



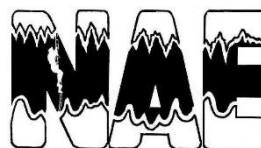
TCCE ICMBio / VALE
COMPENSAÇÃO ESPELEOLÓGICA



EDITAL SBE 01/2023

AMPLIANDO ROTAS – APOIO AO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO BRASILEIRO

RELATÓRIO FINAL
PROJETO “PROSPECÇÃO E TOPOGRAFIA DE CAVERNAS NA
PORÇÃO NORTE DA SERRA DE BALDIM”



OUTUBRO/2024

PÚBLICA

NOME DA(S) INSTITUIÇÃO(ÕES) (GRUPO DE ESPELEOLOGIA):

Observatório Espeleológico – OE
Núcleo de Atividades Espeleológicas - NAE

NÚMERO DO(S) GRUPO(S) AFILIADO(S) SBE PARTICIPANTES:

G123 (OE) e G012 (NAE)

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA (CNPJ) PROPONENTE:

CNPJ: 22.594. 356/0001-33

COORDENADOR DO PROJETO:

Jorge Duarte Rosário

EQUIPE TÉCNICA:

Nome	Função no projeto	Instituição	Formação acadêmica	E-mail	Link no Currículo Lattes ou Currículo Profissional
MSc. Jorge Duarte Rosário	Coordenador Geral	Núcleo de Atividades Espeleológicas – NAE / Observatório Espeleológico - OE	Geógrafo e Mestre em Análise Ambiental	jorge.duarte.rosario@gmail.com	http://lattes.cnpq.br/5401518960058295
MSc. Robson de Almeida Zampaulo	Coordenador OE	Observatório Espeleológico - OE	Biólogo e Mestre em Ecologia Aplicada	rzampaulo@yahoo.com.br	http://lattes.cnpq.br/0159146240464433
Nelson Baptista de Oliveira Resende Costa	Coordenador NAE	Núcleo de Atividades Espeleológicas - NAE	Geólogo	nelson.bapi@gmail.com	
MSc. Carlos Frederico de Souza Lott	Representante Legal OE	Observatório Espeleológico - OE	Geógrafo e Mestre em Geografia - Tratamento da Informação Espacial	fredlott@gmail.com	http://lattes.cnpq.br/4086461992282245
Letícia Amaral Cardoso	Prospecção e Topografia	Núcleo de Atividades Espeleológicas - NAE	Geóloga	leticia.amaralcardoso@gmail.com	

Nome	Função no projeto	Instituição	Formação acadêmica	E-mail	Link no Currículo Lattes ou Currículo Profissional
João Victor Pereira Sabino	Prospecção e Topografia	Núcleo de Atividades Espeleológicas - NAE	Geógrafo	joavictorpsabino@gmail.com	http://lattes.cnpq.br/6639649333631468
Maurício Cravo Teixeira	Prospecção e Topografia	Núcleo de Atividades Espeleológicas - NAE	Espeleólogo	cravo.a@gmail.com	
Alexa Carmo Testi Moreira	Publicidade/Social Mídia	Núcleo de Atividades Espeleológicas - NAE	Graduanda em Geologia	alexatestimoreira@gmail.com	http://lattes.cnpq.br/2702967755935481

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



ESCOPO DO PROJETO

1. INTRODUÇÃO

A aproximadamente três anos o Núcleo de Atividades Espeleológicas (NAE) vem promovendo atividades de campo (prospecção e topografia) sazonais na porção norte da região cárstica da Serra de Baldim, entre os municípios de Jequitibá, Santana do Pirapama e Baldim (Minas Gerais), onde foram registradas quatro cavernas e um abrigo já cadastradas no Cadastro Nacional de Cavernas da SBE (CNC) e no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), sendo uma delas com mais de 1 Km de desenvolvimento, além de outras cinco cavernas as quais ainda serão cadastradas nos bancos de dados públicos.

Destas, estão cadastradas no Cadastro Nacional de Cavernas (CNC) da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) e no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE) do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO/CECAV), para a região da Serra de Baldim em sua porção norte (Quadro 1):

Quadro 1 – Listagem das cavernas da região registradas no CANIE e CNC.

Caverna	Registro CANIE	Registro CNC
Gruta do Rato	018790.05485.31.35704	1261
Lapa das Perobas de Baixo	027165.06797.31.58508	2449
Gruta Manduá	027301.06798.31.58508	2450
Abrigo da Pedra Picada	027164.06796.31.58508	2451
Lapinha D’água da Moreninha	027130.06795.31.58508	2452

Apesar do número pequeno de cavernas cadastradas até o momento, a ausência de prospecções robustas e o tamanho expressivo de algumas delas como a Lapinha D’água da Moreninha (Figura 1), ratifica o potencial para a descoberta de novas cavernas.

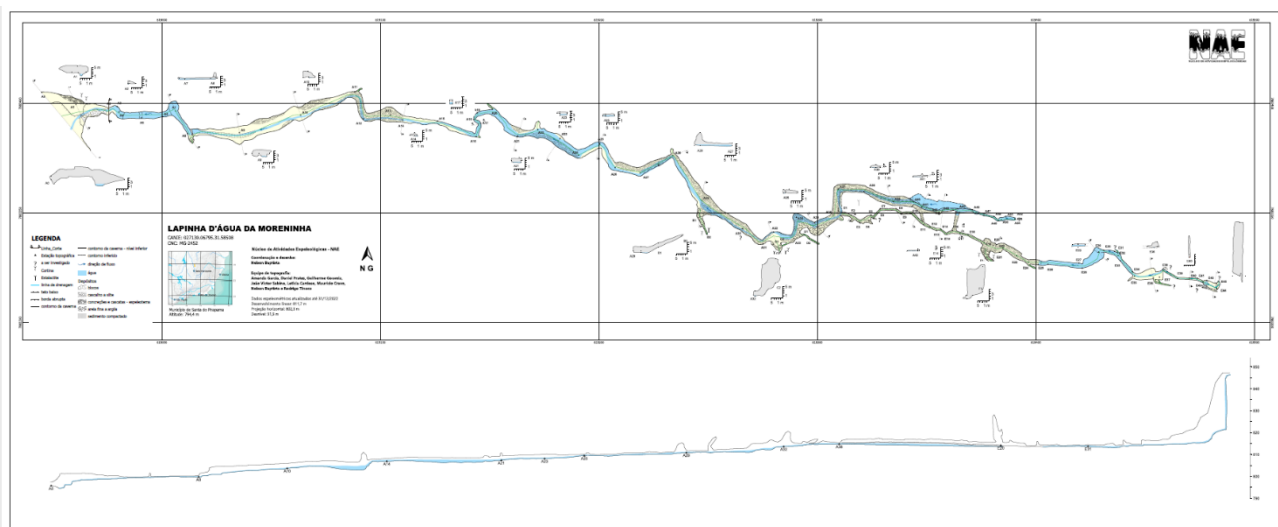


Figura 1 – Mapa topográfico da Lapinha D’água da Moreninha elaborado pelo NAE, 2023.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



PÚBLICA

Vislumbrando o aprofundamento do conhecimento sobre o potencial espeleológico da região, o presente projeto executou prospecções com o recobrimento amostral em parte da porção norte da Serra de Baldim, em uma área inicial de aproximadamente 6.125 ha. Foram registradas vinte cavernas, fornecendo informações para eventuais políticas de conservação desta região cárstica, ainda pouco explorada, bem como do seu Patrimônio Espeleológico.

2. JUSTIFICATIVAS

Este projeto se justifica pela notória importância de algumas cavernas da região, seja por corresponder a relevantes sítios paleontológicos e arqueológicos, estudados inclusive por Peter W. Lund no século XIX, seja pelas expressivas dimensões espeleométricas (tamanho e volume) de algumas delas.

Em termos ambientais, a região se destaca por abrigar áreas de recarga e descarga hidrológicas de especial interesse econômico local. Entretanto, observou-se uma substituição de áreas naturais por pastagens e monoculturas na região que podem, potencialmente, acarretar em diferentes impactos sobre as cavernas e outros ecossistemas subterrâneos.

Diante do exposto, a descoberta de novas cavernas enriqueceu o Patrimônio Espeleológico regional, bem como permitiu a definição de diretrizes para o direcionamento de pesquisas científicas, fornecendo subsídios para uso e ocupação do solo, bem como para o desenvolvimento sustentável da região com foco na conservação do Patrimônio Espeleológico local.

Não obstante as questões ambientais, com a colaboração de dois grupos de espeleologia de Minas Gerais, foi possível promover a interação de seus integrantes, oportunizando saídas a campo em conjunto, troca de experiências, além de captação e formação de novos integrantes. Tal interação reflete tanto no fortalecimento de ambas instituições, quanto no fortalecimento da espeleologia mineira e nacional.

Finalmente, vale destacar que a Serra de Baldim é considerada “Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade – Bioma Cerrado (MMA, 2018) do Carste de Lagoa Santa, de prioridade extremamente alta, Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (2012)”, Área Prioritária para Conservação segundo o “Plano Nacional para Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (2018)”, Área Prioritária para criação de Unidades de Conservação em Minas Gerais segundo o Decreto Estadual nº 48.063 de 15 de outubro de 2020 e, na porção sudoeste da área de estudo, Patrimônio Cultural segundo o IEPHA (2017) (Figura 2).

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



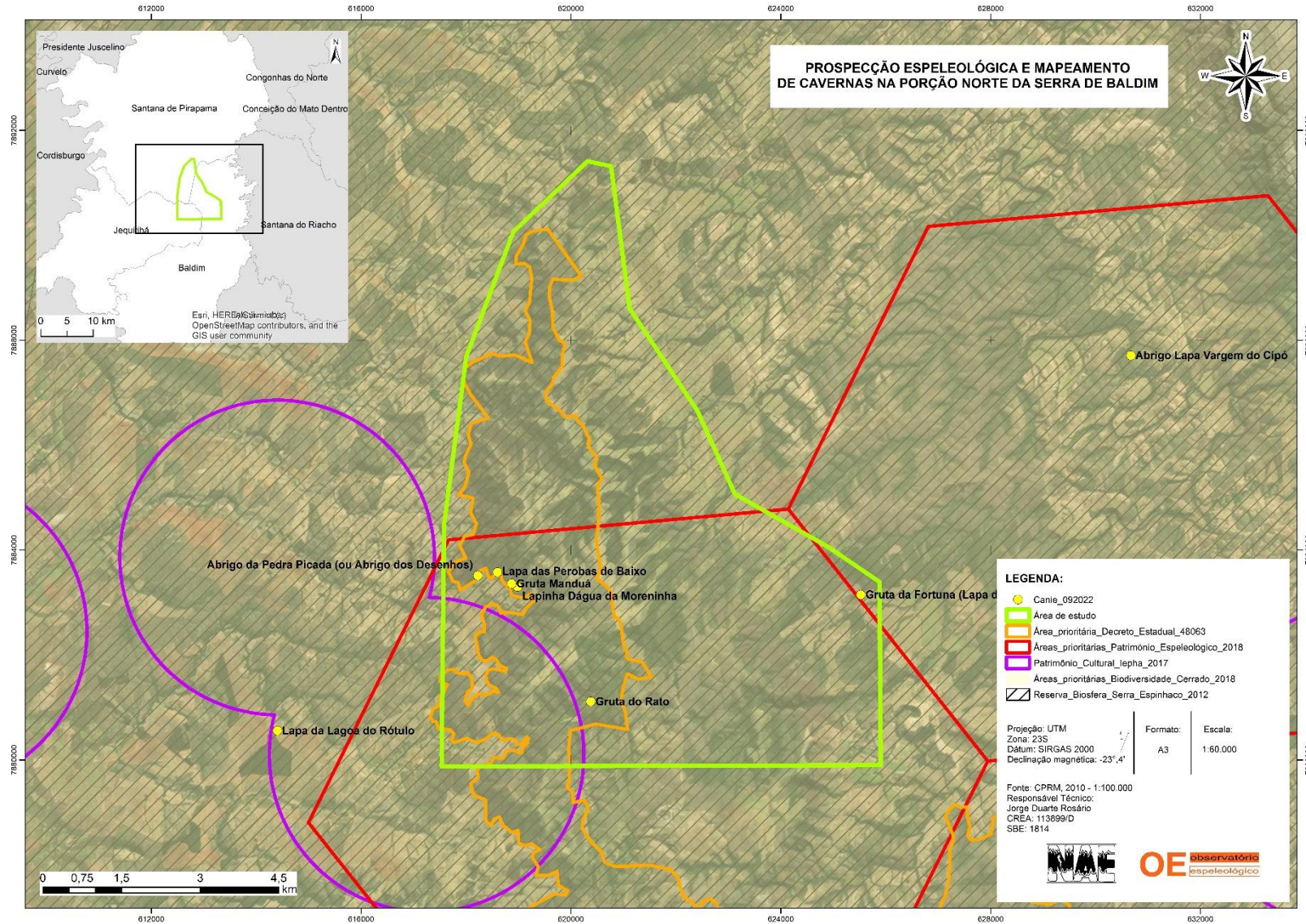


Figura 2 – Área de estudo e sobreposições de Áreas Prioritárias para Conservação de nível Estadual e Federal.

3. OBJETIVOS

O objetivo principal foi prospectar e mapear cavernas em parte da porção norte da Serra de Baldim, entre os municípios de Jequitibá, Santana de Pirapama e Baldim, em Minas Gerais.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Foram objetivos específicos:

- Prospectar as regiões apontadas como de alto e muito alto potencial, usando instrumentos de georreferenciamento (GPS);
- Validar a localização geográfica das cavernas já cadastradas nas bases de dados oficiais do CECAV e da SBE;
- Topografar as cavernas encontradas, através do método da BCRA - *British Cave Research Association*, com precisão 4 e nível de detalhe C.
- Cadastrar as novas ocorrências no banco de dados da SBE e do CECAV.

5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Distante aproximadamente 110 Km a norte de Belo Horizonte, a região da Serra de Baldim (Figura 3) posiciona-se a nordeste do município de Jequitibá, próximo à divisa com a porção sul do município de Santana do Pirapama e nordeste de Baldim, Estado de Minas Gerais.

Nessa região são observados calcarenitos, siltitos, marga, calcário, ardósia e argilito pertencentes ao Grupo Bambuí, Formação Lagoa do Jacaré, além de rochas da Formação Serra de Santa Helena, contituidas de siltitos, folhelhos e marga, da Formação Serra da Saudade (associada aos topos de morros), além de depósitos aluvionares e coberturas detrito-lateríticas, de acordo com (Codemig, 2012), escala 1:100.000 (Figura 4). Calcários e calcarenitos são rochas de elevado potencial para ocorrência de cavernas e alguns registros nessa região, são contemplados no banco de dados do CANIE (Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas), ratificando o potencial espeleológico da região.

Inserida na bacia hidrográfica do rio São Francisco, sub bacia do rio das Velhas, a rede de drenagem presente na área de estudo é composta pelos: córrego Tribuna (porção norte da área), córrego das Abelhas (porção centro norte da área), córrego da Fortuna (porção leste da área), córrego Vargem do Lobo (porção sudeste da área), córrego das Perobas (porção sudoeste da área) e córrego da Lapa (porção oeste da área).

A geomorfologia regional é resultado dos processos erosivos instalados desde o Cenozócio, caracterizada pela Serra de Baldim em sua porção norte que possui orientação geral SSE-NNW, de cumes convexos com bordas arredondadas entre 1.000m e 1.150m, vertentes de faces predominantemente E-W com importante gradiente de declividade, situadas entre 930m e 1.000m e vales encaixados, muitas vezes interceptados por subsidências cársticas – dolinas, a partir do topo com direções variadas até cotas de 820 m (Figura 5).

De acordo com o CETEC, 2010, escala 1:500.000, os solos da região podem ser caracterizados como podzólicos escuro/vermelho amarelado, de textura argilosa e latossolos vermelho escuros, esses bem drenados e espessos, onde instalam-se vegetação do tipo floresta semidecidual, mata seca quando associada às rochas/afloramentos e cerrado.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



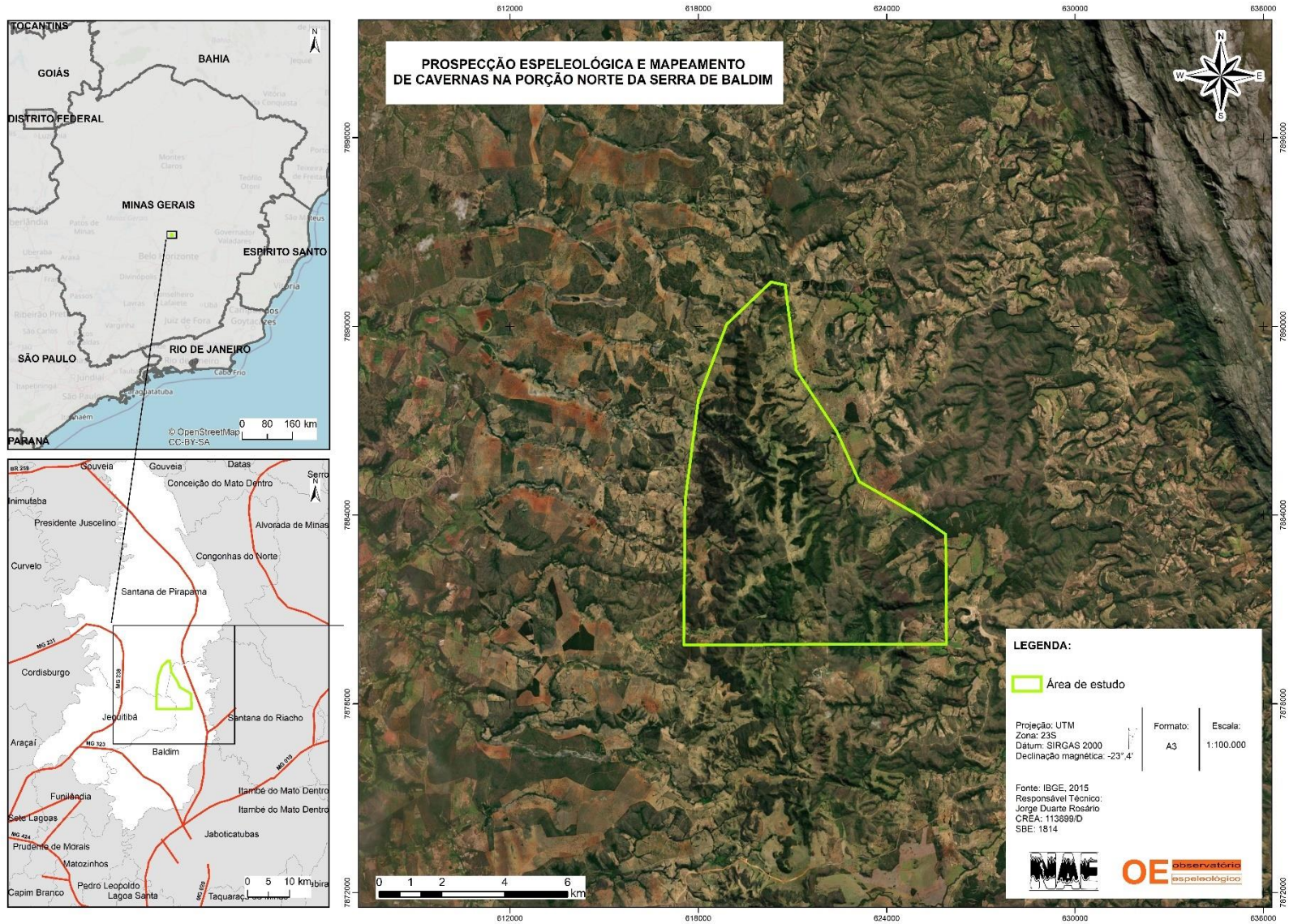


Figura 3 – Localização da área de estudo: porção norte da Serra de Baldim, Minas Gerais.

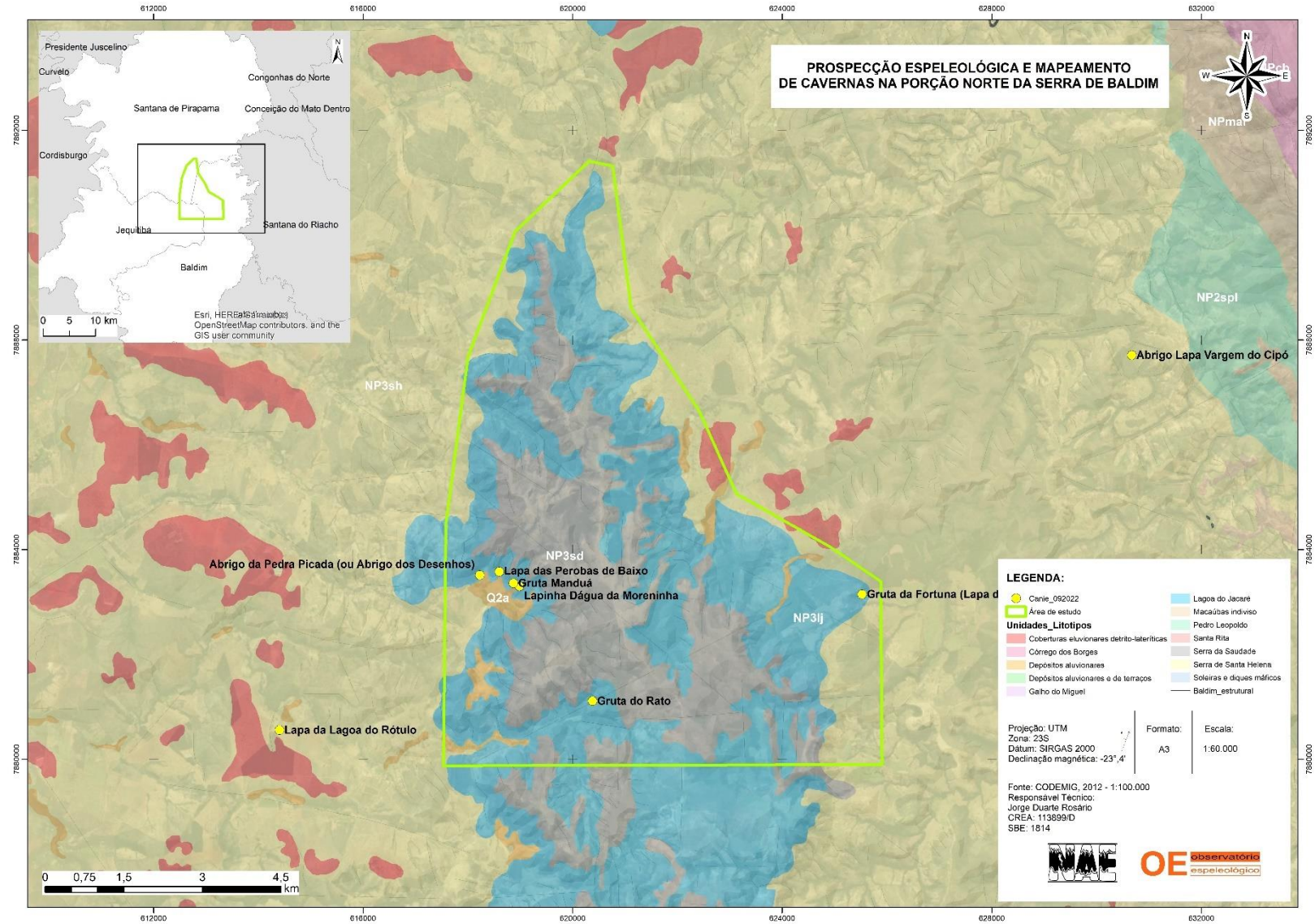


Figura 4 – Litotipos (Codemig, 2012) e cavernas já registradas para a área de estudo (CANIE, 2022).

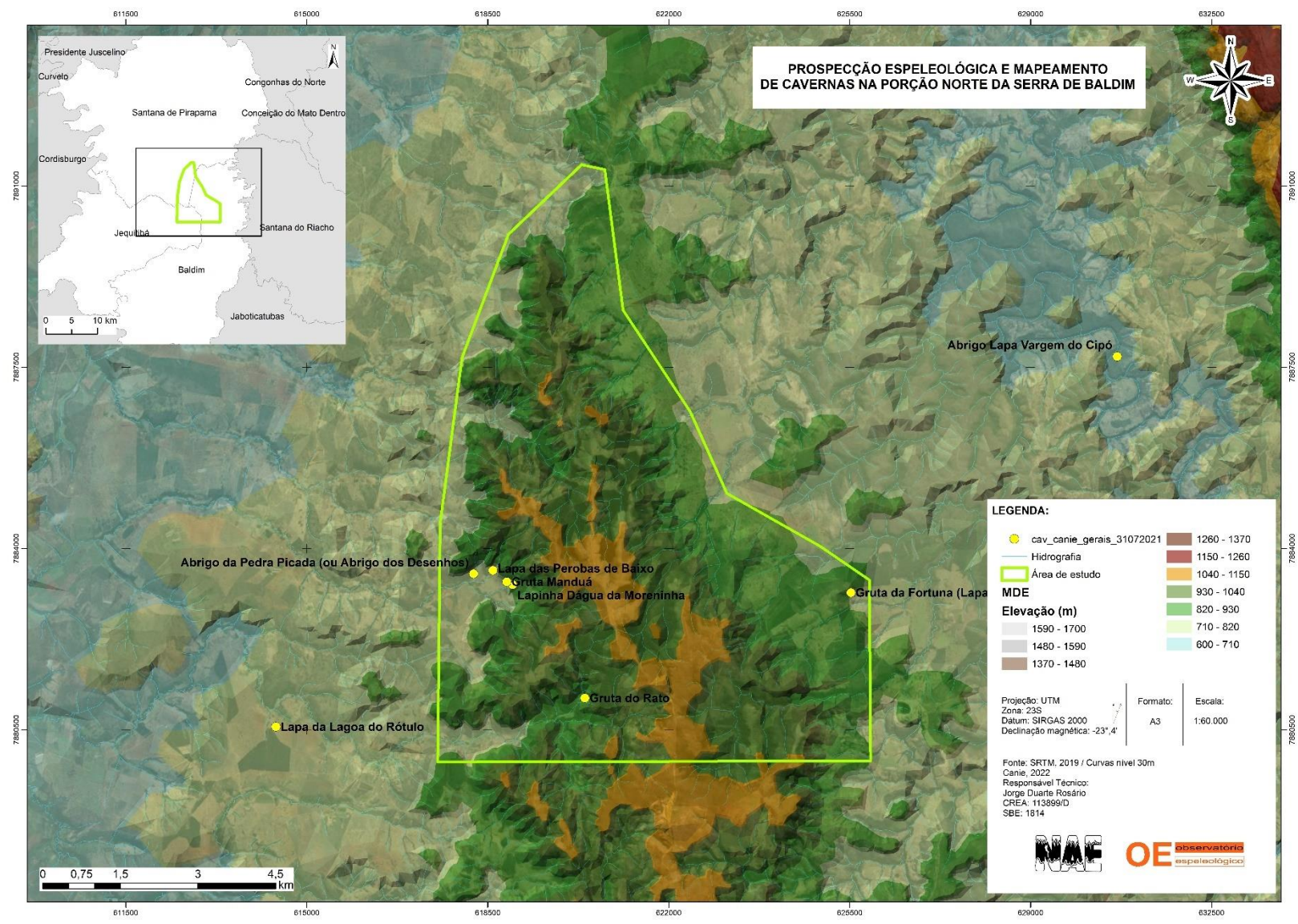


Figura 5 – Modelo digital de elevação evidenciando a morfologia do terreno e a inserção das cavernas já registradas na região (CANIE, 2022).

6. PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico e de registro de cavernas para a área alvo, a fim de subsidiar análises prévias para dimensionamento dos esforços de campo.

A prospecção espeleológica foi conduzida por um coordenador, que dividiu em pelo menos duas equipes (o número de integrantes e de equipes dependerá do número de pessoas em cada etapa) com três integrantes ou mais, para recobrimento das áreas avaliadas. Os trajetos foram registrados em GPS, modelo Garmin 60Csx, datum WGS84. Quando identificada uma cavidade natural subterrânea, foram coletadas as coordenadas em formato UTM, seguido do preenchimento de uma ficha de campo com informações básicas de localização, acesso, inserção na paisagem, litotipo, depósitos químicos e orgânicos, hidrologia, vegetação, fauna cavernícola, uso antrópico (quando houver), grau de preservação/conservação. Além de um inventário fotográfico de cada caverna.

Quanto à espeleotopografia, foi executada após a fase de prospecção, utilizando instrumentos (bússolas, trenas laser, papel milimetrados, etc) e técnicas consagradas na espeleologia e que se adequem às características das cavernas levantadas. Os mapas das cavernas foram elaborados com grau de precisão e detalhamento 4C - BCRA.

Por fim, os resultados obtidos são apresentados neste relatório técnico contendo todas atividades executadas, metodologias, produtos, sugestões e prestação de contas.

7. RESULTADOS

Como resultado, foram registradas vinte cavernas ao longo de doze saídas à campo, no âmbito do projeto (Figura 7

Figura 7). A prospecção espeleológica se concentrou na porção oeste/sudoeste do polígono inicialmente proposto, área esta já conhecida e explorada em parte, pelo NAE. Devido a falta de recursos humanos e autorizações para entrada em outras áreas, não foi possível o recobrimento total do polígono.

Destas vinte cavernas, foram topografadas nove, no entanto, por motivos técnicos, foram finalizados quatro mapas (Figura 8, Figura 9, Figura 10 e Figura 11). Eles são apresentados anexo a este documento.

Quanto ao registro nos bancos de dados, todas as vinte cavernas foram cadastradas no CANIE. Devido à problemas no site, ainda não foi possível o registro destas no CNC (Figura 6), mas será procedido o quanto antes. Ressalta-se que, algumas das cavernas registradas já eram conhecidas, no entanto, não possuíam cadastro nos bancos de dados oficiais.

Como produto do fortalecimento institucional, obtivemos: atividade intergrupos, favorecendo a interação entre espeleólogos, trocas de experiências e informações; capacitação de novos integrantes dos grupos e aprimoramento da gestão de projetos através de atividade prática.

Abaixo, síntese das informações levantadas para as cavernas (Quadro 2), relatório fotográfico, mapa com as cavernas registradas e as linhas de prospecção executadas.

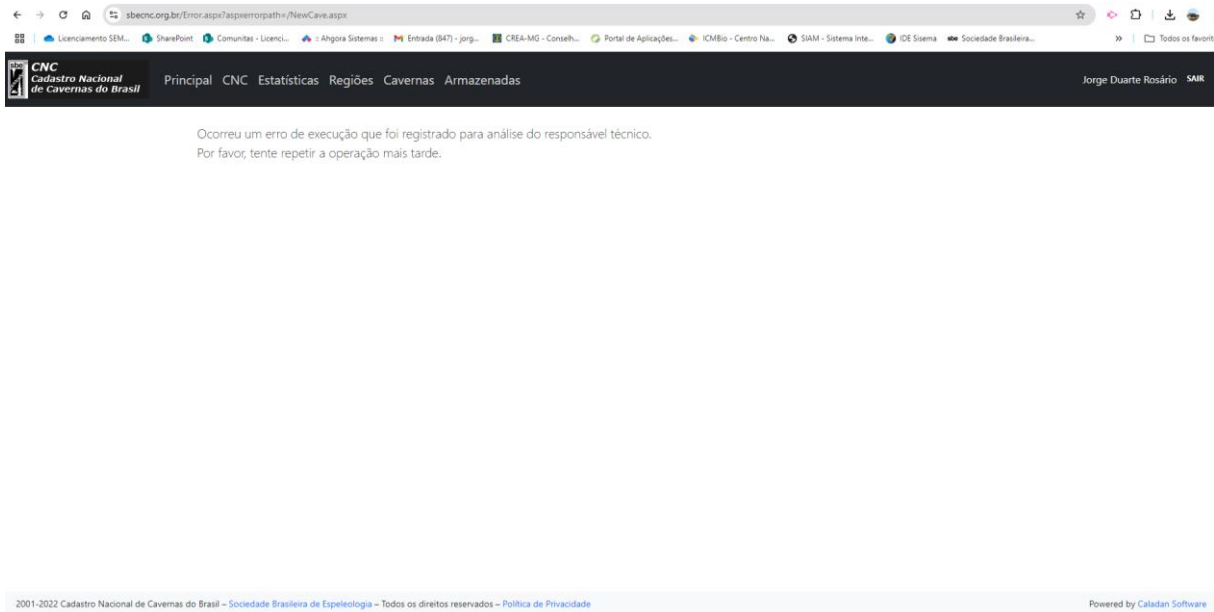


Figura 6 – Print da tela do site da SBE no momento do registro das cavernas no CNC.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



PÚBLICA

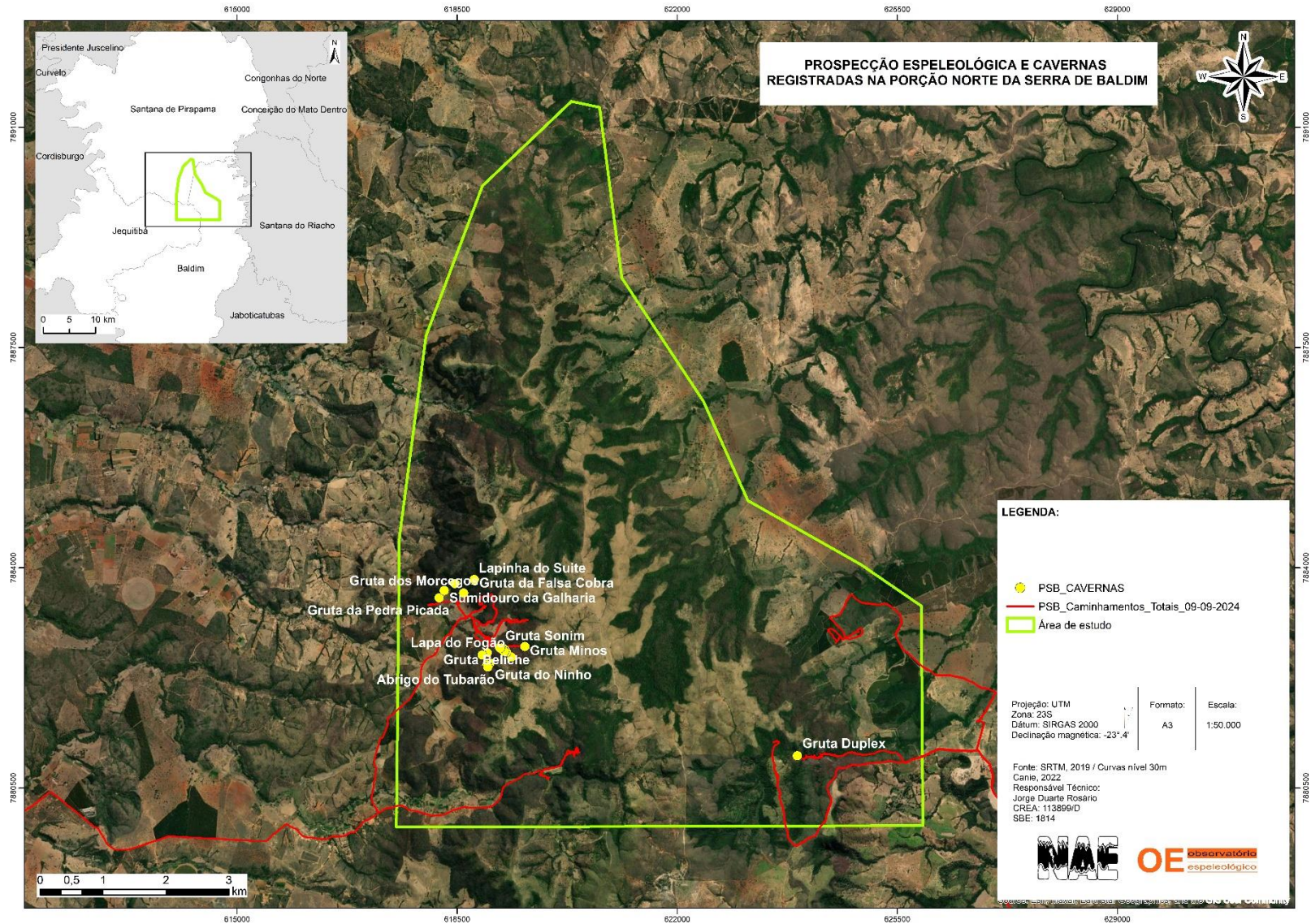


Figura 7 – Mapa contendo a área de estudo, os caminhamentos prospectivos e as cavernas registradas.

Quadro 2 – Dados das cavernas registradas no âmbito do projeto.

Nome da Caverna	Registro Canie	Registro CNC	Latitude	Longitude	Altitude	DL (m)	PH (m)	Desnível (m)	Área (m ²)
Gruta Minos	031653.09567.31.35704		-19,144950000000000	-43,862960000000000	862	281,5	277,7	22	1.854,88
Gruta Beliche	031626.09560.31.35704		-19,145138899999900	-43,866694400000000	814				
Gruta da Bolha	031632.09564.31.35704		-19,146777799999900	-43,865027800000000	883				
Gruta Ferradura	031634.09566.31.35704		-19,145778000000000	-43,865861000000000	845				
Abrigo do Cisalhamento	031660.09574.31.35704		-19,145340000000000	-43,866019999999900	829				
Abrigo do Faisca	031661.09575.31.35704		-19,145409999999900	-43,865960000000000	842				
Gruta Janela de Pedra	031633.09565.31.35704		-19,145669999999900	-43,866070000000000	852				
Gruta Sonim	031662.09576.31.35704		-19,145189999999900	-43,866689999999900	832				
Gruta do Ninho	031663.09577.31.35704		-19,147359999999900	-43,868229999999900	836				
Gruta da Ictiofauna	031250.09427.31.35704		-19,147620000000000	-43,868670000000000	855	-	-	-	-
Abrigo Sol Vermelho	031631.09563.31.35704		-19,154859999999900	-43,868620000000000	817				
Gruta Duplex	031654.09568.31.05004		-19,160370000000000	-43,821640000000000	868				
Lapinha do Suíte	031655.09569.31.58508		-19,135504300000000	-43,870734400000000	868				
Gruta da Falsa Cobra	031656.09570.31.58508		-19,135368700000000	-43,870657799999900	879				
Gruta Vizinha das Cortininhas	031658.09572.31.58508		-19,135940399999900	-43,873519399999900	871				
Gruta das Cortininhas	031657.09571.31.58508		-19,135957900000000	-43,873519399999900	871				
Sumidouro da Galharia	031659.09573.31.35704		-19,136981800000000	-43,875173400000000	822				
Abrigo do Tubarão	031625.09559.31.35704				862				
Lapa do Fogão	031627.09561.31.35704				842	120,5	114	14,9	-

Nome da Caverna	Registro Canie	Registro CNC	Latitude	Longitude	Altitude	DL (m)	PH (m)	Desnível (m)	Área (m ²)
Gruta dos Morcegos	031630.09562.31.58508				824	255,6	251,9	11,5	-

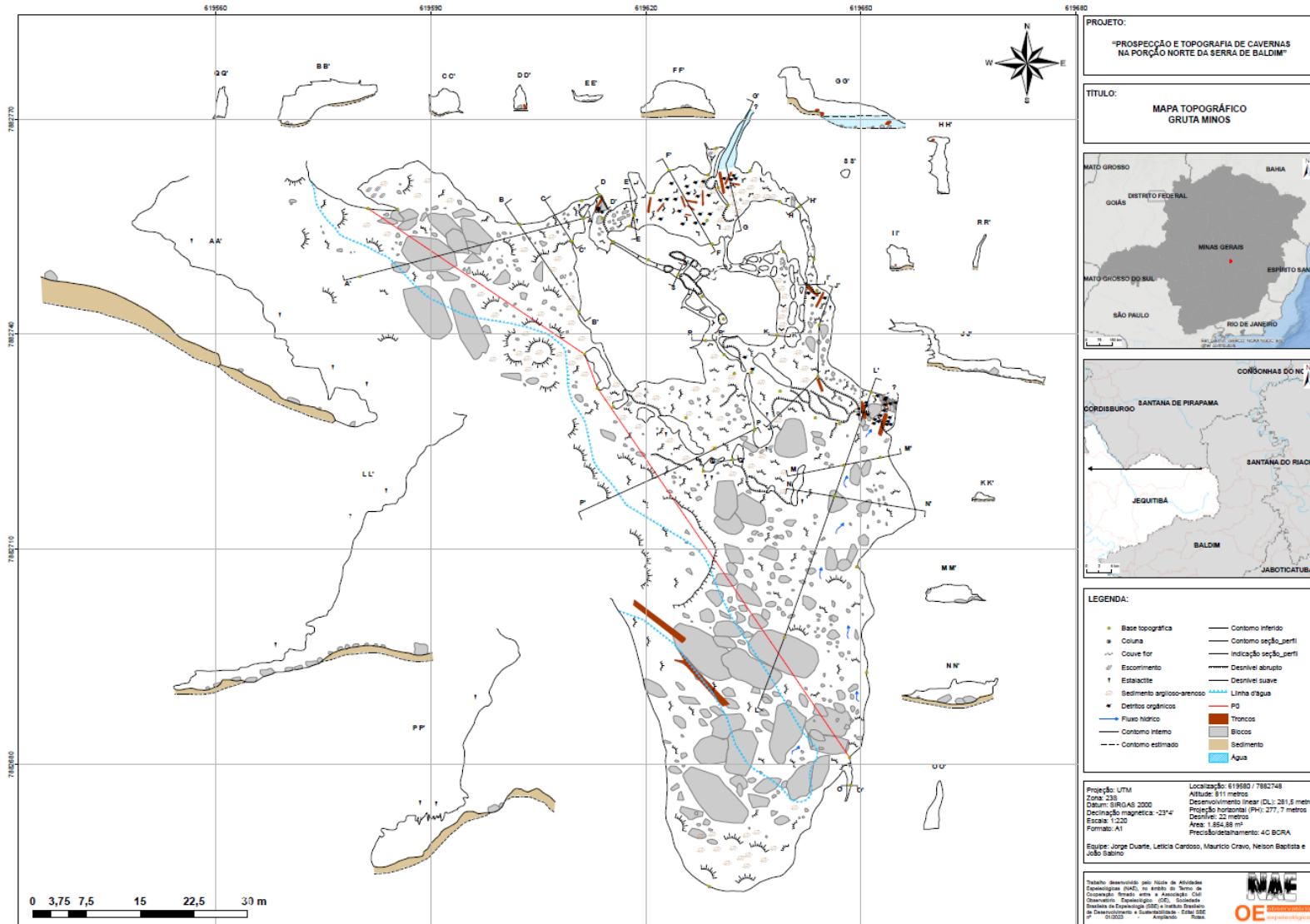


Figura 8 – Mapa topográfico da Gruta Minos.

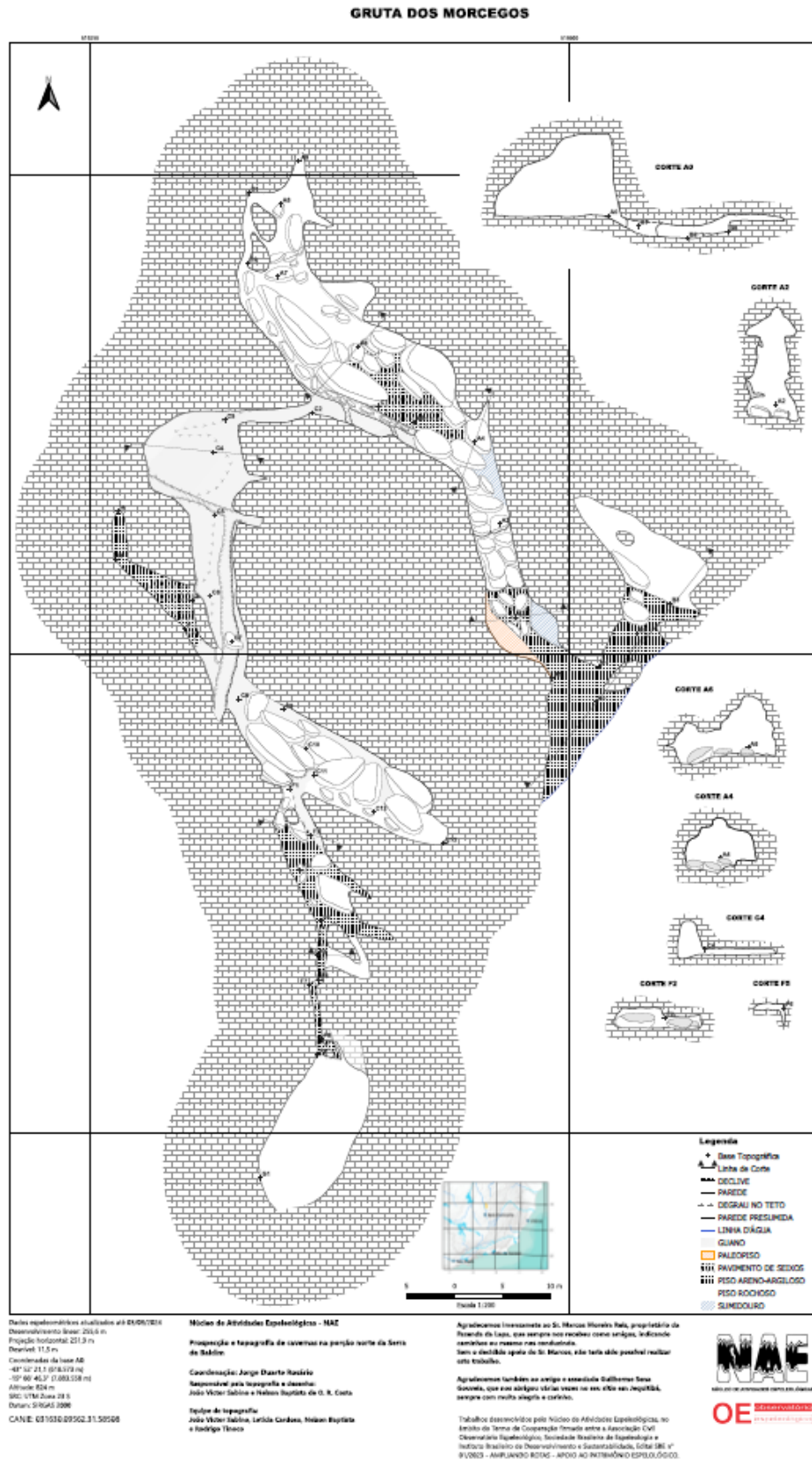


Figura 9 – Mapa topográfico da Gruta dos Morcegos.

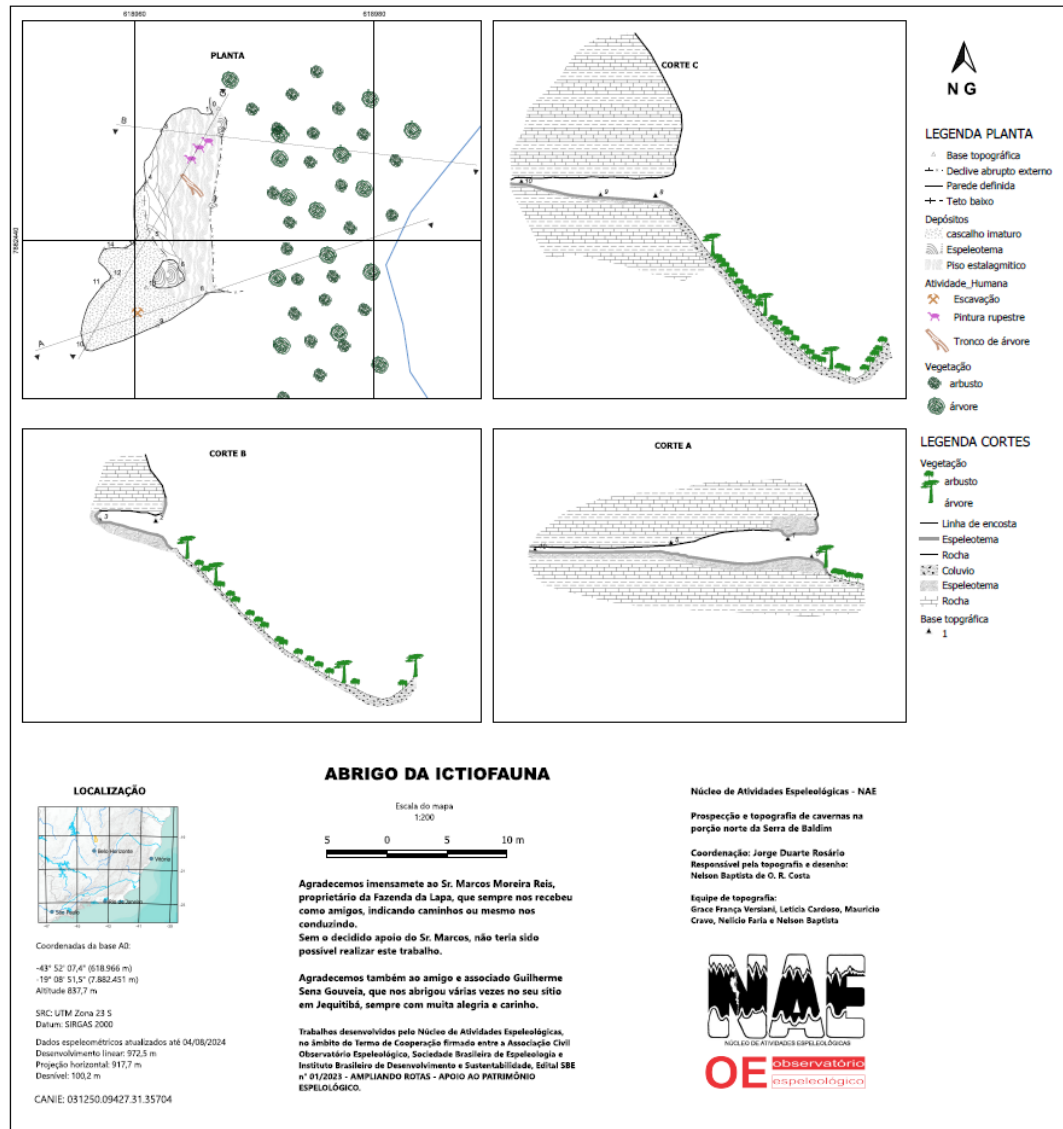


Figura 10 – Mapa topográfico do Abrigo da Ictiofauna.

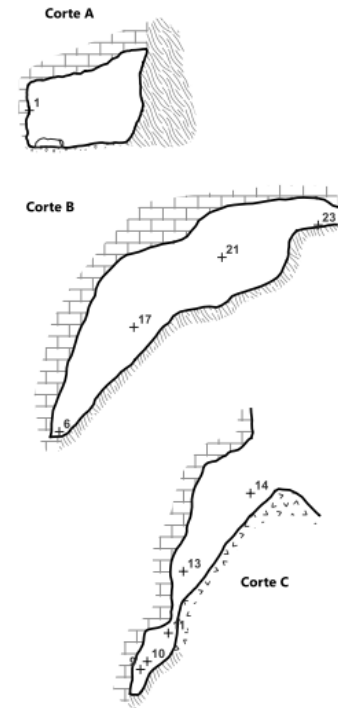
LAPA DO FOGÃO



Coordenadas da base 0:
 -43° 52' 07,3" (618.8971 m)
 -19° 08' 46,3" (7.882.611 m)
 Altitude: 842 m
 SRC: UTM Zona 23 S
 Datum: SIRGAS 2000

Dados espeleométricos atualizados até 07/09/2024
 Desenvolvimento linear: 120,5 m
 Projeção horizontal: 114 m
 Desnível: 14,9 m

Escala 1:200



LEGENDA

- ▲ Linha de corte
- + Base topográfica
- ⊥ Declive
- TTTT Declive abrupto
- Parede
- cascalho imaturo
- espeleotema
- solo
- Rocha Entorno
- arbusto
- árvore

Agradecemos imensamente ao Sr. Marcos Moreira Reis, proprietário da Fazenda da Lapa, que sempre nos recebeu como amigos, indicando caminhos ou mesmo nos conduzindo. Sem o decidido apoio do Sr. Marcos, não teria sido possível realizar este trabalho.

Agradecemos também ao amigo e associado Guilherme Sena Gouveia, que nos abrigou várias vezes no seu sítio em Jequitibá, sempre com muita alegria e carinho.

Trabalhos desenvolvidos pelo Núcleo de Atividades Espeleológicas, no âmbito do Termo de Cooperação firmado entre a Associação Civil Observatório Espeleológico, Sociedade Brasileira de Espeleologia e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade, Edital SBE nº 01/2023 - AMPLIANDO ROTAS - APOIO AO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO.



Núcleo de Atividades Espeleológicas - NAE

Prospecção e topografia de cavernas na porção norte da Serra de Baldim

Coordenação: Jorge Duarte Rosário

Responsável pela topografia e desenho: Nelson Baptista de O. R. Costa

Equipe de topografia: Leticia Cardoso, Nelson Baptista, Nelício Duarte, Rayssa e Rodrigo Tinoco

CANIE: 031627.09561.31.35704

Figura 11 – Mapa topográfico da Lapa do Fogão.

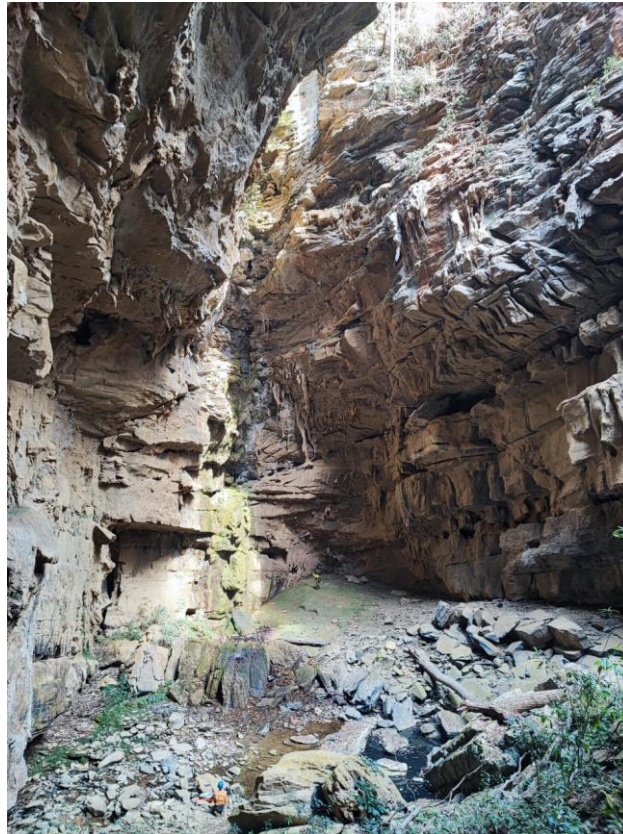


Foto 1 – Vista parcial da dolina de abatimento onde se localiza a Gruta Minos.

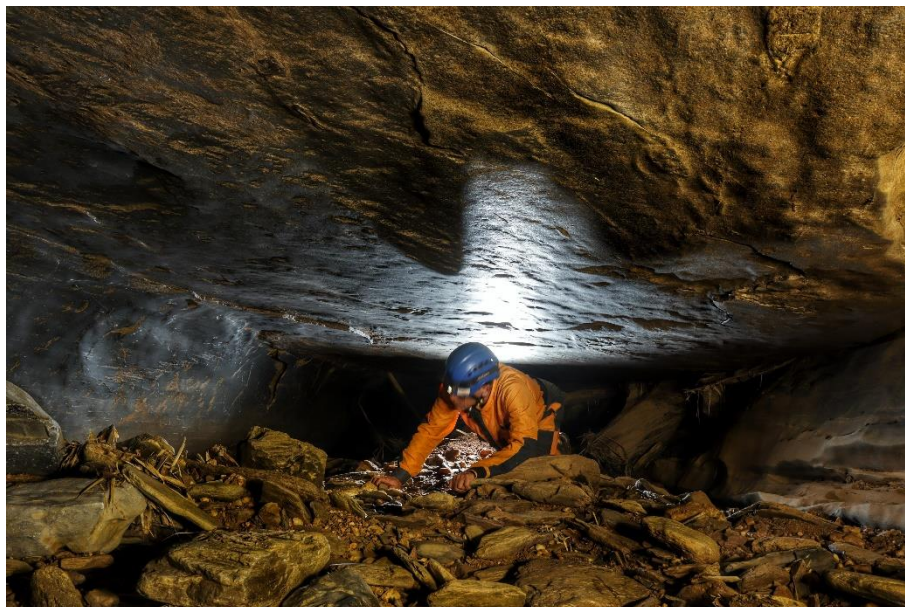


Foto 2 – Conduto da Gruta Minos.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



PÚBLICA

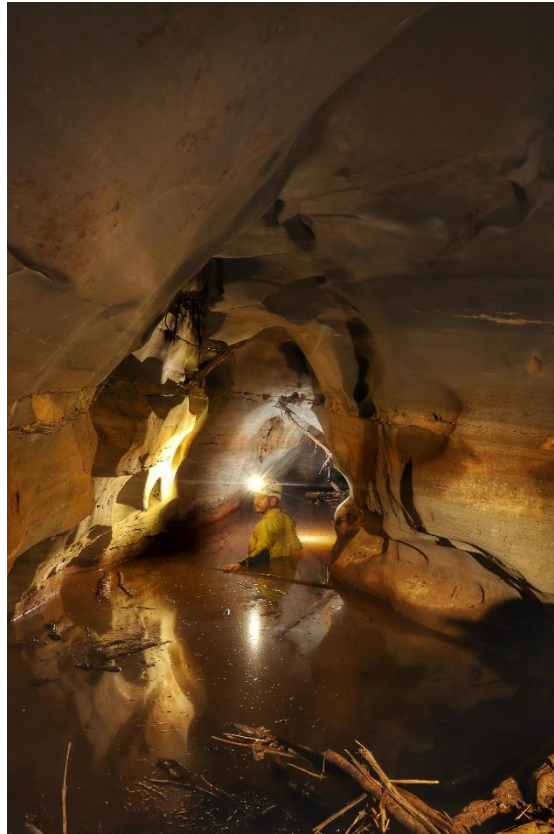


Foto 3 – Conduto alagado na Gruta Minos.



Foto 4 – Grande quantidade de detritos orgânicos. Galeria Gruta Minos.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



PÚBLICA



Foto 5 – Vista externa de uma das entradas da Gruta Minos.

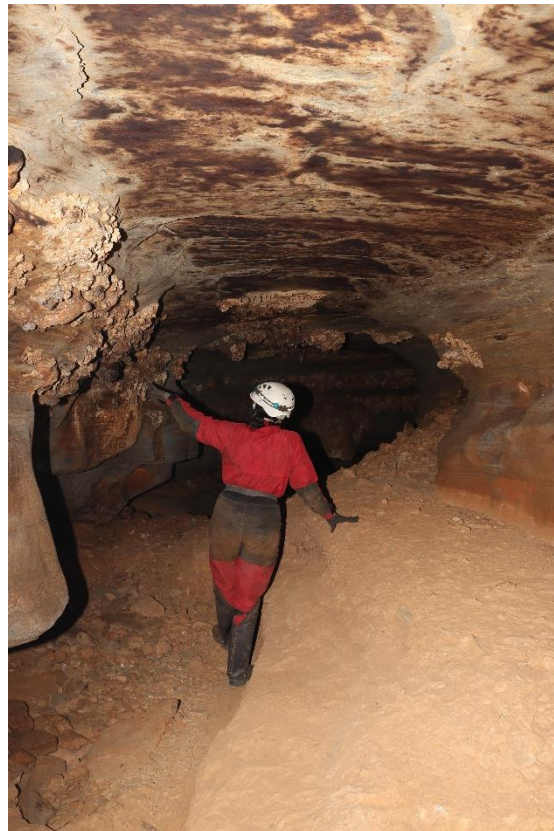


Foto 6 – Galeria da Gruta dos Morcegos.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



PÚBLICA



Foto 7 – Detalhe de depósitos químicos na Gruta dos Morcegos.



Foto 8 – Gruta dos Morcegos: estalactite com atividade hídrica.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



PÚBLICA



Foto 9 – Entrada da Lapa do Fogão.

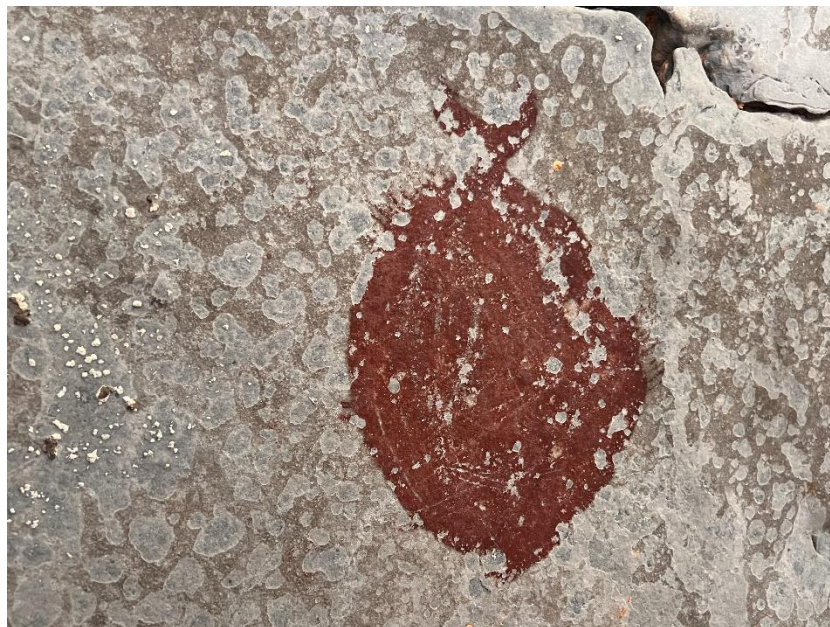


Foto 10 – Pintura rupestre registrada na Lapa do Fogão.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



PÚBLICA



Foto 11 – Lapa do Fogão: detalhe no canto superior, fogão de pedras.



Foto 12 – Vista parcial interna da entrada da Gruta Janela de Pedra.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



PÚBLICA



Foto 13 – Entrada de galeria na Gruta Janela de Pedra.



Foto 14 – Conduto principal da Gruta Janela de Pedra.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



PÚBLICA

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado das atividades de campo em porção da área norte da Serra de Baldim, relacionado ao “Projeto Prospecção e Topografia de cavernas na porção norte da Serra de Baldim”, financiado pelo Edital SBE nº 01/2023 – Ampliando Rotas: apoio ao Patrimônio Espeleológico Brasileiro, a partir do Termo de Compromisso de Compensação Espeleológica (TCCE) entre a Vale S.A. e o ICMBio/Cecav, foi o registro de vinte cavernas nos bancos de dados oficiais (CANIE e CNC¹). Esta ação aumentou o quantitativo regional referente ao patrimônio espeleológico, demonstrando o potencial da área para novos registros. Além disso, possibilitou a integração de membros dos grupos e a formação de futuros espeleólogos.

Não distante, destes vinte registros, foram topografadas quatro novas cavernas, ficando ainda um passivo considerável, que será alvo de novas investidas do grupo nos próximos anos.

Ressalta-se que, decorrente da falta de recursos humanos para as atividades de campo e a negativa de acesso às porções da área previamente estabelecida para o projeto, sobretudo à norte, os esforços foram concentrados na porção oeste/sudoeste do polígono. Nesta área o acesso já era autorizado pelo proprietário anteriormente ao início do projeto, facilitando a prospecção e exploração das cavernas.

Gostaríamos de agradecer o Sr. Marcos Moreira Reis, proprietário da Fazenda da Lapa, que sempre nos recebeu como amigos, indicando caminhos ou mesmo nos conduzindo até as cavernas por ele conhecidas. Agradecemos também ao associado do NAE Guilherme Sena Gouveia, que nos abrigou várias vezes no seu sítio em Jequitibá, sempre com muita alegria e carinho. Ainda, agradecemos aos integrantes do NAE e OE pelo apoio nas atividades de campo e extra campo, muitas vezes exaustivas, conciliando a espeleologia com a vida profissional e pessoal.

Por fim, entendemos como fundamental o apoio financeiro pleiteado junto ao Edital SBE nº 01/2023, através da Sociedade Brasileira de Espeleologia, recursos estes advindos do TCCE Vale/ICMBio/Cecav, sob gestão do IABS, para o desenvolvimento da espeleologia no cenário regional.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMG - Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais. Decreto nº 48063, de 15/10/2020. Minas Gerais – Diário do Executivo, 16/10/2020, p. 1, c. 1. <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/DEC/48063/2020/#:~:text=Declara%20como%20%C3%A1reas%20priorit%C3%A1rias%20para,Baldim%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A1ncias>. Acesso em 24/03/2023.

AULER, A.; PILÓ, L. B.; SAADI, A. Ambientes Cársticos. In: SOUZA, C. R. G., SUGUIO, K., OLIVEIRA, A. M. S. e de OLIVEIRA, P. E. O Quaternário do Brasil. Ribeirão Preto, 2005. Editora Holos. Capítulo 15 – p.321-336.

¹ Devido a indisponibilidade do site da SBE quando da tentativa de registro, o cadastro das cavernas levantadas neste banco de dados ainda será realizado.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



AULER, Augusto Sarreiro; PILÓ, Luis Beethoven. Introdução a Espeleologia. In: ICMBio – CECAV. II Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental – ilustração. 2010. p8.

AULER, Augusto Sarreiro, BRANDI, Roberto e RUBBIOLI, Ézio. As Grandes Cavernas do Brasil. Belo Horizonte – MG. Orion, 2001.

CECAV, ICMBio, 2023. Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas. Base de dados geoespecializados das cavernas do Brasil. Endereço eletrônico: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/>, acesso em 11/03/2023.

CODEMIG, 2012. Mapa Geológico de Minas Gerais. Folha SE-23-Z-C-III-Baldir. Arquivo digital em formato shapefile, escala 1: 100.000. Disponível em <http://www.portatgeologia.com.br/index.php/mapa/>, acesso em 30/03/2023.

CETEC, 2010. Mapa Pedológico de Minas Gerais. Arquivo digital em formato shapefile, escala 1:500.000. Disponível em <http://www.feam.br/-qualidade-do-solo-e-areas-contaminadas/mapa-de-solos>, acesso em 30/03/2023.

GOOGLE EARTH, 2022. Imagens de satélite: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community. Escala múltipla.

JANSEN D. C., 2012. Mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000. Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp. Volume 2 – Número 1 – Ano 2012.

IBGE, 2010. Instituto Limites estaduais, mesorregiões, microrregiões e municípios de Minas Gerais. Arquivos em formato shapefile, escala 1:2.500.00. Disponível em <http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais.html>, acesso em 15/03/2023.

IDEA-SISEMA, 2023. Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, 2012. Patrimônio Cultural IEPHA, 2017. Arquivos kml. <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis> acesso em 06/04/2023.

IGAM, 2010. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Disponível em: <http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/mapas-e-bases-cartograficas>. Acesso: 05/04/2023.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Áreas e ações prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira. 2ª atualização. 2018. <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/2a-atualizacao-das-areas-prioritarias-para-conservacao-da-biodiversidade-2018>. Acesso em 24/03/2023.

PAN Cavernas do São Francisco – Plano de Ação Nacional para a Conservação nas Áreas Cársticas da Bacia do Rio São Francisco. Ação 7.2. MMA - Ministério do Meio Ambiente/ICMBio – Instituto Chico Mendes da Biodiversidade/Cecav - Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas. [https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav/publicacoes/areas-prioritarias-para-a-conservacao-do-patrimonio-espeleologico-brasileiro#:~:text=i\)%20s%C3%ADtio%20arqueol%C3%B3gico%20\(abrigo%20e,com%20uso%20para](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav/publicacoes/areas-prioritarias-para-a-conservacao-do-patrimonio-espeleologico-brasileiro#:~:text=i)%20s%C3%ADtio%20arqueol%C3%B3gico%20(abrigo%20e,com%20uso%20para)

[%20dessedenta%C3%A7%C3%A3o%20humana](#). Acesso em 24/03/2023.

PILÓ, L. B. Geomorfologia Cárstica. Revista Brasileira de Geomorfologia, 2000. Volume 1, nº 1; p.88-102.

RUBBIOLI, E. e MOURA, V. Mapeamento de cavernas: guia prático. São Paulo: Redespeleo Brasil, 2005.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



IMPORTÂNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO*

1. Explane sobre o potencial espeleológico da área e a prioridade para estudo e conservação.

Notadamente, a região cárstica da Serra de Baldim (área de estudo) possui alto potencial para ocorrência de cavernas devido aos litotipos encontrados (calcarenitos e calcários – Formação Lagoa do Jacaré), e dos registros já existentes no CANIE (2022) e CNC-SBE alimentados pelo próprio NAE nos últimos anos, como a Lapinha D’água da Moreninha e Manduá.

Trata-se de uma área especial e estratégica para conservação devido sua continuidade longitudinal que é a Serra de Baldim, com aproximadamente 32 Km. No contexto hidrográfico, trata-se de importante área de recarga para as drenagens superficiais à jusante, tanto na face leste como na face oeste da Serra, onde pequenos empreendimento rurais e atividades ligadas ao turismo/lazer utilizam-se dessas águas. Abrigam importantes registros da arqueologia pré-histórica e da paleontologia, além de vestígios de pesquisas históricas relacionadas à paleontologia (Peter W. Lund).

Como mencionado no tópico 2. Justificativas, a área de estudo é considerada:

- Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade – Bioma Cerrado (MMA, 2018) do Carste de Lagoa Santa, de prioridade extremamente alta;
- Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (2012);
- Área Prioritária para Conservação segundo o “Plano Nacional para Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro (2018);
- Área Prioritária para criação de Unidades de Conservação em Minas Gerais segundo o Decreto Estadual nº 48.063 de 15 de outubro de 2020 e;
- Na porção sudoeste da área de estudo, Patrimônio Cultural segundo o IEPHA (2017).

2. Qual a representatividade efetiva do projeto para sua instituição?

Para o NAE este projeto proporciona a interação entre os novos associados e os associados veteranos, oportuniza treinamentos práticos, dando experiência aos integrantes, o que auxilia a produção de conteúdos relacionados a espeleologia. Também é uma oportunidade de dar visibilidade às atividades do grupo, atraindo possíveis candidatos a ingressarem no NAE.

Para o Observatório Espeleológico esse projeto representa a possibilidade de atingir suas metas estatúrias e regimentais que o definem como uma instituição de fomento à espeleologia, sobretudo, no que tange o impulsionamento de pesquisas e de formação espeleológica. A parceria estabelecida entre o OE e o NAE é suportada pelas modalidades de apoio denominadas Apoio Institucional e Apoio Técnico conforme estabelecido no Art. 8º do Regimento Interno, respectivamente, nas alíneas a) e c).

3. Quais são os resultados esperados em relação ao fortalecimento institucional?

Depois de alguns anos inativo, o NAE retomou suas atividades em 2020, buscando promover a

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:



formação de uma nova geração de espeleólogos e a plena integração entre esses e os membros mais antigos. Nesse momento de retomada de atividades, este projeto representa a possibilidade de renovação de associados e os trabalhos em campo derivados dele consolidam a retomada das atividades do NAE em sua nova fase.

Para o Observatório Espeleológico esse projeto representa o estreitamento de relações com os grupos de espeleologia de Minas Gerais o que fortalece a atuação do OE que carrega como lema “conectando pessoas, ideias e ações”. Também é uma importante oportunidade de aprimoramento da gestão de projetos assim como um importante enriquecimento do currículo de atividades.

4. Quais as contribuições práticas do projeto para o fortalecimento da espeleologia brasileira?

O desenvolvimento desse projeto tem diversos desdobramentos no cenário espeleológico nacional. Dentre eles estão:

- (a) ampliação do conhecimento sobre o patrimônio espeleológico em regiões menos estudadas;
- (b) possibilidade de desenvolvimento de pesquisas espeleológicas em áreas que não recebem aporte financeiro de empreendimentos, em licenciamento ambiental;
- (c) desenvolvimento e fortalecimento de duas instituições espeleológicas, através de atividades conjuntas;
- (d) divulgação do Patrimônio Espeleológico local a nível nacional, através do cadastro das cavernas descobertas no decorrer do projeto, nos dois maiores bancos de dados espeleológicos do país (CANIE e CNC);
- (e) divulgação do Patrimônio Espeleológico local a nível nacional, através da divulgação dos produtos gerados ou por difusão em mídias sociais e outros.

*A resposta aos questionamentos não tem limite de palavras, contudo deverá ser clara e explanativa sobre a importância do projeto para o grupo de espeleologia e para a conservação do patrimônio espeleológico.

Termo de compromisso:



Coordenação Executiva:



Gestão operacional:



Parceiro Executor:

