



ANAIS do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Eldorado SP, 15-19 de julho de 2015 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br/33cbeanais.asp

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

CAMARGO, A.; BRANDI, R.. Dez anos de pesquisas espeleológicas das regiões de Bulha d'água, Vale dos Buenos, Fundão e Caboclos (Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira e Parque Estadual de Intervalos, estado de São Paulo). In: RASTEIRO, M.A.; SALLUN FILHO, W. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 33, 2015. Eldorado. *Anais...* Campinas: SBE, 2015. p.329-338. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais33cbe/33cbe_329-338.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.
Consulte outras obras disponíveis em www.cavernas.org.br

DEZ ANOS DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS DAS REGIÕES DE BULHA D'ÁGUA, VALE DOS BUENOS, FUNDÃO E CABOCLOS (PARQUE ESTADUAL TURÍSTICO DO ALTO RIBEIRA E PARQUE ESTADUAL DE INTERVALES, ESTADO DE SÃO PAULO)

TEN YEARS OF ESPELEOLOGICAL RESEARCHES IN THE REGIONS OF BULHA D'ÁGUA, BUENOS VALLEY, FUNDÃO, CABOCLOS (PARQUE ESTADUAL E TURÍSTICO DO ALTO RIBEIRA AND PARQUE ESTADUAL DE INTERVALES, SÃO PAULO STATE)

Alexandre CAMARGO; Roberto BRANDI

Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas, Belo Horizonte MG.

Contatos: iscoticave@gmail.com.

Resumo

Após 10 anos de trabalhos sistemáticos e grandes descobertas, o potencial e a riqueza espeleológica da região de Bulha d'Água, Vale dos Buenos, Fundão, Caboclos e entornos já se desenham com maior nitidez, e as possibilidades de abertura de novas áreas de exploração começam a ser discutidas.

Este esforço coletivo de exploração realizado na região se traduziu em 54 novas cavidades descobertas, 12 cavidades retopografadas com inclusão de novas descobertas, mais de 11.000 metros de topografia realizados, aproximadamente 30.000 metros de trilhas abertas e georeferenciadas, 49 novos mapas de caverna produzidos, participação de mais de 90 pessoas nos trabalhos de campo, artigos sobre as atividades publicados, apresentação em Congressos da área, novas espécies de fauna subterrânea descobertas, consolidando tudo no melhor conhecimento de uma região que anteriormente era pouco estudada e não tinha claro o seu real potencial espeleológico.

Mas os trabalhos ainda não estão concluídos, por exemplo o abismo Los Três Amigos ainda é objeto de exploração com seus 212 metros de profundidade e a necessidade de uso de técnicas avançadas de exploração vertical, que desafiam as equipes de trabalho, sendo que nos últimos anos muitos esforços foram dedicados em buscas de outros acessos a esta cavidade que permitissem uma exploração com menos riscos.

O Vale do Rio Ribeirãozinho foi explorado até o seu encontro com o Rio Pilões, alguns vestígios de cavernas desabadas foram encontradas, e existe potencial espeleológico a jusante, porém a logística destas expedições está se tornando cada vez mais complicada face a distância e a disponibilidade de tempo das equipes de trabalho.

Novas frentes foram abertas, por exemplo, o rio ainda sem denominação que vai de encontro ao Vale Avatar e que não está totalmente explorado, a região do Vale da Figueira que foi explorada até a coordenada 22 J 758107 7306357, a região no entorno da trilha que liga o Capinzal de Iporanga com o núcleo de Bulha d'Água, onde foi encontrada a gruta do Buraco Espremido e que apresenta potencial face ao afloramento calcário que circundam a área.

Neste trabalho estão as informações e os registros que foram coletados e gerados pelas equipes de espeleólogos e que vão auxiliarem nas futuras explorações para a continuação dos trabalhos na região.

Palavras-Chave: Cavernas – Exploração, Espeleologia, Bulha d'Água.

Abstract

After 10 years of systematics works and great discoveries, the speleological potential and the environmental richness of the region Bulha d'Água, Buenos Valley, Fundão, Caboclos and surroundings are already taking shape with more clarity and possibilities of opening new areas of exploration started being discussed.

This collective effort made in the region can be translated in 54 new caves discovered, 12 known caves had their topography redone and the new areas discovered were included in their maps, more than 11,000 meters of topography were concluded, about 30,000 meters of tracks were opened and georeferenced, 49 new cave maps were produced, we had the participation of more than 90 people from the speleological community in the fieldworks, articles about the activities developed were published in magazines such "O Carste", previous results were presented at the area congresses, new species of subterranean fauna were discovered and are being studied and all these works collaborated to a better understanding of a region that

was little formerly known in terms of it's speleological potential. But this is not the end of the works, the challenge continues and the opening of new exploration areas are being discussed.

The abyss Los Três Amigos remains object of exploration and its 212 meters deep and necessity of use advanced vertical exploration techniques defy exploration teams and in recent years many efforts were dedicated in search of other entrances to this cavity that would allow reduce the exposure to risks.

The Ribeirãozinho River Valley was explored until it's connection to Pilões River, some remnants of collapsed caves were found, and there are speleological potential downstream, but the logistics of these expeditions becomes increasingly complicated in face of the distance and time availability of work teams to execute that.

New working fronts were opened like the unnamed river that goes in the direction of the Avatar Valley and that was not fully explored, the region of Figueira Valley which was explored until the coordinate 7306357 758 107 22 J, the region that surrounding the trail that link the Capinzal de Iporanga to Bulha d'Água where the grotto Buraco Espremido was found and that has limestone outcrop surrounding the track.

In these presented work we have the information and the records that were collected and produced by the team work and that will help future exploration teams in continues the exploration in the region.

Key-words: Caves – Exploration, Espeleology, Bulha d'Água.

1. INTRODUÇÃO

O Núcleo Bulha d'Água, situado nos limites do Parque Estadual de Intervalos - PEI com o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR, vem sendo objeto de um trabalho sistemático de prospecção e mapeamento espeleológico nos últimos 10 anos. A região já havia sido visitada por alguns pesquisadores de Universidades Paulistas para o estudo da fauna local e para o estudo da biologia subterrânea nas poucas cavernas até então conhecidas, além de evidenciada a presença de grupos de espeleólogos que estiveram no local para exploração e prospecção esparsamente durante as décadas de 70, 80 e 90, porém não havia sido realizado um trabalho sistemático que consolidasse toda a informação sobre região.

Por se tratar de uma área bastante promissora, do ponto de vista espeleológico, e um dos últimos locais ainda não explorados no Estado de São Paulo, o Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (GBPE) e membros de outros grupos de espeleologia começaram a desenvolver um trabalho mais elaborado de prospecção e topografia das cavernas da região caracterizada pelo Núcleo de Bulha D'água, Vales dos Rios Buenos e Ribeirãozinho, Fundão, Núcleo Caboclos e entornos.

Em janeiro de 2004, o GBPE começou um criterioso trabalho de exploração na área fazendo a identificação e mapeamento das cavernas, registro fotográfico e registro de novas descobertas de fauna cavernícola e paleontológica, contando até 2006 com o apoio do Grupo Pierre Martin de Espeleologia (GPME), sendo que até o final de 2013 vários espeleólogos, pesquisadores e colaboradores

de todo o Brasil já haviam participado das atividades.

Após 10 anos de trabalhos e consolidando as informações obtidas durante este período, foi possível obter uma visão muito mais abrangente e consistente da importância desta área do ponto de vista espeleológico e temos hoje uma maior clareza dos desafios que se apresentam para o futuro da continuidade dos trabalhos.

2. METODOLOGIA

As atividades de prospecção caracterizam-se pelo reconhecimento das trilhas atuais e a identificação dos acessos às cavidades já conhecidas ou a locais com potencial para descobertas de novas cavernas e abrigos, assim como a abertura de novas trilhas quando da não existência destes acessos. Esta condição suscita a necessidade de mapeamento de superfície nas áreas não exploradas para posterior inserção destes elementos em uma base georeferenciada.

As atividades de exploração subterrânea consistem em percorrer o interior de cavidades efetuando o reconhecimento de suas morfologias, fazendo a avaliação da dificuldade técnica de acesso, verificando a importância da cavidade no contexto do sistema cárstico abordado e o seu potencial espeleométrico.

Como atividades resultantes às citadas anteriormente, têm-se os levantamentos topográficos das cavidades encontradas e o georeferenciamento das trilhas e acessos da região. Para esta etapa de documentação considera os preceitos técnicos de um levantamento segundo a

BCRA (British Cave Research Association). Nesta fase, documenta-se também a existência de formações minerais relevantes, exemplares da fauna subterrânea, fósseis, bem como o registro fotográfico destes locais e de feições cársticas dos ambientes correlatos.

Para a execução destas atividades, as metodologias foram divididas em quatro principais abordagens:

- a) Mapeamento subterrâneo
- b) Mapeamento de superfície
- c) Documentação fotográfica
- d) Documentação escrita

A primeira etapa dos trabalhos baseou-se na realização de reconhecimento prévio da área, que culminou com a reabertura de trilhas antigas e também a abertura de novas trilhas temporárias, para viabilizar a compreensão do relevo cárstico da região. Na sequência deste processo, efetuou-se um trabalho de identificação das cavidades já referenciadas e citadas nas bases de dados existentes à época. Nesta etapa em todas as cavidades foram obtidas novas coordenadas de localização, feitas novas explorações e novo mapeamento se identificada a necessidade do mesmo.

Como a melhora gradual do conhecimento da região foi se ampliando a área de exploração de forma a se abranger estas áreas específicas como um todo, como no caso do Vale do Rio Ribeirãozinho, Vale Avatar e o Vale da Figueira.

Os trabalhos previram pelo menos uma saída mensal nos seguintes termos:

- Ω A comunicação de saída de campo era enviada aos gestores do PETAR e PEI com antecedência de 5 dias por parte dos espeleólogos do GBPE.
- Ω As saídas a campo, bem como todos os trabalhos relacionados, foram realizadas de forma voluntária e sem fins lucrativos.
- Ω As saídas de campo e suas consequentes documentações eram coordenadas por espeleólogos do GBPE.
- Ω Sob responsabilidade do Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas e com intuito de apoiar e contribuir com os trabalhos deste Projeto, foram convidadas pessoas de notório saber em áreas específicas, colaboradores ou espeleólogos membros de outros grupos espeleológicos.
- Ω Foram enviados para os Parques, PETAR e PEI e ao CECAV-SP, dois relatórios das atividades

realizadas, sendo um em 2008 e outro em 2014, bem como cópia do mapa da localização das cavernas e mapa das cavernas exploradas dentro do período abordado.

A metodologia de prospecção engloba o reconhecimento das feições geográficas, acessos e localização de cavidades naturais ou feições geográficas referenciais.

Este reconhecimento foi realizado através do estudo de cartas geográficas da região, uso do software Google Earth e de fotos aéreas. Após o estudo preliminar das cartas, do software e das fotos aéreas, foram realizadas as saídas a campo para a verificação *in loco* dos perfis de relevo significativos ao tema do Projeto. As cartas topográficas utilizadas para a base dos trabalhos são as folhas Q14, Q15, S14, T13, S13 do DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), na escala 1:10000, e as fotos aéreas correspondem ao levantamento aerofotogramétrico da Coleção de 1973 da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, sob os números de 47429 à 47436, 47503 à 47510, 47488 à 47495.

A metodologia de localização das entradas das cavidades naturais, bem como de outras feições geográficas relevantes foi realizada com a utilização do equipamento GPS (Global Positioning System – Sistema de Posicionamento Global). Adotou-se como referência o datum SAD69 em 2004 e a partir de 2012 WGS84 com a aquisição de coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator). Em localidades cuja resposta do equipamento não se mostrou adequada, motivada pelo baixo sinal de recepção de satélites, realizou-se projeções por meio de topografia de trilha do local alvo até outro com melhores condições de recepção de sinal.

Em locais de mata densa, mas com representações geográficas significativas e conspícuas na base cartográfica, optou-se também por correções manuais, que consiste na correlação entre uma feição geográfica observada e sua consequente localização no mapa referência. As duas últimas técnicas são realizadas, sobretudo quando o erro de posicionamento mostra-se superior a 30 metros. Os equipamentos GPS utilizados nas atividades são GPS Garmim 12, GPS Garmim V Plus, Garmin GPSMAP 60CSx e e Garmin GPSMAP 62s. As trilhas (antigas e novas) utilizadas, feições geográficas de superfície relevantes, trilhas e entrada de grutas foram localizadas com GPS e georeferenciadas.

A exploração das grutas foi realizada de forma sistemática e progressiva. Esta metodologia

permite um contínuo entendimento e compreensão do sistema Cárstico abordado, dando coerência aos trabalhos realizados e orientando as futuras prospecções.

A exploração de novas cavidades e galerias subterrâneas, prioritariamente ocorre com mapeamento simultâneo, condição que visa retornar a caverna o menor número de vezes, que, por sua vez, reduz os impactos ambientais decorrentes das incursões.

A exploração subterrânea contempla, de forma secundária, a observação de ocorrências técnico-científicas relevantes dentro do meio hipógeo. Consideram-se observações científicas relevantes as especificidades relacionadas à litologias, características do sistema de drenagem, presença de fósseis, especificidades da fauna cavernícola, entre outras. Cabe destacar que não era objetivo do projeto o desenvolvimento de pesquisa de cunho científico, mas apenas, conforme mencionado, o registro de ocorrências relevantes observadas.

Devido às distintas morfologias de condutos encontradas nas cavernas, utilizou-se técnicas de progressão espeleológica específicas, tais como: técnicas de orientação, progressão vertical com apoio de equipamentos específicos com por exemplo cordas, blocantes e acessórios, uso de indumentária adequada (capacete, macacão, botas e outros), iluminação a prova d'água, entre outras.

As equipes de exploração tinham autossuficiência em relação à alimentação e iluminação. Especificamente sobre o item iluminação foi estabelecido uma margem de suprimento de energia mínimo que garantisse a realização segura das atividades no caso da ocorrência de imprevistos.

Todos os resíduos gerados pelas equipes de exploração são retirados da gruta e destinados de maneira adequada.

As equipes de exploração percorreram as cavidades e a região com o intuito exclusivo de realizar as atividades expressas no escopo do projeto.

O mapeamento das cavidades foi realizado por equipes capacitadas no mapeamento subterrâneo, compostas por pelo menos por 2 integrantes. No levantamento topográfico foram utilizados os seguintes equipamentos; bússola Suunto (modelo KB-14/360), clinômetro Suunto (modelo PM5/360), trena de nylon, ou trena laser, cadernetas de coleta de dados e croquis.

Estabeleceram-se procedimentos operacionais para qualificar a topografia, no mínimo, com o grau 4C BCRA (British Cave Research Association).

Os dados do mapeamento são tratados matematicamente por meio da utilização do software On station e Survex. Estes softwares geraram a linha de trena referente ao caminhamento topográfico realizado. O desenho final do mapa é realizado com o uso do software Adobe Illustrator.

As documentações cartográficas das cavidades são caracterizadas por: planta projetada (projeção ortogonal), perfil retificado e cortes de seção latitudinal em relação ao eixo principal do conduto, predominantemente na escala 1:250.

O registro fotográfico objetivou a produção de material para ilustrar as publicações decorrentes dos trabalhos efetuados, bem como para evidenciar as ocorrências relevantes da biota cavernícola, fósseis, espeleotemas e outras referências relevantes que podem servir como material de consulta para trabalhos técnicos, científicos ou publicações relacionadas à área. Oportunamente foram produzidos vídeos das atividades.

A documentação oriunda das atividades de prospecção, exploração e georeferenciamento se traduziu em material cartográfico, registros escritos e publicados das atividades e consolidação dos resultados obtidos durante ou por ocasião da conclusão dos trabalhos nos relatórios que foram enviados aos Parques conforme definido na proposta de trabalho apresentada e protocolizada junto ao PETAR, PEI, CECAV e Fundação Florestal.

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Os resultados apresentados após dez anos de trabalhos possibilitaram uma ampliação dos conhecimentos sobre a potencialidade espeleológica da região e, sob o ponto de preservação deste patrimônio, esta é uma condição importante para o estabelecimento de políticas convergentes à proteção, conservação e preservação deste sistema cárstico.

Os dados a seguir quantificam e evidenciam as atividades desenvolvidas com seus resultados obtidos nos trabalhos realizados de janeiro de 2004 à dezembro de 2013.

3.1 Cavernas da região

Até o final de dezembro de 2013 foi contabilizado na região de estudo um total de 66

cavernas entre cavernas descobertas e cavernas retopografadas. Durante os trabalhos de retopografia realizados novos condutos foram descobertos e mapeados em cavidades já historicamente conhecidas, sendo que algumas ainda continuam em processo de exploração ou de elaboração da topografia como, por exemplo, a Gruta do Capinzal onde foram localizadas duas novas entradas, um salão e novas galerias.

Neste contexto destaca-se o Abismo Los Três Amigos que até o momento possui um desenvolvimento vertical mapeado superior a 200 metros, com galerias parcialmente exploradas e apesar de já terem sido realizadas cinco viagens ao local, não foi possível concluir o trabalho de mapeamento exploração. A incursão nesta cavidade se dá integralmente pela utilização de técnicas verticais, cujos processos de ancoragem e exploração consistem em vários fracionamentos e derivações em diversos lances verticais que exigem muita perícia e técnica dos espeleólogos.

Outra exploração ainda não concluída que merece destaque é a da Gruta Buenos IV, com um dos maiores salões da região e que teve quase todos os seus limites explorados, restando algumas possibilidades em galerias superiores. Durante os trabalhos de exploração de sua galeria pluvial, foi encontrada uma ligação com o Rio Buenos e com a cavidade Buenos II.

É importante destacar que a medida que o trabalho progride aumenta cada vez mais as dificuldades de acesso à região de exploração. Novas áreas de exploração se encontram cada vez mais distantes, o que implica na demanda de mais tempo para a execução dos trabalhos. Outro aspecto que tem trazido dificuldade é a manutenção das trilhas, que frequentemente se fecham devido ao crescimento da mata, a estrada que leva ao Vale dos Buenos não apresenta mais possibilidade de uso por veículos e na época de chuvas é grande a dificuldade de acesso às trilhas.

Importante frisar que o potencial para a descoberta de novas cavidades na região ainda não está esgotado. Na Tabela 1 e Tabela 2 são apresentadas as informações sobre os trabalhos, revisadas até dezembro de 2013, onde se pode constatar que a média de descobertas de novas cavernas foi de uma nova caverna por saída.

O Gráfico 1 ilustra as informações relacionadas com as atividades de explorações ocorridas no período de 2004 à 2013 quanto ao número de cavidades visitadas.

Na Tabela 3 temos as cavidades estudadas até dezembro de 2013 com a situação atual dos trabalhos.

Tabela 1 – Viagens realizadas

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Janeiro	Fevereiro	3/8 de janeiro	3/10 de janeiro	16/17 de fevereiro	24/25 de janeiro	30/31 de janeiro	4/9 de janeiro	7 de janeiro	16/17 de fevereiro
Abril	9/10 de abril	11/12 de fevereiro	3/4 de fevereiro	22/23 de junho	14/15 de março	20/21 de fevereiro	19/20 de fevereiro	25/26 de fevereiro	27/28 de abril
Junho	11/12 de junho	21/23 de abril	3/4 de março	23/24 de agosto	28/29 de março	27/28 de março	26/27 de março	05 de maio	15/16 de junho
	9/10 de julho	27/28 de maio	14/15 de julho	25/26 de outubro	25/26 de abril	5 de abril	6/8 de maio	21/22 de julho	20/21 de julho
	24/25 de setembro	5/6 de agosto	22/23 de setembro	15/16 de novembro	23/24 de maio	1 de Maio	16 de julho	28 de julho	17/18 de agosto
	29/30 de outubro	10/15 de julho	20/21 de outubro		18/19 de julho	17 de julho	22 de outubro	20/21 de outubro	09/10 de novembro
		21/22 de outubro	10/11 de novembro		15/16 de agosto	24 de julho		10/11 de novembro	
		26 de novembro			26/27 de setembro	28/29 de agosto			
					22 de outubro	11 de dezembro			
					7/8 de novembro				

Tabela 2 - Relação cavernas descobertas x saídas para exploração

Ano	Cavernas descobertas	Número de viagens por ano	Média de descobertas
2004	6	3	2
2005	14	6	2,3
2006	7	8	0,9
2007	3	7	0,4
2008	8	5	1,6
2009	2	10	0,2
2010	3	9	0,3
2011	2	6	0,3
2012	4	7	0,6
2013	5	6	0,8
Média	5,4	6,7	1,0

Gráfico 1 – Total de cavernas exploradas por ano

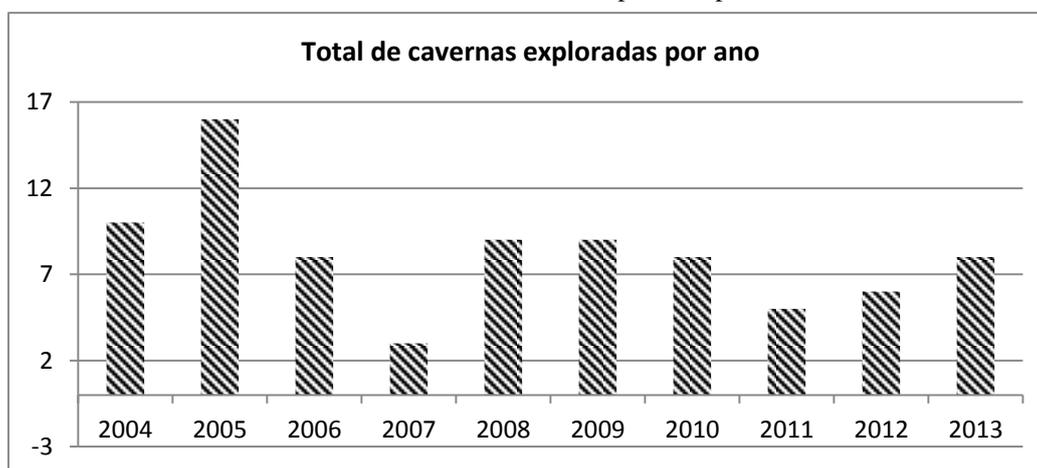


Tabela 3 - Cavernas exploradas na região

Cavidade	Denominação	Descrição	Situação
Antonio da Bulha d' Água	Gruta	Descoberta	Mapeada
Bananeira Preta	Abismo da	Descoberta	Mapeada
Barrerinha I	Gruta da	Descoberta	Mapeada
Barrerinha II	Gruta da	Descoberta	Mapeada
Barrerinha III	Gruta da	Descoberta	Mapeada
Buenos I	Gruta de	Novas descobertas	Mapeada
Buenos II	Gruta de	Retopografada	Mapeada
Buenos III	Gruta de	Descoberta	Mapeada
Buenos IV	Gruta de	Descoberta	Topografada
Bulha d'Água	Gruta da	Descoberta	Mapeada
Buraco de Tatu	Gruta	Descoberta	Sem topografia
Buraco do ET	Gruta	Descoberta	Topografada
Buraco do Iscoti	Gruta	Descoberta	Mapeada
Buraco Esprimido	Gruta do	Descoberta	Sem topografia
Buraco Pequeno	Gruta do	Descoberta	Mapeada

Cachoeira da Fonte	Gruta	Descoberta	Mapeada
Cachoeirinha	Gruta da	Descoberta	Mapeada
Caminho do Céu	Gruta	Descoberta	Topografada
Capela	Gruta da	Retopografada	Mapeada
Capinzal	Gruta do	Novas descobertas	Topografada
Caramujo	Gruta	Descoberta	Mapeada
Carcaça da Onça	Gruta da	Descoberta	Topografada
Casinha da Carol	Gruta	Descoberta	Topografada
Conduto Torto	Gruta do	Descoberta	Mapeada
Contra-venção	Gruta da	Descoberta	Mapeada
Cornos Calcíticos	Salão dos	Descoberta	Mapeada
Dolina Funda	Abismo da	Descoberta	Mapeada
Duas Cobras	Gruta das	Descoberta	Sem topografia
Feital	Gruta do	Descoberta	Mapeada
Fendinha	Gruta	Descoberta	Mapeada
Fundão	Gruta	Descoberta	Mapeada
Furo 30	Gruta	Retopografada	Mapeada
Jerivazal	Gruta	Descoberta	Falta topografia
João Dias	Gruta	Retopografada	Mapeada
Lago Subterrâneo	Gruta	Descoberta	Mapeada
Lamalisa	Caverna	Descoberta	Mapeada
Lebre	Gruta	Descoberta	Mapeada
Lontra	Gruta da	Descoberta	Mapeada
Los três amigos	Abismo	Descoberta	Falta topografia
Louco de Alegre	Gruta do	Descoberta	Mapeada
Maravilha	Gruta	Retopografada	Mapeada
Megatério	Gruta do	Descoberta	Mapeada
Miranda	Gruta	Descoberta	Mapeada
Morro de Pedra	Abismo	Descoberta	Sem topografia
Ossos	Abismo dos	Descoberta	Mapeada
Pilões	Gruta dos	Retopografada	Mapeada
Queda d'Água	Fenda da	Descoberta	Mapeada
Ray	Abismo do	Descoberta	Mapeada
Ribeirãozinho Acima	Gruta	Descoberta	Mapeada
Ribeirãozinho I	Gruta	Retopografada	Mapeada
Ribeirãozinho II	Gruta	Retopografada	Mapeada
Ribeirãozinho III	Gruta	Novas Descobertas	Mapeada
Rio	Gruta	Descoberta	Topografada
Sarada	Gruta	Descoberta	Falta topografia
Serra Negra	Salão	Descoberta	Mapeada
Siltito	Abismo do	Descoberta	Mapeada
Silvio	Gruta	Descoberta	Mapeada
Silvio Acima	Gruta	Descoberta	Mapeada
Sinistro	Gruta do	Descoberta	Mapeada
Sopradouro	Abismo	Descoberta	Falta topografia

Trilha	Abismo da	Descoberta	Falta topografia
Trilha Los Três Amigos	Abismo	Descoberta	Mapeada
Wilborn	Gruta	Novas descobertas	Falta topografia
Xuxuzeiro	Gruta	Descoberta	Mapeada
Zé Guapiara	Gruta	Descoberta	Mapeada
Zéps	Gruta do	Descoberta	Mapeada

4. CONCLUSÕES

Até o término do ano em 2013 algumas cavidades de importância para a região não tiveram seus trabalhos concluídos e também alguns dados gerados estão em análise como por exemplo o mapa final com o georeferenciamento das trilhas e o mapa com os aspectos geológicos e outros de relevância da região, porém é importante destacar os benefícios diretos alcançados com a realização deste trabalho que são:

- Ω Elaboração do mapa de localização das cavernas da região;
- Ω Elaboração de mapa preliminar de localização de trilhas;
- Ω Georeferenciamento de cachoeiras, abrigos e outros pontos de referência;
- Ω Identificação de potencial paleontológico da região;
- Ω Identificação do potencial da fauna subterrânea;
- Ω Produção de material científico (teses, artigos e publicações);
- Ω Produção de material de suporte para estudos científicos na região;
- Ω Produção de material de suporte para estudos do plano de manejo da região;
- Ω Descoberta de novas espécies de fauna subterrânea;
- Ω Reconhecimento do potencial espeleológico das novas áreas a serem exploradas.

Com base em toda a informação coletada podemos afirmar que o potencial para a descoberta de novas cavidades na área de trabalho ainda se mostra expressivo. Existem grandes novas áreas de prospecção a serem visitadas e o desafio agora é sem dúvida logístico pois estas novas áreas se encontram distantes dos acessos regulares e novas trilhas precisarão ser abertas, além da necessidade de se estabelecer bases de suporte no trajeto.

Um ponto interessante com relação à espeleogenese da região está ligado a quatro grandes cavidades: Buenos I, Ribeirãozinho III, Los Três Amigos e Buenos IV que somadas ao conjunto das algumas outras cavidades menores, sugerem que as mesmas possam ter sido parte de um único sistema subterrâneo, porém esta afirmação precisa ser objeto de um estudo mais aprofundado.

A região do estudo possui um conjunto de atributos ímpares e mais estudos dos meios epígeos e hipógeos são necessários para a compreensão deste ecossistema.

Bulha d'Água é uma região que continua promissora, desafiadora, e com certeza será necessária a dedicação de muito mais horas de trabalho de espeleólogos e pesquisadores até que tenhamos um entendimento completo de todo o potencial que a mesma oferece.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer às pessoas e Instituições que nos apoiaram e que de alguma maneira contribuíram para este trabalho, tornando-o possível:

À toda equipe do PETAR, especialmente ao seu gestor Rodrigo José Silva Aguiar, a toda equipe do PEI, especialmente ao seu gestor Thiago Conforti, a equipe do CECAV, ao amigo José Aparecido Ribeiro (Zé Guapiara) e toda a sua família por seu trabalho de guia na mata, pelo suporte nas mais diversas necessidades, por nos auxiliar na exploração e pela grande hospitalidade de toda sua família, que passaram a ser nossa família também, aos mais de noventa espeleólogos, especialistas e convidados de todo o Brasil que de forma voluntária, dedicada e perseverante auxiliaram a desvendar os mistérios dos subterrâneos de Bulha d'Água.

BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, A. N.. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. **Geomorfologia**, São Paulo, n.52, p.1-21, 1977.
- ANSON, C.. **Cavidades naturais subterrâneas, patrimônio espeleológico e ambiente cárstico**: proteção e implicações jurídicas. Dissertação (Mestrado em Direito das Relações Sociais) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.
- BRANDI, R.; CAMARGO, A. L.; CALUX, A. S.. Abismo Los Três Amigos revela seu potencial espeleológico. **Conexão Subterrânea**, São Paulo, n.56, out. 2007.
- BRANDI, R.; CALUX, A.S.. Explorações Espeleológicas nas cabeceiras do Rio Pilões – Mineração Calmar. **O Carste**, Belo Horizonte, v.19, n.1, jan. 2007.
- BRANDI, R.; CAMARGO, A. L.. Explorações Espeleológicas dos Núcleos Buenos e Bulhas d'Água, **O Carste**, jul. 2006.
- BRANDI, R.. Explorações em Bulha D'Água e Buenos. **O Carste**, Belo Horizonte, v.19, n.1, jan. 2005.
- BUENO, SÉRGIO LUIZ DE SIQUEIRA ; CAMARGO, A. L.; MORAES, J. B.. An undescribed stygobiont aeglid species from the karst area of southeastern Brazil with a unique feature in male specimens: presence of pairs of rudimentary pleopods. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE CRUSTÁCEOS. Bonito, Mato Grosso do Sul, nov. 2014.
- BUENO, S. L. S.; CAMARGO, A. L.; TAKANO, B. F.; COHEN, F. P. A.. 2010. Crustáceos eglídeos (Aegla sp.): uma história única na América do Sul. **O Carste**, Belo Horizonte, n.22, p.8-11, 2010.
- BRANDI, R.. Equipe Continua trabalhos de prospecção e mapeamento na Região de Bulha D'Água – SP. **Conexão Subterrânea**, São Paulo, n.31, jan. 2006.
- CALUX A.S.; BRANDI, R.; CAMARGO A.L.; CORBO, D. & MALDANER, C.H.. PAINEL: Levantamento Espeleológico da Região de Buenos, Iporanga – SP. In: Carste 2007 - II ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DOS CARSTE, 2007, São Paulo. Carste 2007. São Paulo: Redespeleo, 2007.
- CALUX, A. S.. Expedição Mistura Prospecção e Fotografia e Realiza Importantes Descobertas no Vale do Ribeira. **Conexão Subterrânea**, São Paulo, n.46, jan. 2007.
- CALUX, A. S.. Gruta Fundão a Mais Nova Tributária do Projeto Buenos. **Conexão Subterrânea**, São Paulo, n.34, maio 2006.
- CAMARGO, A. L.; BRANDI, R.. Exploração e documentação das cavidades naturais subterrâneas das regiões de Bulha D'água, vale dos Buenos, Fundão, Caboclos e entornos (Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR e Parque Estadual de Intervalos - PEI), Estado de São Paulo. **Espeleo-tema**, São Paulo, v.23, n.2, 2012. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema/espeleo-tema_v23_n2_103-115.pdf>.
- Camargo, A.. Abismo Los Três Amigos, a saga continua. **O Carste**, Belo Horizonte, v.22, n.3, dez. 2010.
- CAMARGO, A. L.; BRANDI, R.. Prospecção, exploração e documentação das cavidades naturais das regiões de Bulhas D'Água, Vale dos Buenos, Fundão, Caboclos e entornos, localizadas no Parque Estadual e Turístico do Alto Ribeira - PETAR e Parque Estadual de Intervalos - PEI, Estado de São Paulo. Carste 2009 - III ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DO CARSTE, 2009, São Carlos, SP. Carste 2009 - III ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DO CARSTE - Livro de Resumos. São Paulo, SP: Redespeleo Brasil, v. 1. p. 24-30, 2009.

- CAMARGO, A. L.. Gruta João Dias revela seus mistérios. **Conexão Subterrânea**, São Paulo, n.57, out. 2007.
- CAMARGO, A. L.; CALUX, A. S.. Abismo dos Ossos é Mapeado e o Sistema Ribeiraozinho se Amplia. **Conexão Subterrânea**, São Paulo, n.48, mar. 2007.
- CAMARGO, A. L.. Bulha D`Água a Última Fronteira. **O Carste**, Belo Horizonte, v.18, n.2, abr. 2006.
- CAVALHEIRO, T.. Novo Mapeamento da Caverna Buenos I Revela Novas Galerias. **Conexão Subterrânea**, São Paulo, n.19, mai. 2005.
- FERNANDES, C. S.; BUENO, S. L. S.; BICHUETTE, M. E.. Distribution of the cave-dwelling *Aegla* spp (Decapoda: Anura:Aeglidae) from the Alto Ribeira Karstic Area in Southeastern Brazil based on geomorphomolgical evidence. **Journal of Crustacean Biology**, v.33(4), p.567-575, 2013.
- GHILARDI, A. M.; FERNANDES, M. A.; BICHUETTE, M. E.. A megafauna pleisto-holocênica dos depósitos cavernícolas do Alto Vale do Ribeira (sul do Estado de São Paulo, Brasil). In: X CONGRESO ARGENTINO DE PALEONTOLOGÍA Y BIOESTRATIGRAFIA, 2010, La Plata. Livro de Resúmenes, p.20-24, Set., 2010.
- GHILARDI, A. M.. **Megafauna do Quaternário tardio dos depósitos cársticos do Alto Vale do Ribeira, Sudeste do Estado de São Paulo, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.
- 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.
- GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS. **Prospecção, exploração e documentação de cavidades naturais, nas regiões de Bulha d'Água, Buenos, Fundão, Caboclos e entornos – atividades desenvolvidas de 2004 à 2013**. Relatório entregue ao PETAR e PEI. São Paulo, 68p. abr. 2014.
- GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS. **Prospecção, exploração e documentação de cavidades naturais, nas regiões de Bulha d'Água, Buenos, Fundão, Caboclos e entornos – atividades desenvolvidas de 2004 à 2008**. Relatório entregue ao PETAR e PEI. São Paulo, 27p. 2008.
- KARMANN, I.; FERRARI, J. A.. **Karst and caves of the Upper Ribeira State Park (PETAR), southern São Paulo State**. SIGEP, 18 jan. 2000. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/sigep/sitio043/sitio043english.htm>>. Acesso em: 18 set. 2008.
- PARIZI, A.. A Vida por um fio. **O Carste**, Belo Horizonte, v.19, n.1, jan. 2007.
- SHIMADA, H.; BRANDI, R.. Explorações Espeleológicas dos Núcleos Buenos e Bulha D`Água. **O Carste**, Belo Horizonte, v.18, n.3, jul. 2006.
- TRAJANO, E.; GNASPINI-NETTO, P.. Composição da fauna cavernícola brasileira, com uma análise preliminar da distribuição dos taxons. **Revista brasileira de Zoologia**, vol.7 (3): p.383 – 407, 1991b.
- ZOGBI, L.. Grutas descobertas e mapeadas: Novas cavernas no entorno do Parque Estadual de Intervalos São Paulo. **Conexão Subterrânea**, São Paulo, n. 17, fev. 2005.