



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – UFOP
ESCOLA DE MINAS DE OURO PRETO



SOCIEDADE EXCURSIONISTA E ESPELEOLÓGICA DOS ALUNOS
DA ESCOLA DE MINAS - SEE



Relatório de atividades realizadas durante a XI Expedição ao
Parque Estadual do Ibitipoca, Lima Duarte, Minas Gerais

Ouro Preto
2018

Relatório de atividades realizadas durante a XI Expedição ao Parque Estadual de
Ibitipoca, Lima Duarte, Minas Gerais



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

Reitor

Profa. Dra. Cláudia Aparecida Marlière de Lima

Vice-Reitor

Prof. Dr. Hermínio Arias Nalini Júnior

Pró-Reitor de Graduação

Prof. Dr. Marcílio Sousa da Rocha Freitas

ESCOLA DE MINAS

Diretor

Prof. Dr. Issamu Endo

Vice-Diretor

Prof. Dr. José Geraldo Arantes de Azevedo Brito

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

Chefe

Prof. Dr. Marco Antônio Fonseca

“De uma caverna
Nada se tira a não ser fotografias
Nada se mata a não ser tempo
Nada se deixa a não ser pegadas nos lugares certos”

DIRETORIA 2017/2018

Presidente: Paulo Eduardo Lima graduando em Eng. Geológica - UFOP

Tesoureiro: Syro Gustavo Lacerda graduando em Eng. Geológica - UFOP

Secretaria: Pedro Henrique Assunção graduando em Eng. Geológica - UFOP

Diretor de Materiais: Bruno Diniz Costa graduando em Turismo - UFOP

Diretor de Documentação: Mikhaela Saliveros Alderete graduanda em Eng.
Geológica - UFOP

Diretor de Imprensa e Divulgação: Gabriel Lourenço Carvalho de Oliveira graduando
em Eng. Geológica - UFOP

Diretor Científico: Prof. Dr. Isaac Daniel Rudnitzki

PARTICIPANTES NESTA EXPEDIÇÃO

Bruno Diniz Costa

Bruno Fernandes Aguiar

Gabriel Amora Basílio

Gabriel Lourenço Carvalho de Oliveira

Guilherme Passos Ribas

José Mota Neto

Lara Guerra

Marcos Paulo Souza Araujo

Marcelo Taylor

Mikhaela Saliveros Alderete

Paulo Eduardo Lima

Pedro Henrique Assunção

Pedro Victor

Syro Gusthavo Lacerda

Thiago Costa

Wendy Tanikawa Yoshizumi

Wagner Fernandes

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
OBJETIVOS	10
JUSTIFICATIVAS	11
MATERIAIS E MÉTODOS	12
RESULTADOS	14
CONCLUSÃO	21
AGRADECIMENTOS	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista do arco da entrada principal da Gruta Martimiano II	14
Figura 2: Conduto desenvolvido nas fácies feldspáticas	15
Figura 3: Planta baixa do mapeamento espeleológico de uma das ramificações da Gruta Martimiano II	16
Figura 4: Croqui de mapeamento espeleológico, planta baixa de uma das bocas da Gruta do Manequinho.....	17
Figura 5: Um dos volumosos condutos da Gruta dos Moreiras	18
Figura 6: Croqui de mapeamento da Gruta do Vandinho.....	19
Figura 7: Croqui de mapeamento da dolina que dá acesso as Grutas do Vandinho e Jacinto Lages.	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Materiais utilizados durante as atividades de campo	12
---	----

O Parque Estadual do Ibitipoca (PEI) é uma Unidade de Conservação (UC) e está localizado no distrito de Conceição do Ibitipoca, município de Lima Duarte, sudeste de Minas Gerais, entre as coordenadas geográficas 21°40' - 21°44'S e 43°52' - 43°55'W, abrangendo 1.488 ha da Serra do Ibitipoca, em altitudes que variam de 1.050 a 1.784. O parque é gerido pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) a partir de seu plano de manejo definido em 2006. A área conta com diversas atrações turísticas como quedas d'água, riachos, fauna e flora preservadas e diversas cavernas.

Desde 2014, em parceria com a Sociedade Carioca de Pesquisas Espeleológicas (SPEC), a SEE desenvolve pesquisas nas cavernas do PEI que envolvem o mapeamento espeleológico de alto grau de precisão, estudo da gênese das cavernas e de estabilidade geomecânica das galerias abertas ao turismo. Estas pesquisas são feitas tanto em trabalhos de escritório (digitalização de mapas, geoprocessamento e possíveis áreas-alvo para próximas pesquisas), como durante expedições ao Parque onde são desenvolvidos os trabalhos (mapeamento espeleológico, prospecção, reconhecimento, conferência de mapas e geoespeleologia das cavidades).

Neste ano, entre os dias 06 e 12 de agosto, foi realizada a décima primeira expedição ao PEI, contando com a contribuição de 16 espeleólogos, membros ativos e ex-alunos da SEE. Nesta expedição, foram feitos trabalhos de mapeamento espeleológico na Gruta Martimiano II, Gruta do Manequinho, Gruta dos Moreiras, Gruta do Vandinho e Gruta Jacinto Laje; conferência de mapas; prospecção e demais trabalhos.

A Gruta Martimiano II é uma das maiores cavernas do parque e seu mapeamento está em desenvolvimento desde a primeira expedição. Hoje ela conta com mais de 5000 metros mapeados. Esta caverna é objeto de pesquisas da SEE que envolvem sua espeleogênese, com um artigo publicado recentemente no 49º Congresso Brasileiro de Geologia, realizado em agosto deste ano.

A Gruta do Manequinho está localizada nos limites a sudoeste do parque e conta hoje com 1.252 metros mapeados, possui diversas galerias, além de condutos volumosos e exuberantes como o denominado Complexo do Vietnã.

A Gruta do Vandinho está localizada próximo a estrada que liga a portaria aos pontos turísticos do parque. Possui 89,35 metros de desenvolvimento, com alguns salões de blocos abatidos e condutos bastante estreitos.

A Gruta Jacinto Lage está localizada na mesma dolina que está situada a Gruta do Vandinho, com aproximadamente 25 metros de distância entre as entradas das grutas. Possui 53,36 metros de desenvolvimento, com condutos de blocos abatidos e um salão com um pequeno fluxo de água e morcegos.

A Gruta dos Moreiras está localizada na trilha de acesso à Janela do Céu, fazendo parte de um dos roteiros turísticos ofertados pelo parque. O mapeamento da gruta teve início nessa expedição, totalizando 225,33 metros mapeados. Possui condutos volumosos e grandes salões com blocos abatidos, além de contar com diversas entradas.

OBJETIVOS

Esta expedição de atividades de campo no PEI, entre os dias 06 a 12 de agosto deste ano, teve como objetivos:

- A. Mapeamento espeleológico da Gruta Martimiano II;
- B. Mapeamento espeleológico da Gruta do Manequinho;
- C. Mapeamento espeleológico da Gruta dos Moreiras;
- D. Mapeamento espeleológico da Gruta do Vandinho;
- E. Mapeamento espeleológico da Gruta Jacinto Lage;

Os trabalhos desenvolvidos durante a XI Expedição ao PEI são de grande importância para o levantamento dos dados espeleológicos do Brasil, uma vez que as cavernas estudadas e mapeadas possuem cadastro não atualizado quanto a topografia no Cadastro Nacional de Cavernas (CANIE).

Os trabalhos de mapeamento de alto grau de precisão, hoje, só são possíveis devido ao avanço da tecnologia dos equipamentos que representam em detalhe todos os condutos, salões e ramificações estreitas de toda a cavidade, possibilitando um melhor aproveitamento científico além de contribuir para o acervo de documentos do Parque.

O mapeamento espeleológico da Gruta Martimiano II, em especial, é justificado não somente pela continuidade dos trabalhos já realizados, mas também busca apresentar à comunidade espeleológica e demais envolvidos a inclusão da gruta no livro “As Grandes Cavernas do Brasil”, desenvolvido pelo Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas, que reúne cavidades naturais brasileiras com desenvolvimento linear superior a 4.000 metros.

Em relação às outras cavidades, foi realizado uma conferência no mapa da Gruta do Manequinho e constatou-se a necessidade do seu remapeamento. Afim de detalhar melhor o acesso à cavidade e conectar os mapas das cavidades, foi realizado o remapeamento da Gruta do Vandinho e o mapeamento da Gruta Jacinto Lage, uma vez que as duas estão localizadas na mesma dolina. A Gruta dos Moreiras, é caracterizada como atrativo turístico promovido pelo Parque, desta forma, seu mapeamento é necessário, considerando que a topografia trará melhorias em relação à informação e segurança dos visitantes.

MATERIAIS E MÉTODOS

O mapeamento espeleológico pode ser dividido em duas etapas principais: atividades de campo e de escritório.

Nas atividades de campo, é realizado o levantamento dos dados topográficos por uma equipe composta por um ponta de trena, um pé de trena, um anotador e dois croquistas.

- A. O ponta de trena e o instrumentista são responsáveis pela tomada de várias medidas angulares e geométricas, necessárias para a confecção dos mapas espeleológicos.
- B. O anotador é responsável pela transcrição das medidas tomadas e também pela transmissão destas para os croquistas.
- C. Os croquistas, por sua vez, são responsáveis pela plotagem destes dados e pelos desenhos do arcabouço espeleológico, assim são elaborados três croquis: da seção horizontal (Planta Baixa), da seção transversal (Cortes) e Perfis Longitudinais, que juntos buscam representar a cavidade em suas três dimensões.

Nesta etapa, são utilizados os seguintes materiais apresentados na Tabela 1:

Tabela 1: Materiais utilizados durante as atividades de campo

Materiais Utilizados Durante as Atividades de Campo	
Pilhas alcalinas AA	Martelos petrográficos
Pilhas alcalinas AAA	Fita Zebrada
GPS	Bússola tipo Brunton

Trena a laser	Bússola e Clinômetro (Sunto)
Trena de 30 m	Câmeras Fotográficas (cartões de memória/ carregador de bateria).
Mochila	Tripé com suporte para bússola
Cantil	Facão
Prancheta	Calculadora científica
Lapiseira/grafite/borracha/	Caderneta de campo
Folha milimetrada	Transferidor/escalímetro
Pincel atômico	Tripé para câmera
Equipamento de Rapel (Stop, Oito, Ascender E e D, Patin, Cadeiras, Peitorais, Bouldrier, Loungs, Estribos, Cordas, Fitas e Pochetes)	

No escritório confecciona-se o mapa espeleológico a partir das informações levantadas em campo, para isso utiliza-se softwares apropriados como por exemplo o AutoCAD 2013. Além disso, no escritório é feito o cadastramento das cavernas não registradas do Cadastro Nacional de Cavernas (CNC). Com os mapas das cavidades digitalizados é possível localizá-las espacialmente no maciço rochoso.

Mapeamento espeleológico da Gruta Martimiano II

A Gruta Martimiano II possui 3 entradas conhecidas sob as coordenadas UTM E 613731 N 7598238 alt. 1361m, E 613665 N 7598197 alt. 1363m, E 613824 N 7597737 alt. 1991m; WGS 84. Respectivamente, a entrada principal tem fácil acesso, através de trilha secundária do PEI até um arco de dolina, onde encontra-se a primeira boca (Figura 1). As outras entradas possuem acesso difícil: a segunda localizada a meia encosta, representa a segunda boca da cavidade e a terceira, através de uma claraboia estreita que se conecta com o primeiro salão da gruta (LIMA et al. 2017).



Figura 1: Vista do arco da entrada principal da Gruta Martimiano II

A Gruta apresenta, em projeção horizontal, forma angular em rede e, em projeção transversal, desenvolvimento inclinado. Os cortes transversais são predominantemente irregulares e raramente apresentam formas circulares, características de desenvolvimento por pressão hidrostática (LIMA et al. 2017).

A cavidade possui, em sua parte fóssil, drenagens efêmeras. Na parte juvenil, apresenta drenagem com fluxo constante, cuja origem não foi identificada. O desenvolvimento da gruta está condicionado pelos planos de fraturas, facilmente observados em paredes e teto, mas também pela erosão de fácies mais feldspáticas de quartzito na fase freática, resultando no deslocamento de lajes do teto durante a fase vadosa (LIMA et al. 2017). (Figura 2)



Figura 2: Conduito desenvolvido nas fácies feldspáticas.

Nos condutos da caverna, encontram-se depósitos químicos (estalactites, estalagmites, cortinas e microtravertinos) de coloração avermelhada, possivelmente formados pela precipitação de ferro e matéria orgânica, chegando a medir 20 cm (LIMA et al. 2017)

A cavidade foi classificada com máxima relevância (MMA, 2009), devido sua gênese rara. Atualmente é a maior caverna do PEI, com 3307 m. mapeados (LIMA et al. 2017).

Nesta expedição, durante os trabalhos de mapeamento espeleológico, a equipe foi dividida em dois grupos para finalizar todas as ramificações até o ponto mais distante

mapeado até então. Os dois grupos executaram um total de 704,49 metros mapeados. Foram confeccionados croquis de mapeamento espeleológico em campo de acordo com a metodologia BCRA (Figura 3).

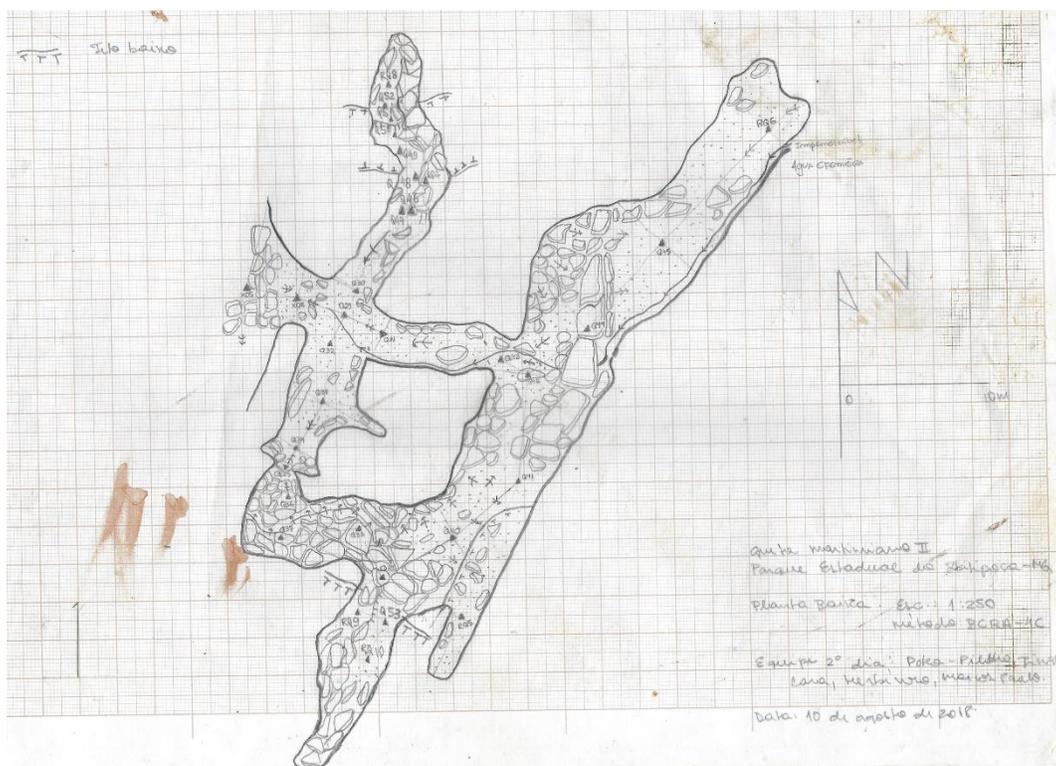


Figura 3: Planta baixa do mapeamento espeleológico de uma das ramificações da Gruta Martimiano II

Mapeamento espeleológico da Gruta do Manequinho I

A Gruta do Manequinho possui 9 bocas, das quais duas são formadas por um arco de dolina, além de duas entradas formadas por claraboias. A entrada principal está sob as coordenadas UTM E 613406 N 7597688 alt. 1262m; WGS84 e possui fácil acesso através de trilha que acompanha uma cerca e posteriormente percorre-se trilha em declive até a boca. Neste local era o encontro das grutas Manequinho I e II, que

posteriormente foram integradas em um mesmo complexo de caverna. A cavidade é constituída majoritariamente por condutos freáticos labirínticos com fluxo perene que obtém aumento considerável no volume de água durante períodos chuvosos.

O início do mapeamento da gruta se deu em agosto de 2016, sendo finalizado nesta última expedição, afim de detalhar melhor a Gruta Manequinho I.



Figura 4: Croqui de mapeamento espeleológico, planta baixa de uma das bocas da Gruta do Manequinho.

No total, foram mapeados 105,24 metros nesta última campanha com a confecção de croquis de mapeamento espeleológico de acordo com a metodologia BRCA 4C.

Nos condutos da caverna, encontram-se depósitos químicos (coralóides e microtravertinos) de pequeno porte e baixa ocorrência.

A gruta apresenta 1323m de desenvolvimento linear total, somando os mapeamentos realizados na Manequinho I e II.

Mapeamento espeleológico da Gruta dos Moreiras

A Gruta dos Moreiras é uma das grutas turísticas do PEI. Possui grande porte, e apresenta desenvolvimento linear estimado de mais de 1000 metros. Situa-se sob as coordenadas UTM E 615626 e N 7402561 Alt. 1636m WGS84. Com desnível considerável, a cavidade caracteriza-se por possuir amplas galerias com blocos abatidos que se acumulam e criam grandes abruptos além de apresentar uma drenagem intermitente que percorre diversas ramificações.

O mapeamento da gruta iniciou-se nessa expedição e além do mapeamento, foram realizados a prospecção e o reconhecimento da gruta. Nessa expedição foram topografados 217,48 metros que geraram croquis segundo o método BCRA 4C.



Figura 5: Um dos volumosos condutos da Gruta dos Moreiras

Mapeamento espeleológico da Gruta do Vandinho

A Gruta do Vandinho está sob as coordenadas UTM E 613567 N 7598416 alt. 1344m; WGS84. A gruta possui fácil acesso através de uma trilha que se encontra próxima à estrada da portaria do parque e situa-se na extremidade de uma dolina. A entrada da cavidade tem aproximadamente 4 metros de altura e possui condutos estreitos entre blocos abatidos, além de um grande abrupto. Apresenta um pequeno fluxo de água intermitente que surge através de escorrimentos nas paredes e termina em um pequeno lago impenetrável em seu conduto principal.

No total, a cavidade apresenta 89,35 metros que foram mapeados nesta expedição através de croquis com precisão BCRA 4C.

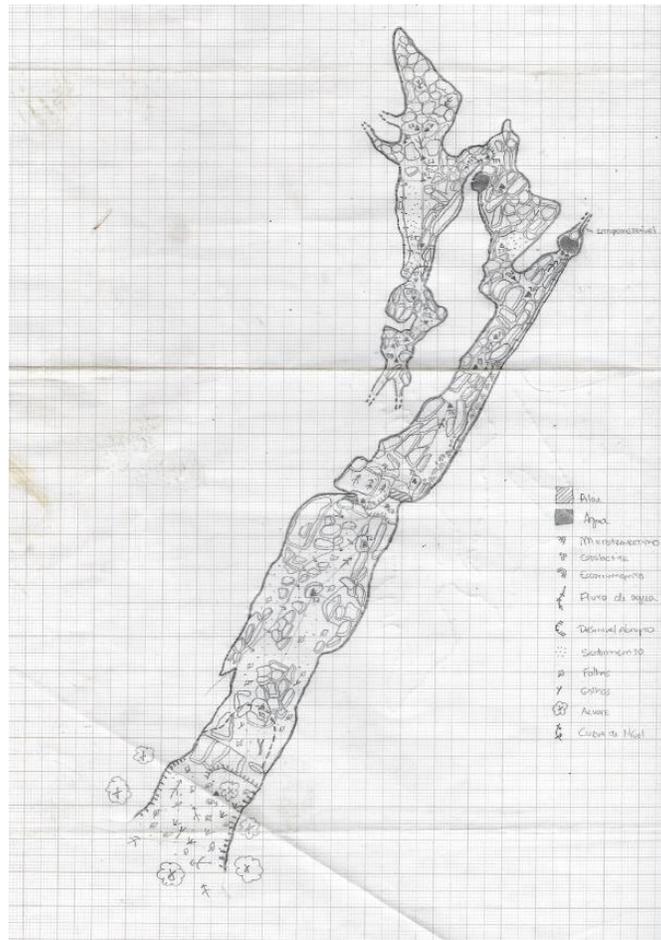


Figura 6: Croqui de mapeamento da Gruta do Vandinho.

Mapeamento espeleológico da Gruta Jacinto Lage

A Gruta Jacinto Lage está localizada na outra extremidade da dolina que dá acesso à Gruta do Vandinho. A direção de desenvolvimento das duas cavidades é muito próxima e a primeira também possui condutos estreitos com blocos abatidos. Apresenta um único salão de grande porte, com a presença de morcegos e um pequeno fluxo de água proveniente de uma surgência que termina em meio a blocos abatidos.

Somado os desenvolvimentos da dolina e da Gruta Jacinto Lage, temos 53,36 metros. Durante o mapeamento foram gerados croquis com precisão BCRA 4C.

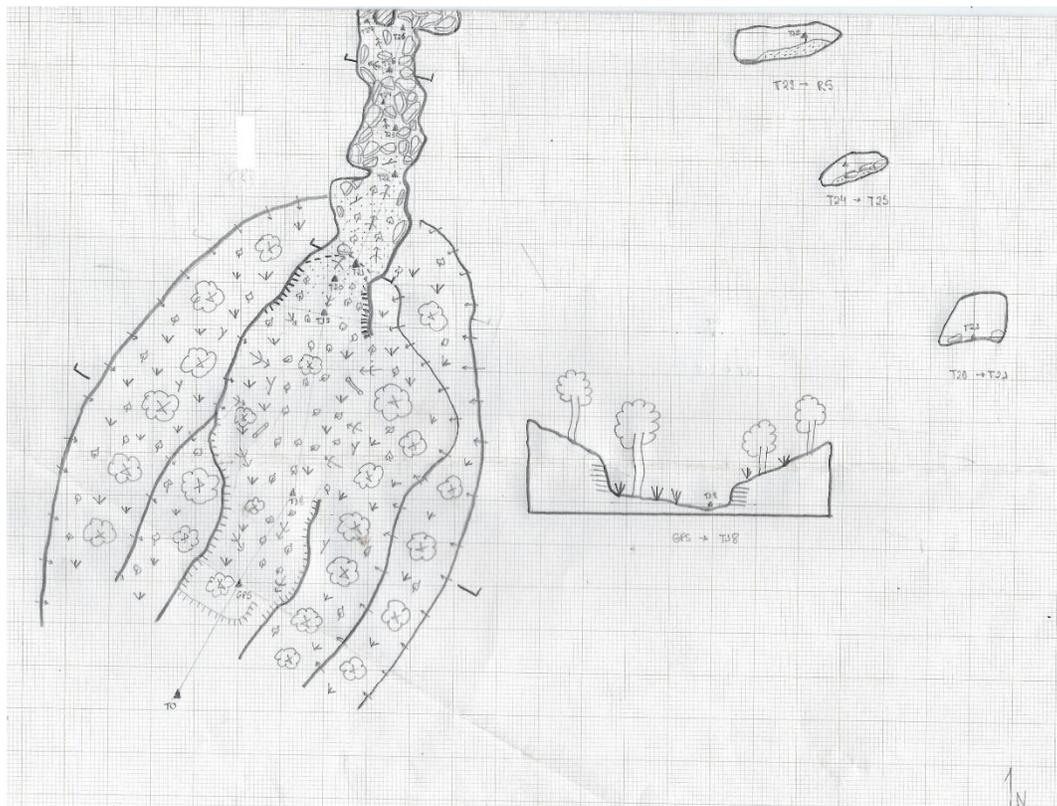


Figura 7: Croqui de mapeamento da dolina que dá acesso as Grutas do Vandinho e Jacinto Lages.

Ao fim da XI Expedição ao Parque Estadual do Ibitipoca, a Gruta Martimiano II atingiu 5.380,4m de desenvolvimento horizontal, 5.652,5m de desenvolvimento inclinado e 155,7m de desnível, consolidando-se como a maior gruta do PEI e a maior gruta em quartzito do Brasil. Seu mapeamento teve início em 2014, e ainda não possui previsão de término de atividades, uma vez que ainda existem ramificações a serem exploradas e mapeadas, além do mais, o conduto freático ainda continua infindável.

A Gruta do Manequinho apresenta um total de 1323 metros de desenvolvimento linear e foi finalizada nessa expedição. Seu potencial espeleológico é evidente, com uma grande variedade de condutos, cada um com suas distintas formações, e entradas deslumbrantes como o Complexo Vietnã.

A Gruta dos Moreiras totalizou 217,48 metros de desenvolvimento horizontal mapeados nessa expedição. A gruta agora está incluída no planejamento do projeto e seu mapeamento terá continuidade nas próximas expedições.

As Grutas Jacinto Lage e a Gruta do Vandinho também tiveram suas topografias concluídas nessa expedição. Os desenvolvimentos horizontais das duas cavidades somados totalizam 142,71m. Os croquis elaborados serão escaneados e digitalizados para apresentação de seu mapa final.

No total foram mapeados 1169,92 metros durante a expedição.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação Gorceix por sempre prestar apoio ao projeto e incentivar as pesquisas relacionadas ao mesmo.

Prestamos aqui nossos sinceros agradecimentos aos ex-alunos da SEE por sempre auxiliar-nos e dar suporte neste projeto desde seu início, tendo papel fundamental na produção dos mapas e artigos científicos que, sem tal auxílio, não seria possível.

Agradecemos à Escola de Minas, em especial ao professor Issamu Endo, e ao Departamento de Geologia – DEGEO – por incentivar os trabalhos no PEI, também sempre contribuindo para que as atividades de campo fossem realizadas.

Aos gestores do Parque Estadual do Ibitipoca, em especial à Rose, Alcindo e João Luis, o nosso muito obrigado por nos receber tão bem, sempre disponibilizando alojamento e recursos necessários para que nosso trabalho fosse realizado no parque.

Ao IEF por compreender a importância do trabalho que está sendo realizado no PEI e que em todos os casos nos deu o aval para a realização dos estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANIE – Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cecav/canie.html>> Acesso em 18/10/2017.

CORRÊA-NETO, A. V.; FILHO, J. B. Espeleogênese em quartzito da Serra de Ibitipoca, Sudeste de Minas Gerais. Anuário do Instituto de Geociências, v. 20, n. DI, p. 75–87, 1997.

LACERDA, S. G.; et al.. Caracterização geomecânica do maciço rochoso da Gruta dos Viajantes, Parque Estadual do Ibitipoca, sudeste de Minas Gerais. In: RASTEIRO, M.A.; TEIXEIRA-SILVA, C.M.; LACERDA, S.G. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 34, 2017. Ouro Preto. Anais... Campinas: SBE, 2017. p.261-275. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais34cbe/34cbe_261-275.pdf>. Acesso em: 18/10/2017.

LIMA, P. E. S.; et al.. Caracterização geoespeleológica preliminar da Gruta Martimiano II, Santa Rita de Ibitipoca – MG. In: RASTEIRO, M.A.; TEIXEIRA-SILVA, C.M.; LACERDA, S.G. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 34, 2017. Ouro Preto. Anais... Campinas: SBE, 2017. p.253-259. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais34cbe/34cbe_253-259.pdf>. Acesso em: 18/10/2017.

SILVA, S. M. Carstificação em rochas siliciclásticas: estudo de caso na Serra do Ibitipoca, Minas Gerais. 2004. 142p. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado.

Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais.