Inclinado <input type="checkbox"/> Piso suspenso <input type="checkbox"/> Piso capeado <input type="checkbox"/> Paleopiso Piso sedimentar: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Sedimento: <input checked="" type="checkbox"/> Orgânico <input type="checkbox"/> Clástico Modo de ocorrência: <input type="checkbox"/> Disperso <input checked="" type="checkbox"/> Concentrado Granulometria predominante no sedimento: <input checked="" type="checkbox"/> Silte/Argila <input type="checkbox"/> Areia <input type="checkbox"/> Grânulo <input type="checkbox"/> Seixo <input type="checkbox"/> Calhau <input type="checkbox"/> Matacão			
Abatimento de blocos: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Significativo			
Descrição/caracterização sumária: Trata-se de uma dolina de colapso ovalada, cujas dimensões são de centenas de metros que se afunilam e continua na forma salões, condutos e galeria subterrânea, por onde escoam as águas pluviais oriundas dos arredores da entrada da dolina. A caverna apresenta ainda testemunhos de atividade hídrica constante no seu interior.			
<b>9 - ARQUEOLOGIA</b>			
Atividades realizadas: <input checked="" type="checkbox"/> Vistoria de superfície <input type="checkbox"/> Raspagem <input type="checkbox"/> Tradagem <input type="checkbox"/> Sondagem <input type="checkbox"/> Escavação ampliada <input type="checkbox"/> Coleta de material arqueológico <input checked="" type="checkbox"/> Registro Fotográfico <input type="checkbox"/> Outros:			
Vestígios Arqueológicos: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Tipologia	Localização	Grau de Preservação	Observações
<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"/> Carvão	<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"/> Vestígios Históricos		Grau de Preservação (Geral): <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> Louça <input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Tecido <input type="checkbox"/> Orgânicos <input type="checkbox"/> Outros:			
<input type="checkbox"/> Utensílios domésticos <input type="checkbox"/> Adornos <input type="checkbox"/> Ferramentas de garimpo/mineração <input type="checkbox"/> Instrumentos de pesca/caça <input type="checkbox"/> Fogueiras <input type="checkbox"/> Estruturas de acampamento <input type="checkbox"/> Outros: <input checked="" type="checkbox"/> Não identificado			
Estruturas associadas (elementos contemporâneos):			
Categoria de sítio: <input type="checkbox"/> Unicomponencial <input type="checkbox"/> Multicomponencial			
Tipologia de sítio: N/A			
<input type="checkbox"/> Acampamento	<input type="checkbox"/> Cerâmica	<input type="checkbox"/> Mineração	
<input type="checkbox"/> Aldeamento	<input type="checkbox"/> Cerimonial	<input type="checkbox"/> Oficina lítica	
<input type="checkbox"/> Arte rupestre	<input type="checkbox"/> Habitação	<input type="checkbox"/> Quilombo	
<input type="checkbox"/> Cemitério	<input type="checkbox"/> Lito-cerâmico	<input type="checkbox"/> Outros	

Dimensões estimadas do sítio: Comprimento (m): _____ Largura (m): _____ Altura (m): _____ Área (m2): _____			
Descrição/caracterização sumária:			
Grau de Preservação do sítio: <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Ruim Critérios utilizados para avaliar o estado de conservação dos vestígios:			
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO			
Caracterização dos critérios de avaliação de potencial arqueológico identificados na cavidade:			
	Favorável à implantação de assentamentos humanos	Favorável à conservação de sítios arqueológicos	Grau de potencialidade arqueológica
Sítio Arqueológico identificado	<input type="checkbox"/> Sim X Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Vestígios arqueológicos identificados em superfície	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Achado fortuito, ocorrência isolada, informação oral, objeto de particulares	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Abundância, distância, tipo de matéria-prima	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Inserção na paisagem	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Transição de compartimento geoambiental	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Disponibilidade hídrica	X Sim X Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Declividade acentuada	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Suporte rochoso	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Umidade	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Pacote Sedimentar	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Morfologia geral da cavidade	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Luminosidade	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Sim <input type="checkbox"/> Não	X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Estado de conservação da cavidade	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Uso e ocupação da área (atual e histórica)	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Incidência de impactos de origem antrópica	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto X Médio <input type="checkbox"/> Baixo
Potencial regional informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Potencial local informado na bibliografia	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Sim X Não	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Médio X Baixo
Impactos: X Natural: águas pluviais, deslocamentos das rochas      X Antrópico: explosões das mineradoras      X Empreendimento: BR 135			
Observações: No caminho para o Buraco do Inferno, sob a coordenadas UTM (SIRGAS, 2000) 23 L 507973/8630071, foram identificados vestígio de material lítico e um fragmento de cerâmica. Caracterizada como uma área de ocorrência arqueológica. Material não foi coletado.			
Potencial arqueológico: X Alto <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Baixo			
Considerações e Recomendações: Considerando que a cavidade Buraco do Inferno e seu entorno oferecem condições ambientais muito favoráveis ao assentamento humanos, sobretudo pré-			

coloniais, além de apresentar vestígios de artefatos lítico e cerâmico, seu potencial arqueológico foi avaliado como alto.

Sendo assim, caso algum empreendimento venha a ser instalado nesta localidade, recomenda-se fortemente a prospecção arqueológica interventiva em sub superfície a fim de verificar se efetivamente se trata de um sítio arqueológico.

Tipos de registro/informações obtidas em campo:  Foto  Croquis  Descrição

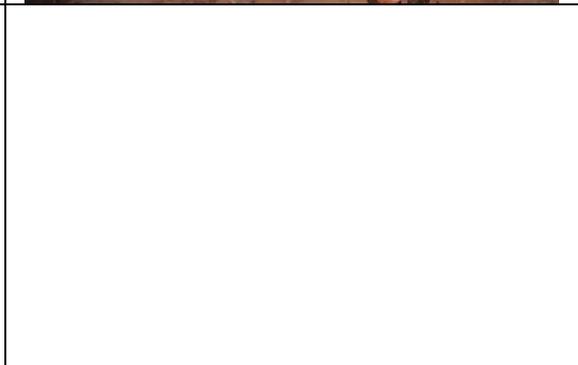
Outro: vídeo de curta duração

Entrevistas com moradores locais (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

Entrevistas com funcionários da empresa (Nome/idade: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_)

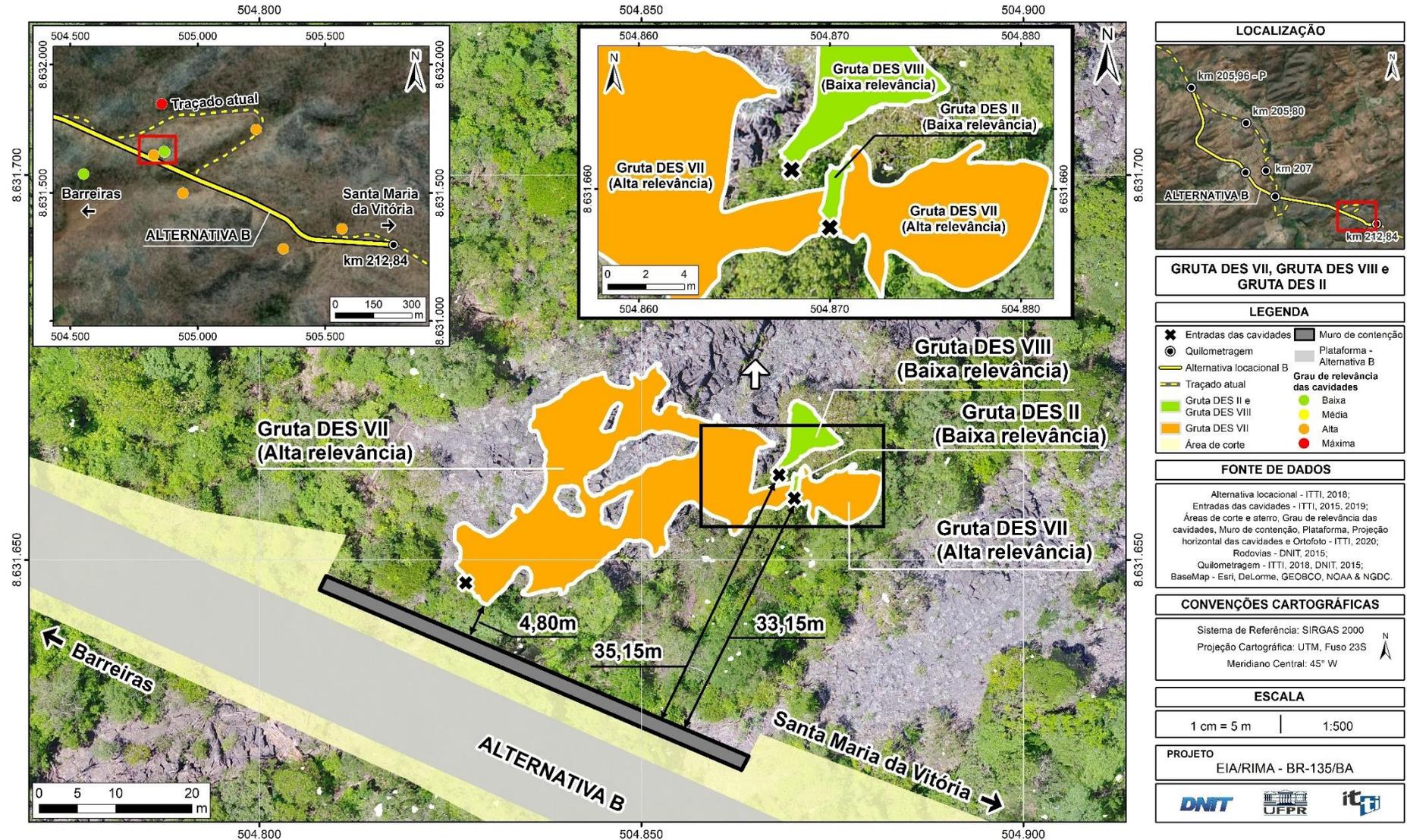
Referências: ECOSSISTEMA, 2019.

#### 10 - REGISTRO FOTOGRÁFICO

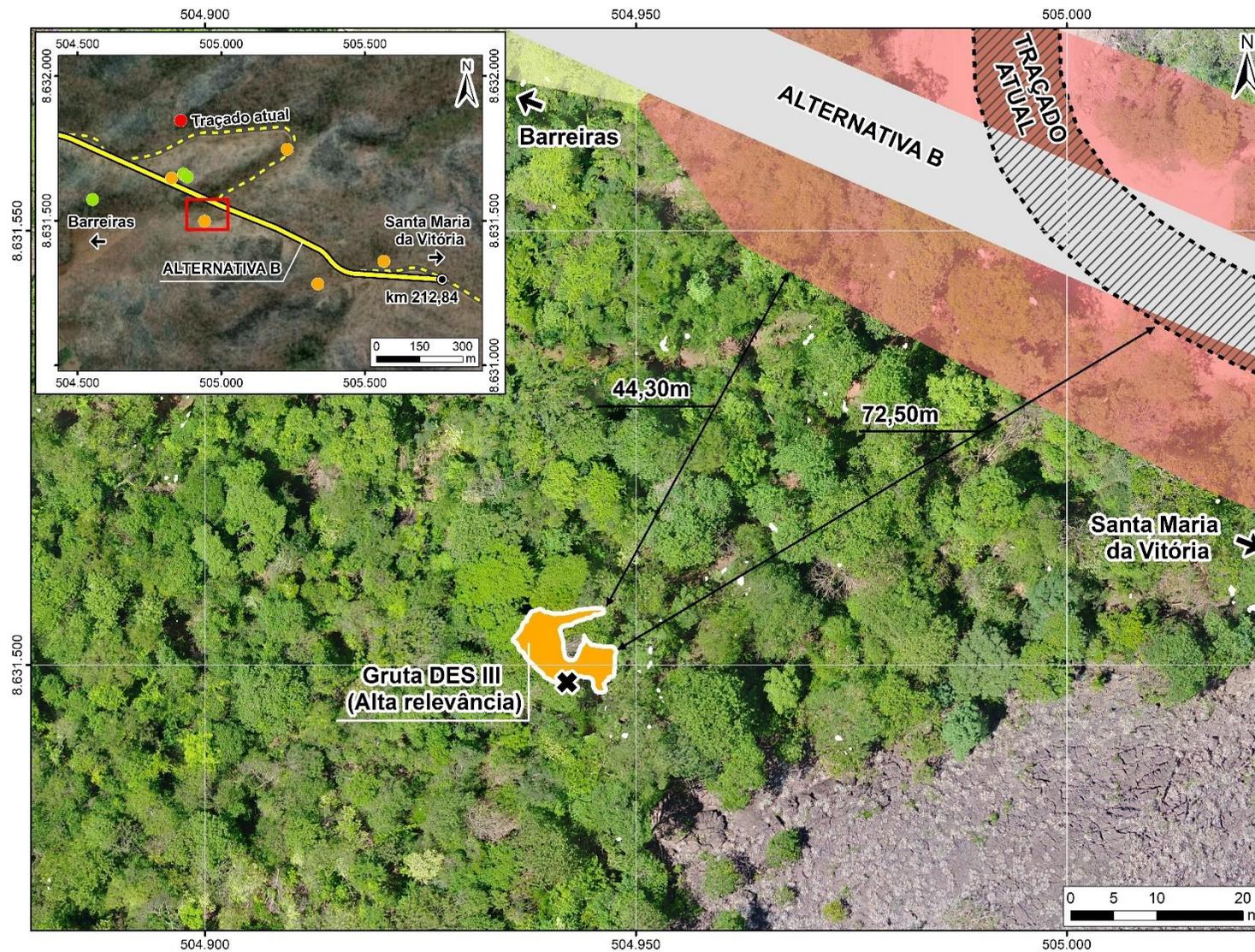


Fonte: ITTI/UFPR (2019).

## APÊNDICE 4 – CAVIDADES EM RELAÇÃO A ALTERNATIVA DE TRAÇADO B E ÁREAS DE CORTE E ATERRO



Fonte: ITTI/UFPR (2020).



**GRUTA DES III**

**LEGENDA**

✕	Entrada da cavidade	Plataformas
○	Quilometragem	Alternativa B
—	Alternativa locacional B	Traçado atual
—	Traçado atual	Área de aterro
—	Área de aterro	Área de corte
—	Área de corte	Gruta DES III
—	Gruta DES III	Interseção com o traçado atual
●	Grado de relevância das cavidades	
●	Baixa	
●	Média	
●	Alta	
●	Máxima	

**FONTE DE DADOS**

Alternativa locacional - ITTI, 2018;  
 Entrada da cavidade - ITTI, 2015, 2019;  
 Áreas de corte e aterro, Grau de relevância das cavidades, Interseção com o traçado atual, Plataformas,  
 Projeção horizontal das cavidades e Ortofoto - ITTI, 2020;  
 Rodovias - DNIT, 2015;  
 Quilometragem - ITTI, 2018, DNIT, 2015;  
 BaseMap - Esri, DeLorme, GEOBCO, NOAA & NGDC.

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

Sistema de Referência: SIRGAS 2000  
 Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S  
 Meridiano Central: 45° W

**ESCALA**

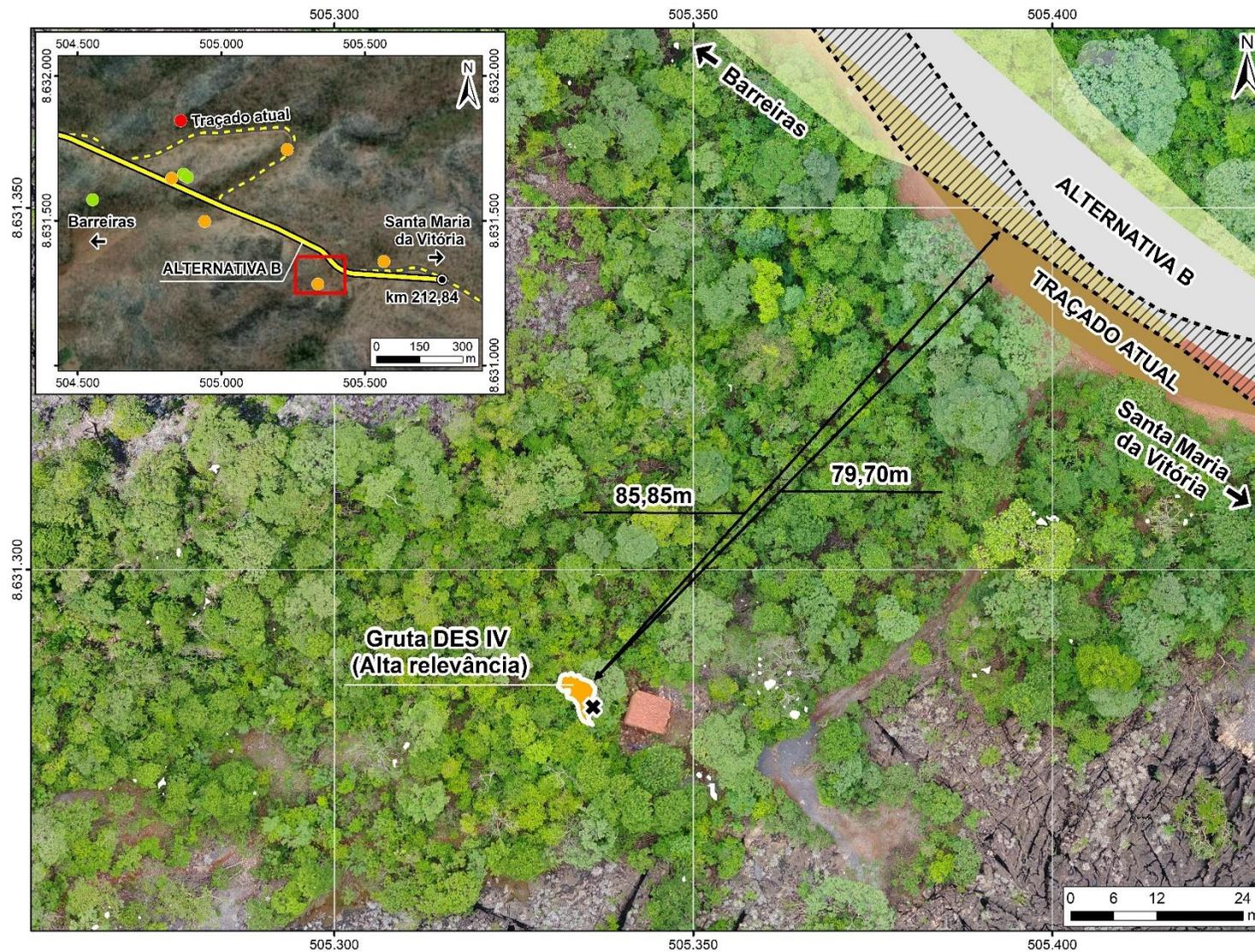
1 cm = 5 m | 1:500

**PROJETO**

EIA/RIMA - BR-135/BA



Fonte: ITTI/UFPR (2020).



**GRUTA DES IV**

**LEGENDA**

✱	Entrada da cavidade	Plataformas
○	Quilometragem	Alternativa B
○	Alternativa locacional B	TRAÇADO ATUAL
—	Traçado atual	Gratu de relevância das cavidades
■	Área de aterro	Baixa
■	Área de corte	Média
■	Gruta DES IV	Alta
▨	Interseção com o traçado atual	Máxima

**FONTE DE DADOS**

Alternativa locacional - ITTI, 2018;  
 Entrada da cavidade - ITTI, 2015, 2019;  
 Áreas de corte e aterro, Grau de relevância das cavidades, Interseção com o traçado atual, Plataformas, Projeção horizontal das cavidades e Ortofoto - ITTI, 2020;  
 Rodovias - DNIT, 2015;  
 Quilometragem - ITTI, 2018, DNIT, 2015;  
 BaseMap - Esri, DeLorme, GEOBCO, NOAA & NGDC.

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

Sistema de Referência: SIRGAS 2000  
 Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S  
 Meridiano Central: 45° W

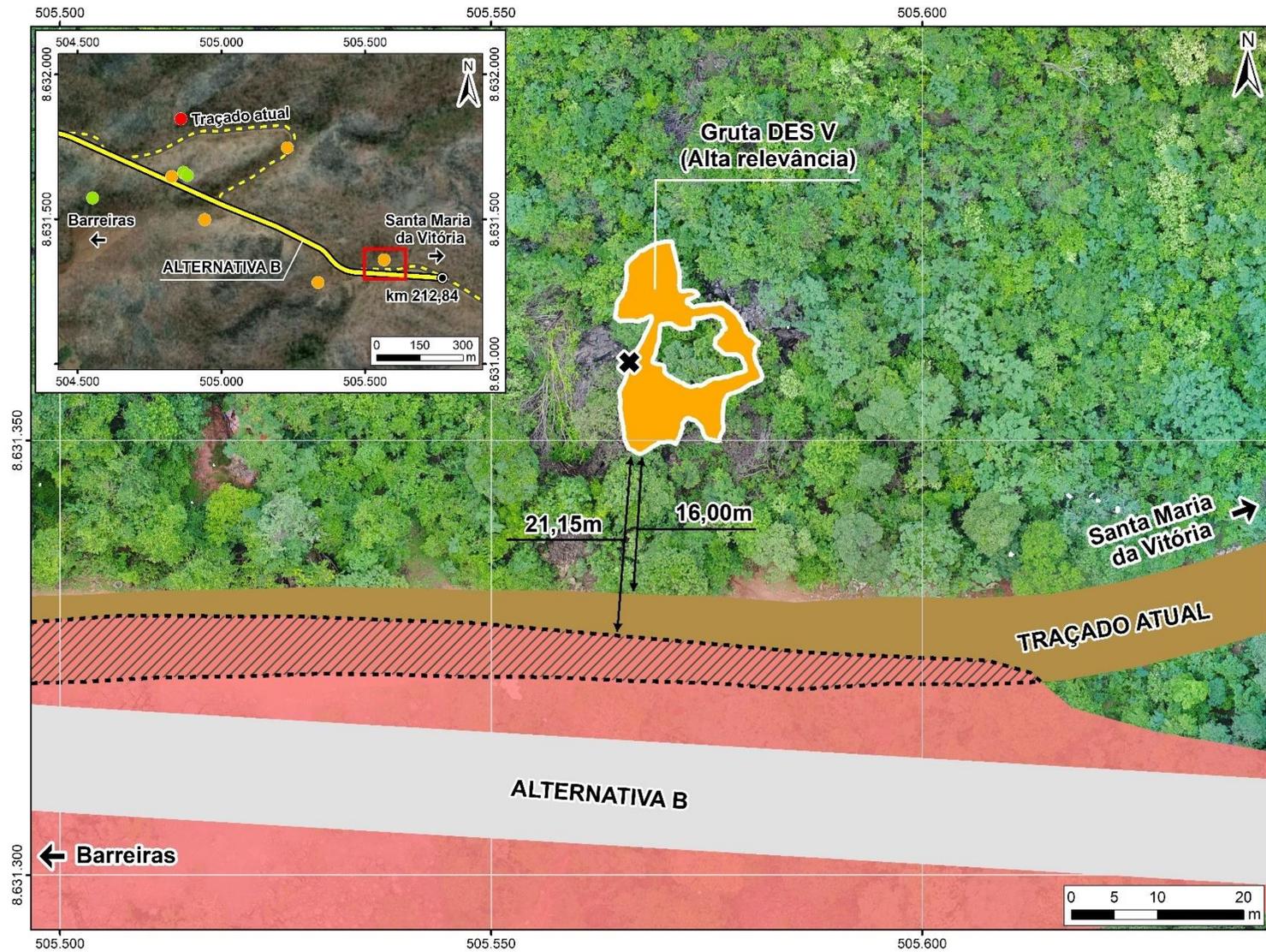
**ESCALA**

1 cm = 6 m | 1:600

**PROJETO**

EIA/RIMA - BR-135/BA

Fonte: ITTI/UFPR (2020).



### GRUTA DES V

#### LEGENDA

✕	Entrada da cavidade	Plataforma
○	Quilometragem	Alternativa B
—	Alternativa locacional B	Traçado atual
—	Traçado atual	Área de aterro
■	Área de aterro	Grau de relevância das cavidades
■	Gruta DES V	● Baixa
■	Interseção com o traçado atual	● Média
		● Alta
		● Máxima

#### FONTE DE DADOS

Alternativa locacional - ITTI, 2018;  
 Entrada da cavidade - ITTI, 2015, 2019;  
 Áreas de corte e aterro, Grau de relevância das cavidades, Interseção com o traçado atual, Plataformas, Projeção horizontal das cavidades e Ortofoto - ITTI, 2020;  
 Rodovias - DNIT, 2015;  
 Quilometragem - DNIT, 2015, ITTI, 2019;  
 BaseMap - Esri, DeLorme, GEOBCO, NOAA & NGDC.

#### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Referência: SIRGAS 2000  
 Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S  
 Meridiano Central: 45° W

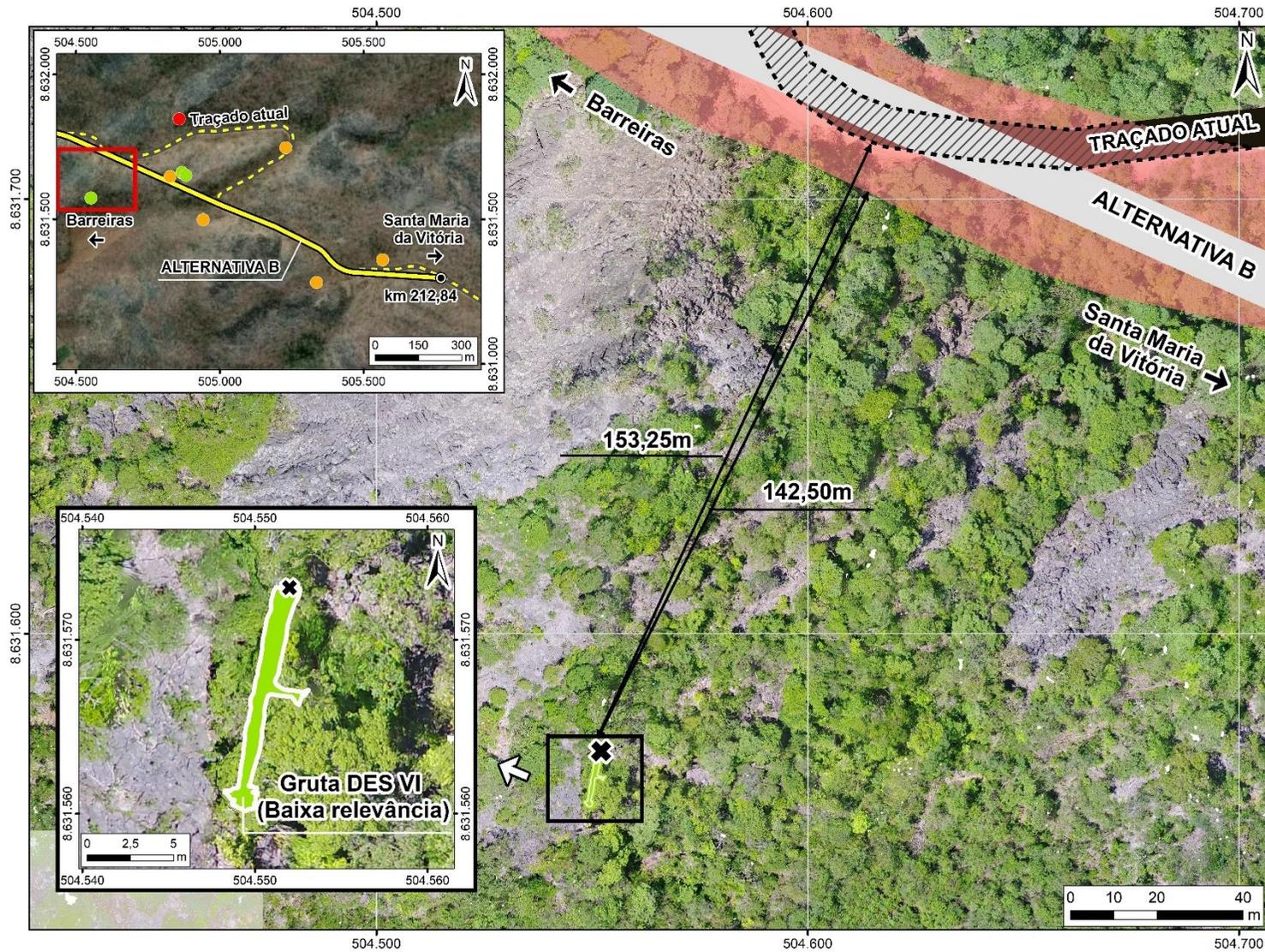
#### ESCALA

1 cm = 5 m | 1:500

#### PROJETO

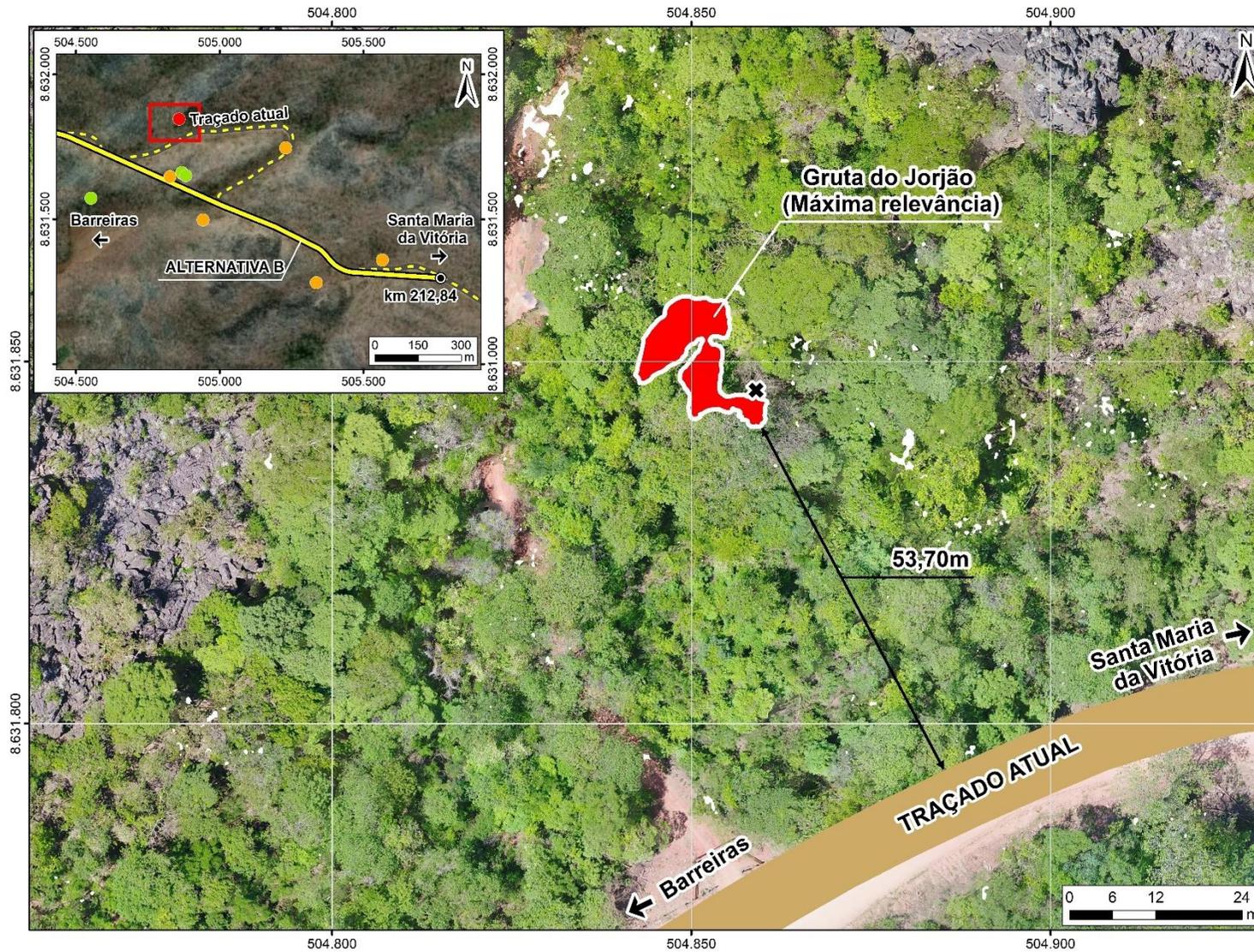
EIA/RIMA - BR-135/BA

Fonte: ITTI/UFPR (2020).



Fonte: ITTI/UFPR (2020).

<b>LOCALIZAÇÃO</b>	
<b>GRUTA DES VI</b>	
<b>LEGENDA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✕ Entrada da cavidade</li> <li>○ Quilometragem</li> <li>— Alternativa locacional B</li> <li>— Traçado atual</li> <li>■ Área de aterro</li> <li>■ Gruta DES VI</li> <li>⊘ Interseção com o traçado atual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plataformas</li> <li>■ Alternativa B</li> <li>■ Traçado atual</li> <li>■ Grau de relevância das cavidades</li> <li>● Baixa</li> <li>● Média</li> <li>● Alta</li> <li>● Máxima</li> </ul>
<b>FONTE DE DADOS</b>	
<p>Alternativa locacional - ITTI, 2018;                  Entrada da cavidade - ITTI, 2015, 2019;                  Áreas de aterro, Grau de relevância das cavidades, Interseção com o traçado atual, Plataformas, Projeção horizontal das cavidades e Ortofoto - ITTI, 2020;                  Rodovias - DNIT, 2015;                  Quilometragem - ITTI, 2018, DNIT, 2015;                  BaseMap - Esri, DeLorme, GEOBCO, NOAA &amp; NGDC.</p>	
<b>CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS</b>	
<p>Sistema de Referência: SIRGAS 2000                  Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S                  Meridiano Central: 45° W</p>	
<b>ESCALA</b>	
<p>1 cm = 10 m   1:1.000</p>	
<b>PROJETO</b>	
<p>EIA/RIMA - BR-135/BA</p>	



### GRUTA DO JORJÃO

#### LEGENDA

✕	Entrada da cavidade	●	Quilometragem	●	Grau de relevância das cavidades
—	Alternativa locacional B	—	Traçado atual	●	Baixa
■	Gruta do Jorjão	●	Plataforma - Traçado atual	●	Média
		●		●	Alta
		●		●	Máxima

#### FONTE DE DADOS

Alternativa locacional - ITTI, 2018;  
 Entrada da cavidade - ITTI, 2015, 2019;  
 Grau de relevância das cavidades, Plataforma, Projeção horizontal das cavidades e Ortofoto - ITTI, 2020;  
 Rodovias - DNIT, 2015;  
 Quilometragem - ITTI, 2018, DNIT, 2015;  
 BaseMap - Esri, DeLorme, GEBCO, NOAA & NGDC.

#### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Referência: SIRGAS 2000  
 Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S  
 Meridiano Central: 45° W

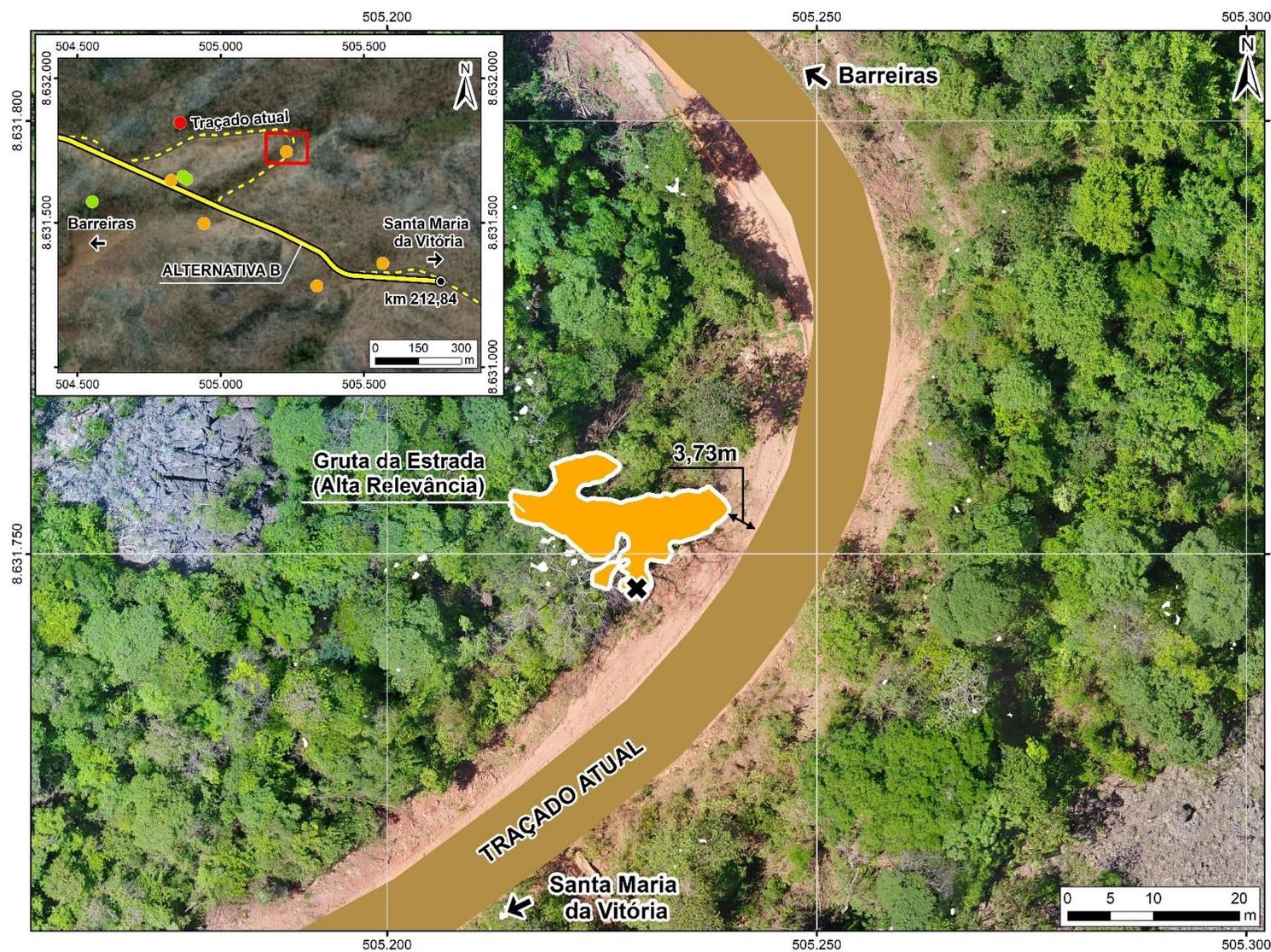
#### ESCALA

1 cm = 6 m | 1:600

#### PROJETO

EIA/RIMA - BR-135/BA

Fonte: ITTI/UFPR (2020).



### GRUTA DA ESTRADA

### LEGENDA

✕	Entrada da cavidade	●	Quilometragem	●	Grau de relevância das cavidades
○	Quilometragem	○	Alternativa locacional B	●	Baixa
—	Alternativa locacional B	—	Traçado atual	●	Média
—	Traçado atual	■	Gruta da estrada	●	Alta
■	Gruta da estrada	■	Plataforma - Traçado atual	●	Máxima

### FONTE DE DADOS

Alternativa locacional - ITTI, 2018;  
 Entrada da cavidade - ITTI, 2015, 2019;  
 Grau de relevância das cavidades, Plataforma, Projeção horizontal das cavidades e Ortofoto - ITTI, 2020;  
 Rodovias - DNIT, 2015;  
 Quilometragem - DNIT, 2015, ITTI, 2019;  
 BaseMap - DeLorme, GEOBCO, NOAA & NGDC.

### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Referência: SIRGAS 2000  
 Projeção Cartográfica: UTM, Fuso 23S  
 Meridiano Central: 45° W

### ESCALA

1 cm = 5 m | 1:500

### PROJETO

EIA/RIMA - BR-135/BA



Fonte: ITTI/UFPR (2020).

## TERMO DE ENCERRAMENTO DO VOLUME II-A DO EIA/RIMA

O **Volume II-A** ora apresentado se encerra na presente página, contendo os seguintes itens solicitados pelo Termo de Referência do EIA/RIMA<sup>2</sup>:

## Item 6.1.9 ESPELEOLOGIA:

PRODUTO 1 – MAPA DE CLASSES DE POTENCIALIDADE ESPELEOLÓGICA

PRODUTO 2 – RELATÓRIO DE CAMPO DA PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA

PRODUTO 3 – ANÁLISE DE RELEVÊNCIA DAS CAVERNAS

APÊNDICE 1 – Dados dos indivíduos capturados ao longo das campanhas de amostragens

APÊNDICE 2 – Abundância de cada morfoespécie em cada uma das cavidades analisadas

APÊNDICE 3 – Fichas de avaliação de potencial arqueológico das cavidades

APÊNDICE 4 – Cavidades em relação à alternativa de traçado B e áreas de corte e aterro

Os conteúdos apresentados neste volume compõem 505 páginas, devidamente rubricadas pelos coordenadores responsáveis.

O restante dos documentos acrescidos a este volume é referente aos anexos devidamente referenciados ao longo do relatório, a saber:

- ANEXO 1 – Dados cadastrais (CNC/SBE)

A continuidade deste EIA/RIMA se apresenta pelos seguintes volumes encaminhados em conjunto:

- Volume III - Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico;

<sup>2</sup> Termo de Referência elaborado pelo Ibama, encaminhado à Coordenação Geral de Meio Ambiente do DNIT por meio do Ofício nº 512/2018/COTRA/CGLIN/DILIC-IBAMA. Processo Nº 02001.005969/2005-13. SEI/IBAMA – 3802170. SEI/DNIT – 2170237.

- 
- Volume IV - Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico;
  - Volume V – Impactos, Alternativas Locacionais e Prognóstico Ambiental;
  - RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

---



**ANEXO 1 - DADOS CADASTRAIS (CNC/SBE) UTILIZADOS PARA COMPARAÇÕES DIMENSIONAIS, LOCAIS E REGIONAIS  
DAS CAVIDADES LOCALIZADAS NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO**

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
CECAV_BA_0817	012551.00045.29.28901	SD Sem Nome - 011 (Abismo DESAB II)	São Desidério	Margens da BR-135	23L	504870	8631658	Calcário	3,5	7	5	3	8
CECAV_BA_0902	012599.00092.29.28901	SD Sem Nome - 102 (Gruta DES II)	São Desidério	Margens da BR-135	23L	506219	8630976	Calcário	6,5	6,5	0	8	16
S/CAD	S/CAD	Abismo DESAB I	São Desidério	Margens da BR-135	23L	505906	8630952	Calcário	3,5	8	5,5	5	26
CECAV_BA_0816	012552.00046.29.28901	SD Sem Nome - 010 (Gruta DES VIII)	São Desidério	Margens da BR-135	23L	504868	8631661	Calcário	14	15	2	35	28
CECAV_BA_0894	012564.00058.29.28901	SD Sem Nome - 093 (Gruta DES IV)	São Desidério	Margens da BR-135	23L	505336	8631281	Calcário	7	7,2	1	20	30
S/CAD	S/CAD	Gruta DES VI	São Desidério	Margens da BR-135	23L	504552	8631573	Calcário	16	20	4	14	30
CECAV_BA_0835	012610.00103.29.28901	SD Sem Nome - 029 (Gruta DES I)	São Desidério	Margens da BR-135	23L	506704	8630813	Calcário	21	32	10	30	63
S/CAD	S/CAD	Gruta 321	Santa Maria da Vitória	Palmeira	23L	541788	8544991	Calcário	23	25	2,5	45	68
CECAV_BA_0819	012556.00050.29.28901	SD Sem Nome - 013 (Gruta DES III)	São Desidério	Margens da BR-135	23L	504942	8631498	Calcário	26	34	6	70	175
S/CAD	S/CAD	GRUTA COR I	Santa Maria da Vitória	Ponte Velha	23L	540832	8542438	Calcário	20	21	5	108	237
CECAV_BA_0832	012570.00064.29.28901	SD Sem Nome - 026 (Gruta DES V)	São Desidério	Margens da BR-135	23L	505566	8631359	Calcário	55	62	7	150	270

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
S/CAD	S/CAD	Gruta da Dolina	Santa Maria da Vitória	Palmeira	23L	541805	8544739	Calcário	21	28	14	58	361
CECAV-BA-820	012561.00055.29.28901	SD Sem Nome - 014 (Gruta da Estrada)	São Desidério	Margens da BR-135	23L	505229	8631746	Calcário	39	42	11	164	395
CECAV_BA_0784	012553.00047.29.28901	Gruta do Jorjão	São Desidério	Margens da BR-135	23L	504859	8631846	Calcário	36	39	9	148	428
CECAV_BA_0818	012548.00042.29.28901	SD Sem Nome - 012 (Gruta DES VII)	São Desidério	Margens da BR-135	23L	504827	8631647	Calcário	76	79	10	625	2126
BA-0765	012656.00149.29.28901	Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério	São Desidério	Prox. a Lagoa do Cimiterio	23L	508370	8629752	Calcário	4710	0	34	132824	1716702
BA-50	015257.00433.29.03904	Gruta de Belém	Bom Jesus da Lapa	Dentro da cidade	23L	670938	8533848	Calcário	50		0		
BA-48	015256.00432.29.03904	Gruta dos Milagres	Bom Jesus da Lapa		23L	670936	8533602	Calcário	200		15		
BA-49	015246.00430.29.03904	Gruta da Ressurreição	Bom Jesus da Lapa		23L	671208	8533754	Calcário	15		0		
BA-46	015240.00429.29.03904	Gruta do Santuário do Bom Jesus	Bom Jesus da Lapa		23L	671117	8533663	Calcário	250		3		
BA-528	019995.00002.29.04407	Lapa do Sossego	Brejolândia	Fazenda Sossego	23L	608420	8619649	Calcário	71		0		
BA-527	019993.00001.29.04407	Gruta Nossa Senhora da Conceição	Brejolândia	Fazenda Sossego	23L	608420	8619753	Calcário	55		0		
BA-524	021823.00345.29.06105	Lapa da Umbaúba	Canápolis	próximo à Vila Umbaúba	23L	586481	8547525	Calcário	109		0		
BA-55	019981.00343.29.06105	Gruta da Fazenda Boa Vista	Canápolis	A 500 metros da cidade	23L	586912	8554894	Calcário	100		3		
BA-53	019899.00342.29.06105	Gruta da Represa	Canápolis		23L	592660	8553799	Calcário	300		0		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-54	019991.00344.29.06105	Gruta do Salobro	Canápolis		23L	587482	8554339	Calcário	450		3		
BA-388	019783.00395.29.29057	Gruna Água Clara	Carinhanha	Serra do Ramalho	23L	613326	8474048	Calcário	13880		47		
BA-429	019785.00377.29.09109	Gruna da Água do Quinca I	Carinhanha	Agro-Villa 23 / faz. sr.Quinca	23L	604801	8466782	Calcário	580	0	6		
BA-432	013703.00370.29.09109	Gruna da Água do Quinca II	Carinhanha	Agro-Villa 23 / faz. sr.Quinca	23L	604801	8466782	Calcário	70	0	5		
BA-412	019786.00398.29.07103	Gruna da Água Escura I	Carinhanha	Agro-Villa 23	23L	613445	8472187	Calcário	377	0	8		
BA-423	019787.00399.29.07103	Gruna da Água Escura II	Carinhanha	Agro-Villa 23	23L	613530	8472047	Calcário	200	0	6		
BA-455	014184.00382.29.29057	Gruna do Cacimbão	Carinhanha	Serra do Ramalho	23L	612379	8472987	Calcário	390	0	7		
BA-390	014462.00396.29.07103	Gruna do Domingão	Carinhanha		23L	626120	8480280	Calcário	340		9		
BA-417	014230.00386.29.07103	Gruna dos Índios	Carinhanha	Agro-Villa 23	23L	613344	8474000	Calcário	570	0	11		
BA-391	014302.00389.29.29057	Gruna do João Gravataí	Carinhanha	Serra do Ramalho	23L	615637	8474382	Calcário	1780		19		
BA-413	014339.00393.29.29057	Grunas de Macunã	Carinhanha	Agro-Villa 23	23L	618484	8478734	Calcário	20	0	0		
BA-424	020111.00397.29.29057	Gruna do Morro da Espera	Carinhanha	Agro-Villa 23	23L	611763	8470789	Calcário	300	0	0		
BA-418	014323.00390.29.07103	Abrigo do Pedro Cassiano	Carinhanha	Agro-Villa 23	23L	617318	8474210	Calcário	20	0	0		
BA-393	014324.00391.29.07103	Gruna do Pedro Cassiano I	Carinhanha	Serra do Ramalho	23L	617403	8474320	Calcário	2660		12		
BA-394	014325.00392.29.07103	Gruna do Pedro Cassiano II	Carinhanha	Serra do Ramalho	23L	617403	8474320	Calcário	160		5		
BA-395		Peixes	Carinhanha	Serra do Ramalho	23L	612726	8471625	Calcário	7020	0	14		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-416	014104.00379.29.07103	Gruna dos Peixes	Carinhanha	Agro-Villa 23	23L	610801	8469954	Calcário	20	0	0		
BA-430	014424.00394.29.29057	Gruna dos Peixes II	Carinhanha	Agro-Villa 23	23L	621726	8471625	Calcário	2100	0	13		
BA-421	013713.00371.29.09109	Abrigo Pingueira do Corrêa	Carinhanha	Agro-Villa 23 / faz.sr.Quincas	23L	604975	8467504	Calcário	20	0	0		
BA-457	014168.00380.29.07103	Gruna do Pote Preto	Carinhanha	Serra do Ramalho	23L	611976	8469990	Calcário	35	0	12		
BA-422	014222.00384.29.07103	Gruna da Raiz	Carinhanha	Agro-Villa 23	23L	613070	8469893	Calcário	600	0	0		
BA-415	014224.00385.29.07103	Túnel do Vento	Carinhanha	Agro-Villa 23	23L	613104	8469970	Calcário	100	0	0		
BA-504	020009.00002.29.08101	Abismo da Fazenda Cachoeira Riacho do Meio	Cocos	Faz. Cachoeira Riacho do Meio	23L	538871	8424332	Calcário	20	0	15		
BA-506	020253.00003.29.08101	Gruta Vargem do Curral I	Cocos	Faz. Cachoeira Riacho do Meio	23L	537809	8424862	Calcário	50	0	0		
BA-508	020254.00004.29.08101	Gruta Vargem do Curral II	Cocos	Faz. Cachoeira Riacho do Meio	23L	537653	8424902	Calcário	50	0	0		
BA-507	020255.00005.29.08101	Gruta Vargem do Curral III	Cocos	Faz. Cachoeira Riacho do Meio	23L	537366	8424954	Calcário	150	0	0		
BA-509	020256.00006.29.08101	Gruta Vargem do Curral IV	Cocos	Faz. Cachoeira Riacho do Meio	23L	537588	8425065	Calcário	0	0	10		
BA-510	020257.00007.29.08101	Gruta Vargem do Curral V	Cocos	Faz. Cachoeira Riacho do Meio	23L	537751	8425080	Calcário	60	0	20		
BA-511	021825.00008.29.08101	Gruta Vargem do Curral VI	Cocos	Faz. Cachoeira Riacho do Meio	23L	537751	8425080	Calcário	100	0	20		
BA-354	013091.00226.29.09109	Gruna da Água (Lapa do Morro Furado I)	Coribe	Cânion do Morro Furado	23L	583015	8493964	Calcário	91		4		
BA-141	013119.00249.29.09109	Gruna do Anjo	Coribe	Fazenda Riacho de Fora	23L	584452	8493674	Calcário	920		68		
BA-142	013120.00250.29.09109	Gruna do Anjo II	Coribe	Fazenda Riacho de Fora	23L	584565	8493453	Calcário	400		43		
BA-143	013113.00244.29.09109	Gruna do Anjo III	Coribe	Fazenda Riacho de Fora	23L	584213	8491584	Calcário	100		5		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-533	019784.00396.29.29057	Gruna Anta Magra	Coribe	.	23L	587775	8491492	Calcário	267	0	6		
BA-538	019849.00382.29.09109	Gruna do Boca	Coribe	Descoberto	23L	584615	8465542	Calcário	3620	0	55		
BA-131	013116.00246.29.09109	Gruna de Boca I	Coribe	Próximo à Casa de Boca	23L	584341	8466206	Calcário	600		20		
BA-132	013117.00247.29.09109	Gruna de Boca II	Coribe	Próximo à Casa de Boca	23L	584312	8466513	Calcário	350		0		
BA-133	013118.00248.29.09109	Gruna de Boca III	Coribe	Próximo à Casa de Boca	23L	584312	8466513	Calcário	150		5		
BA-398	013114.00245.29.09109	Gruna do Boqueirão do Riacho de Fora	Coribe	Próximo a Gruta do Anjo	23L	584376	8492741	Calcário	1460	0	68		
BA-151	013106.00238.29.09109	Buraco D'água	Coribe	Descoberto	23L	583903	8479203	Calcário	100		5		
BA-127	013024.00209.29.09109	Sumidouro da Cacimba I	Coribe	Morrão	23L	580429	8462870	Calcário	200		15		
BA-128	013025.00210.29.09109	Sumidouro da Cacimba II	Coribe	Morrão	23L	580429	8462870	Calcário	50		5		
BA-134	013094.00228.29.09109	Gruna da Cacimbinha	Coribe	Descoberto	23L	583419	8484054	Calcário	300	0	2		
BA-513	013065.00219.29.09109	Abrigo do Cinzeiro	Coribe	Prox. Morro Furado	23L	582392	8494706	Calcário	250	0	0		
BA-144	019850.00383.29.09109	Gruna do Descoberto I	Coribe	Zona Urbana	23L	584069	8479180	Calcário	10	0	0		
BA-145	019851.00384.29.09109	Gruna do Descoberto II	Coribe	Zona Urbana	23L	584069	8479180	Calcário	110	0	2		
BA-146	019852.00385.29.09109	Gruna do Descoberto III	Coribe	Zona Urbana	23L	584069	8479180	Calcário	160	0	12		
BA-147	019853.00386.29.09109	Gruna do Descoberto IV	Coribe	Zona Urbana	23L	584069	8479180	Calcário	20	0	0		
BA-148	019854.00387.29.09109	Gruna do Descoberto V	Coribe	Zona Urbana	23L	584069	8479180	Calcário	20	0	0		
BA-149	019855.00388.29.09109	Gruna do Descoberto VI	Coribe	Zona Urbana	23L	584069	8479180	Calcário	20	0	0		
BA-447	013162.00280.29.09109	Gruna do Desenfurnado	Coribe	Serra do Ramalho	23L	586365	8491238	Calcário	780	0	8		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-449	012896.00203.29.09109	Gruta Deus Me Livre	Coribe	Faz. Deus me livre	23L	575873	8490818	Calcário	10	0	15		
BA-456	019788.00378.29.09109	Gruta do Enfundado	Coribe	Serra do Ramalho	23L	586288	8491277	Calcário	7560	0	70		
BA-130	019789.00379.29.09109	Gruta do Engrunado	Coribe	Fazenda Boa Esperança	23L	579181	8459917	Calcário	3980		28		
BA-150	013099.00232.29.09109	Gruta do Izupério Marcelo	Coribe	Descoberto	23L	583603	8479389	Calcário	300		20		
BA-536	013095.00229.29.09109	Gruta da Lagoa do Meio	Coribe	Descoberto	23L	583239	8479053	Calcário	5000	0	80		
BA-397	013049.00216.29.09109	Gruta da Mamona	Coribe	Canyon do Morro Furado	23L	581845	8494340	Calcário	590	0	8		
BA-403	013048.00215.29.09109	Gruta da Mamoninha	Coribe	Canyon do Morro Furado -ao lado da gruta da Mamona	23L	581875	8494307	Calcário	60	0	10		
BA-357	013107.00239.29.09109	Gruta do Mocós	Coribe	Cânion do Morro Furado	23L	583966	8493952	Calcário	140		9		
BA-353	013090.00225.29.09109	Abrigo do Morro Furado	Coribe	Cânion do Morro Furado	23L	582089	8494156	Calcário	160		7		
BA-355	013056.00217.29.09109	Lapa do Morro Furado	Coribe	Cânion do Morro Furado	23L	583002	8494028	Calcário	1390	487	52		
BA-401	017661.00289.29.09109	Lapa do Morro Furado 6	Coribe	Canion do Morro Furado	23L	583015	8493964	Calcário	30	0	0		
BA-463	013023.00208.29.09109	Ressurgência da Ponta d'Água	Coribe	Serra do Ramalho	23L	580481	8483157	Calcário	10	0	0		
BA-358	013110.00241.29.09109	Gruta da Ponte do Morro Furado	Coribe	Cânion do Morro Furado	23L	584027	8494040	Calcário	380		50		
BA-464	013026.00211.29.09109	Gruta da Pratina	Coribe	Serra do Ramalho	23L	580653	8484307	Calcário	30	0	0		
BA-356	013100.00233.29.09109	Gruta do Salão do Morro Furado	Coribe	Cânion do Morro Furado	23L	583677	8494061	Calcário	1330		36		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-1473	012760.00195.29.09307	Gruta do Remanso	Correntina		23L	543585	8537384	Calcário	70	71	17		
BA-1472	012761.00196.29.09307	Gruta do Val	Correntina		23L	543630	8537732	Calcário	62	66	16		
BA-483	013418.00349.29.09109	Gruta da Europa (Arco da Europa)	Feira da Mata	Canion da Baiana	23L	598830	8467991	Calcário	8	0	0		
BA-450	013433.00353.29.09109	Gruta do Atalho	Feira da Mata	Faz. Grande da Baiana	23L	599186	8467672	Calcário	412	0	16		
BA-454	013464.00357.29.09109	Gruta Baiana	Feira da Mata	Faz. Grande da Baiana	23L	600236	8466514	Calcário	2260	0	13		
BA-458	013470.00358.29.09109	Gruta Baianinha	Feira da Mata	Faz. Grande da Baiana	23L	600297	8466483	Calcário	724	0	16		
BA-459	013405.00348.29.09109	Gruta do Barrigudalo	Feira da Mata	Faz. Grande da Baiana	23L	598647	8468487	Calcário	86	0	17		
BA-515	013151.00269.29.09109	Abismo da Boa Esperança	Feira da Mata	Faz. Boa Esperança	23L	585939	8464120	Calcário	10	0	70		
BA-32	013212.00317.29.10776	Gruta Boca da Lapa	Feira da Mata	Serra do Ramalho	23L	587856	8458071	Calcário	3050		30		
BA-387	013678.00367.29.29057	Boqueirão	Feira da Mata	Serra do Ramalho	23L	603932	8476286	Calcário	15170	0	60		
BA-535	013191.00300.29.09109	Buraco do Homem Morto	Feira da Mata	Descoberto - Bairro Morrão	23L	587151	8461968	Calcário	5	0	25		
BA-544	013241.00325.29.09109	Abismo do Edson	Feira da Mata	Descoberto	23L	593955	8471053	Calcário	324	0	76		
BA-135	013243.00326.29.09109	Gruta da Estrelinha	Feira da Mata	Triunfo	23L	594092	8456679	Calcário	200		25		
BA-453	013421.00350.29.09109	Gruta do Fazendeiro	Feira da Mata	Faz. Grande da Baiana	23L	599011	8467755	Calcário	616	0	52		
BA-451	013430.00352.29.09109	Gruta do Fazendeiro Superior	Feira da Mata	Faz. Grande da Baiana	23L	599025	8467755	Calcário	182	0	4		
BA-129	013059.00218.29.09109	Gruta do Govi	Feira da Mata	Serra do Ramalho	23L	582036	8458185	Calcário	770	0	20		
BA-444	013475.00360.29.09109	Gruta Grande da Baiana I	Feira da Mata	Faz. Grande da Baiana	23L	600446	8466572	Calcário	10	0	0		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-445	013474.00359.29.09109	Gruna Grande da Baiana II	Feira da Mata	Faz. Grande da Baiana	23L	600430	8466572	Calcário	47	0	0		
BA-446	013478.00361.29.09109	Gruna Grande da Baiana III	Feira da Mata	Faz. Grande da Baiana	23L	600461	8466572	Calcário	87	0	8		
BA-452	013429.00351.29.09109	Gruna José Bonfim	Feira da Mata	Faz. Grande da Baiana	23L	599022	8467713	Calcário	135	0	16		
BA-448	013237.00324.29.09109	Gruna do Leandro	Feira da Mata	Serra do Ramalho	23L	592761	8472324	Calcário	440	0	0		
BA-516	013111.00242.29.10776	Gruta do Moradô	Feira da Mata	.	23L	583918	8457940	Calcário	200	0	15		
BA-460	013560.00365.29.09109	Gruna do Mosquito I	Feira da Mata	Serra do Ramalho	23L	602020	8466757	Calcário	20	0	0		
BA-461	019790.00380.29.09109	Gruna do Mosquito II	Feira da Mata	Serra do Ramalho	23L	602020	8466757	Calcário	20	0	0		
BA-462	019791.00381.29.09109	Gruna do Mosquito III	Feira da Mata	Serra do Ramalho	23L	602020	8466757	Calcário	20	0	0		
BA-152	013214.00319.29.10776	Gruna da Pedra Azul	Feira da Mata	Serra do Ramalho	23L	588277	8458512	Calcário	500		10		
BA-126	013109.00240.29.10776	Gruta Pedra Escrita	Feira da Mata	Ramalho	23L	583933	8451521	Calcário	100				
BA-541	013263.00337.29.09109	Pingueira do João Nogueira (João Nonato)	Feira da Mata	Descoberta	23L	594824	8470931	Calcário	1000	0	55		
BA-136	013256.00331.29.09109	Abrigo do Triunfo	Feira da Mata	Depressão do Triunfo	23L	594693	8456830	Calcário	10		0		
BA-137	013257.00332.29.09109	Gruna do Triunfo I	Feira da Mata	Depressão do Mata	23L	594693	8456830	Calcário	50		2		
BA-138	013258.00333.29.09109	Gruna do Triunfo II	Feira da Mata	Depressão do Triunfo	23L	594693	8456830	Calcário	15		0		
BA-139	013259.00334.29.09109	Gruna do Triunfo III	Feira da Mata	Depressão do Triunfo	23L	594693	8456830	Calcário	100		10		
BA-140	013260.00335.29.09109	Gruna do Triunfo IV	Feira da Mata	Depressão do Triunfo	23L	594693	8456830	Calcário	15		0		
BA-153	013223.00320.29.09109	Gruna do Veio Felipe	Feira da Mata	Serra do Ramalho	23L	590161	8460294	Calcário	100		10		
BA-98		Embú da Jega	Iraquara		24L	218146	8634302	Calcário	500		15		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-396		Jose Antonio	Iraquara	Pau d Alho	24L	221595	8635160	Calcário	2900	0	51		
BA-537		Sr. Irenó	Itaeté	Itaeté	24L	276984	8558210	Calcário	21	0	19		
BA-716	020147.00434.29.17334	Gruta Barrenta	Iuiu	Varginha	23L	657297	8390142	Calcário	300				
BA-719	014881.00421.29.17334	Gruta da Dona Zelita	Iuiu		23L	650112	8400684	Calcário	100				
BA-577	020194.00436.29.17334	Gruta do Esquecido	Iuiu	Varginha	23L	657282	8391826	Calcário	350	350			
BA-1586	014917.00428.29.17334	Toca Fria	Iuiu	Varginha	23L	657750	8391158	Calcário	2037	0	0		
BA-568	014901.00424.29.17334	Abrigo do Honorato	Iuiu	Varginha	23L	651683	8400615	Calcário	320	320	0		
BA-566	019775.00429.29.17334	Toca do Jatobá (Gruta Jatobá)	Iuiu	Varginha	23L	657185	8391414	Calcário	4128	0	0		
BA-565	014855.00420.29.17334	Gruta Lajedo da Veredinha	Iuiu	Veredinhas	23L	649573	8405194	Calcário	70	0	4		
BA-563	020234.00441.29.17334	Gruta Maçã	Iuiu	Varginha	23L	656996	8390500	Calcário	65	65			
BA-720	020236.00442.29.17334	Gruta Ornamentada	Iuiu	Varginha	23L	657239	8391003		25				
BA-574	020209.00437.29.17334	Gruta do Picoteamento	Iuiu	Pindorama	23L	655752	8381176	Calcário	150	150			
BA-717	020037.00432.29.17334	Abrigo Pintado	Iuiu	Varginha	23L	657371	8391316		20				
BA-721	020171.00435.29.17334	Gruta da Raiz (BA01276)	Iuiu	Varginha	23L	657333	8389938	Calcário	150				
BA-569	020333.00445.29.17334	Toca da Onça (BA01284)	Iuiu	Pindorama	23L	655823	8381241	Calcário	200	200			
BA-715	020251.00443.29.17334	Gruta Urubu-Jatobá	Iuiu	Iuiu/Varginha	23L	657357	8391082	Calcário	3000				
BA-579	014699.00411.29.17334	Gruta Toca Valada	Iuiu	Brejo do Bezerra	23L	645236	8397578	Calcário	700	700			
BA-718		Valada	Iuiu	Iuiu	23L	645221	8397538	Calcário	700				
BA-714		Zequinha	Mulungu do Morro	Várzea do Cerco	24L	235682	8664170	Calcário	40	0	56		
BA-514		Campo Alegre	Ourolândia	Lagoa do 33 / Campo Alegre	24L	237222	8802441	Calcário	500	0	23		
BA-45		Lapão	Santa Luzia		24L	461143	8292095	Calcário	0	491	0		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-67	013443.00355.29.28109	Lapa do Arco	Santa Maria da Vitória		23L	600099	8537367	Calcário	30		0		
BA-525	013434.00354.29.28109	Gruta do Cristal	Santa Maria da Vitória	Serra do Pajeú ou Olho D'Água	23L	599520	8527647	Calcário	143		0		
BA-526	013401.00347.29.28109	Gruta do Pajeú	Santa Maria da Vitória	S.Pajeú ou Olho D'Água/Faz.Caraíbas	23L	598762	8526977	Calcário	1100		0		
BA-97		Lagoa do Tabuleiro	Santa Maria da Vitória					Calcário	1100		100		
BA-182	013630.00366.29.28109	Gruta da Olga Benário	Santa Maria da Vitória		23L	603023	8530659	Calcário	400	0			
BA-512	013517.00362.29.28109	Gruta Olho d'Água do Cumbra	Santa Maria da Vitória	Loc. Olho d Agua / Faz. Cumbra	23L	601070	8529561	Calcário	250	0	0		
BA-1476	012753.00194.29.28109	PEA-0341	Santa Maria da Vitória		23L	541857	8541693	Calcário	33	35	2		
BA-1475	012769.00198.29.28109	PEA-0342	Santa Maria da Vitória		23L	546650	8534093	Calcário	10	10	2		
BA-1474	012770.00199.29.28109	FIOL BA-003 - Caverna (PEA-0343)	Santa Maria da Vitória		23L	546777	8534004	Calcário	20	21	1		
BA-175	013688.00368.29.28109	Gruta do Tombador	Santa Maria da Vitória	Morro do Tombador	23L	603491	8527062	Calcário	454	95	7		
BA-172	013698.00369.29.28109	Gruta do Ui	Santa Maria da Vitória		23L	604874	8526719	Calcário	1000	0			
BA-66	013842.00372.29.28109	Gruta da Bananeira	Santana	Ressurgencia da Gruta do Padre	23L	607665	8533039	Calcário	500	0	0		
BA-80	013298.00341.29.06105	Gruta do Cipó	Santana		23L	596521	8538425	Calcário	2760		40		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-181	013899.00373.29.28208	Gruta das Cobras	Santana		23L	609793	8537821	Calcário	150	0			
BA-84	013524.00364.29.28208	Gruta do Leão	Santana		23L	601369	8538960	Calcário	30		10		
BA-52	013522.00363.29.28109	Gruta do Padre	Santana	Não Informado	23L	601368	8538494	Calcário	16400		125		
BA-65	020332.00373.29.28109	Sumidouro de Santo Antônio	Santana		23L	595135	8538123	Calcário	200				
BA-184	014285.00388.29.28208	Gruta da Serra de Porto Novo	Santana		23L	615239	8530302	Calcário	50	120	15		
BA-90	013444.00356.29.28109	Gruta da Velha	Santana	Sistema gruta do Padre	23L	599684	8538967	Calcário	500		20		
BA-96	012520.00016.29.28901	Gruta do Adventino	São Desidério	Faz. Adventino	23L	502265	8632286	Calcário	409		17		
BA-540	012639.00132.29.28901	Gruta do Agripino Central (Sumidouro)	São Desidério	São Desidério	23L	508029	8630105	Calcário	296	303	27		
BA-309	012607.00100.29.28901	Gruta do Agripino Pereira	São Desidério	-	23L	506648	8623721	Calcário	43	0	34		
BA-539	012675.00166.29.28901	Grutão da Beleza	São Desidério	São Desidério	23L	508936	8625338	Calcário	232	0	17		
BA-370	012539.00034.29.28901	Buraco da Sopradeira	São Desidério	São Desidério	23L	503739	8623840	Calcário	2110	0	69		
BA-305	012657.00150.29.28901	Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério II (Intermediária)	São Desidério	Prox. a Lagoa do Cemitério	23L	508370	8629741	Calcário	200	0	0		
BA-319	012701.00185.29.28901	Abrigo Buraco do Inferno da Sucupira I	São Desidério	Faz Sucubira	23L	512961	8631705	Calcário	40	0	10		
BA-306	012657.00150.29.28901	Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério Intermediária	São Desidério	Prox. a Lagoa do Cemitério	23L	508370	8629741	Calcário	100	0	20		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-371		Capim Branco	São Desidério						100				
BA-316	012509.00008.29.28901	Gruta do Edson	São Desidério		23L	492005	8626915		100				
BA-38	012519.00015.29.28901	Lapa do Egdio	São Desidério		23L	502265	8632286	Calcário	250		10		
BA-318	012561.00055.29.28901	Gruta da Estrada	São Desidério		23L	505442	8631124		30		10		
BA-324	012543.00038.29.28901	Gruta da Fumaça	São Desidério	Faz. Sertaneja	23L	504113	8629189	Calcário	20	0	0		
BA-369	019799.01004.29.28901	Gruta da Gameleira	São Desidério	São Desidério	23L	503747	8623713	Calcário	99	108	16		
BA-542	012611.00104.29.28901	Garganta do Bacupari	São Desidério	Sistema Rio João Rodrigues	23L	506744	8629132	Calcário	3790	0	60		
BA-308	012581.00074.29.28901	Lapa Grande	São Desidério	Olho d Água	23L	505917	8625958	Calcário	30	0	8		
BA-13	012521.00017.29.28901	Lapa dos Índios	São Desidério		23L	502265	8632286	Calcário	130				
BA-320	020032.01005.29.28901	Abrigo Inferno da Sucupira II (Sumidouro João Rodrigues)	São Desidério	Faz. Sucubira	23L	512961	8631705	Calcário	40	0	0		
BA-311	012691.00182.29.28901	Sumidouro João Baio	São Desidério		23L	511742	8632048		5				
BA-312	012695.00184.29.28901	Gruta do Sumidouro João Baio I	São Desidério		23L	511904	8631522		30				
BA-313	012693.00183.29.28901	Gruta do Sumidouro João Baio II	São Desidério		23L	511904	8631522		20				
BA-307	012711.00191.29.28901	Gruta do Juraci	São Desidério	vila Canabravão	23L	516280	8627618	Calcário	400	0	0		
BA-315	012511.00010.29.28901	Gruta dos Macacos	São Desidério	Sítio Grande	23L	492126	8625195	Calcário	20	0	0		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-6	012530.00026.29.28901	Lapa do Manoel Lopes	São Desidério	Baixa do coqueiro	23L	502717	8622672	Calcário	790	0	15		
BA-317	012503.00002.29.28901	Gruta Palmeiral	São Desidério		23L	491103	8616778		100				
BA-323	012562.00056.29.28901	Poço do Surubim	São Desidério		23L	505411	8627592		100				
BA-310	012626.00119.29.28901	Gruta do Ribeirão	São Desidério	-	23L	507735	8624366	Calcário	65	0	3		
BA-321	012704.00188.29.28901	Gruta da Sucupira	São Desidério		23L	513897	8631613	Calcário	1945		33		
BA-322	012703.00187.29.28901	Gruta da Sucupira II	São Desidério		23L	513323	8631951		200		30		
BA-1584		Sufoco	São Desidério		23L	500708	8632367	Calcário	135	0	11		
BA-314	012510.00009.29.28901	Gruta do Talhado de Pedra	São Desidério		23L	492060	8625220		20				
BA-499	012507.00006.29.28901	Lapa dos Tapuias (Gruta das Pedras Brilhantes ou SD24) - BA00227	São Desidério	Faz. da Ilha	23L	491876	8627691	Calcário	47	0	2		
BA-1471	013199.00306.29.29057	FIOL BA-014 - Caverna (PEA-0354)	São Félix do Coribe		23L	587502	8516328	Calcário	619	631	15		
BA-1469	013208.00315.29.29057	FIOL BA-016 - Caverna (PEA-0356)	São Félix do Coribe		23L	587732	8516333	Calcário	77	97	17		
BA-1468	013204.00311.29.29057	FIOL BA-017 - Caverna (PEA-0357)	São Félix do Coribe		23L	587563	8516352	Calcário	10	10	1		
BA-1467	013209.00316.29.29057	FIOL BA-020 - Caverna (PEA-0358)	São Félix do Coribe		23L	587807	8516321	Calcário	9	15	7		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-1462	013202.00309.29.29057	PEA-0368	São Félix do Coribe		23L	587552	8516322	Calcário	22	23	2		
BA-1434	013183.00293.29.29057	PEA-0377	São Félix do Coribe		23L	587130	8516524	Calcário	34	35	4		
BA-1435	013170.00283.29.29057	PEA-0378	São Félix do Coribe		23L	586711	8516465	Calcário	199	275	15		
BA-1433	013155.00273.29.29057	PEA-0379	São Félix do Coribe		23L	586244	8516181	Calcário	16	18	4		
BA-1432	013153.00271.29.29057	PEA-0380	São Félix do Coribe		23L	586217	8516207	Calcário	66	73	3		
BA-1431	013180.00290.29.29057	PEA-0381	São Félix do Coribe		23L	587086	8516469	Calcário	234	233	27		
BA-1430	013158.00276.29.28109	PEA-0382	São Félix do Coribe		23L	586353	8516436	Calcário	10	18	10		
BA-1429	013157.00275.29.29057	PEA-0383	São Félix do Coribe		23L	586325	8516210	Calcário	281	300	10		
BA-1428	022660.00398.29.29057	PEA-0480BA	São Félix do Coribe		23L	593688	8517858	Calcário	6		6		
BA-1427	022661.00399.29.29057	PEA-0481BA	São Félix do Coribe		23L	594070	8517553	Calcário	5		5		
BA-426	014474.00398.29.30154	Abrigo da Água Fina	Serra do Ramalho	Agro-Villa 16	23L	629370	8485756	Calcário	30	0	0		
BA-389	014478.00399.29.30154	Gruna da Água Fina	Serra do Ramalho	Serra do Ramalho	23L	629604	8485257	Calcário	460		2		
BA-427	014491.00401.29.30154	Gruna do Antônio Mineiro	Serra do Ramalho	Serra do Ramalho	23L	632714	8503250	Calcário	20	0	0		
BA-51	015250.00431.29.03904	Fenda da Passarela	Serra do Ramalho		23L	669130	8533644	Calcário	50	0	10		
BA-534	014467.00397.29.30154	Gruna do Google	Serra do Ramalho	Serra do Ramalho	23L	628329	8493067	Calcário	1230	0	44		
BA-414	014494.00403.29.30154	Gruna Grande	Serra do Ramalho	Agro-Villa 13 / faz. sr.Wilson	23L	634680	8495893	Calcário	774	0	7		
BA-420	014496.00405.29.30154	Gruna da Onça III (Gruna Grande Pequena)	Serra do Ramalho	Agro-Villa 13 / faz. sr.Wilson	23L	634680	8495893	Calcário	50	0	0		

CNC	CANIE	Nome	Município	Localidade	Zona	Leste	Norte	Litologia	PH	DL	Des nível	Área PHZ	Volume
BA-425	014495.00404.29.30154	Gruna da Onça	Serra do Ramalho	Agro-Villa 13 / faz. sr.Wilson	23L	634735	8494943	Calcário	100	0	0		
BA-392	014490.00400.29.30154	Gruna do Pé de Serra	Serra do Ramalho	Serra do Ramalho	23L	613029	8489369	Calcário	300		22		
BA-545	014499.00408.29.30154	Gruna das Três Cobras	Serra do Ramalho	Agrovilla 13	23L	634921	8494118	Calcário	2350	0	32		
BA-428	014458.00395.29.30154	Gruna do Zoológico	Serra do Ramalho	Agro-Villa 12	23L	625070	8499469	Calcário	400	0	0		

Fonte: SBE (2019).

