



## ASPECTOS MORFOLÓGICOS DA LAPA BONITA PARA BALIZAMENTO DE SUA UTILIZAÇÃO TURÍSTICA

**Daniel Ferreira MARIANO \*; Hamilton dos Reis SALES**

\* - Guano Speleo - IGC/UFMG - [daferma@zaz.com.br](mailto:daferma@zaz.com.br)

Rua Barão de Cocais, 167 – Sagrada Família – Belo Horizonte/MG – CEP 31030-100

\*\* - GEO - Grupo de Espeleologia e Estudos Orientados de Januária - [hamiltonsales@geo.org.br](mailto:hamiltonsales@geo.org.br)

Rua Seis, nº 35 - Jadete - Januária/MG - CEP 39480-000

### RESUMO

A Lapa Bonita é uma caverna estrategicamente localizada no contexto do cânion cárstico do rio Peruaçu, apresentando fácil acesso e exuberante beleza cênica. Seus aspectos físicos foram o objeto de nosso estudo, o qual poderá ser utilizado em futuros planos de manejo direcionados ao turismo.

Afim de orientar e portanto reduzir os custos com estudos necessários ao manejo adequado de uma caverna, elaboramos um método de campo, de baixo custo, que pudesse ser utilizado por espeleólogos sem formação superior específica (e.g. geólogos).

O método consiste basicamente em: seleção da cavidade, visita descritiva, elaboração de mapa temático com zoneamento ambiental espeleológico preliminar e relatório.

O mapeamento realizado indica que a Lapa Bonita apresenta elevado potencial para receber visitação turística.

Entretanto, a realização de pesquisas de caráter físico-químico e bioespeleológico, para melhor definição de sua real fragilidade ainda são necessárias.

### ABSTRACT

Lapa Bonita is a cave very well located in the context of the karst scenery of the Peruaçu river, presenting easy access and beautiful speleotems. Its physical aspects were object of our studies which can be used in future handling plans towards its touristic use.

With the aim to guide and reduce the costs with the necessary studies for the suitable cave handling, we elaborated an inexpensive field method, which can be used by speleologists without specific graduation (e.g. geologist). The method consists in: cave selection, descriptive visit, elaboration of a thematic map with a preliminary speleologic environmental zoning and report.

The mapping indicates that Lapa Bonita has a high potencial to receive touristic visitation. Therefore, the physicalchemical and bioespeleological studies, to give a best definition of its real fragility are still necessary.

Palavras chave: Peruaçu, Lapa Bonita, método descritivo, zoneamento ambiental espeleológico.

### INTRODUÇÃO

Este trabalho foi elaborado com o objetivo de apresentar idéias surgidas durante a “Expedição Franco-Brasileira à bacia hidrográfica do rio Peruaçu - julho e agosto de 2001”. Esta expedição realizou os levantamentos de campo para a tese de doutoramento de Maria Jacqueline Rodet, sobre as indústrias líticas pré-históricas no vale do rio. Avaliou-se também como os fatores geológicos



# ANAIS

## XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia

Januária MG, 04-14 de julho de 2003

Sociedade Brasileira de Espeleologia



influenciaram a ocupação humana pré-histórica na bacia hidrográfica do Rio Peruaçu (geoarqueologia). Alguns moradores locais, curiosos sobre os objetivos da expedição questionaram, entre outros assuntos, sobre a viabilidade de utilização turística das cavernas localizadas no cânion cárstico do baixo curso do Rio Peruaçu. Os autores decidiram realizar um estudo preliminar das características físicas de uma caverna da área, visando colaborar com futuros levantamentos espeleológicos, necessários para a elaboração do Plano de Manejo Espeleológico, previsto na legislação relativa à implantação do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

### CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL

O Rio Peruaçu é um afluente da margem esquerda do Rio São Francisco, sendo um dos divisores políticos dos municípios de Januária e Itacarambi, no centro-norte do Estado de Minas Gerais. O Rio Peruaçu nasce na região do Parque Estadual Veredas do Peruaçu (sob administração do IEF/MG – Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais), percorrendo cerca de 140 quilômetros até desaguar no Rio São Francisco. Apesar de ser volumetricamente pouco expressivo, atravessa no seu baixo curso uma considerável espessura aflorante de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí, onde entalhou um cânion com cerca de vinte quilômetros de extensão. Os paredões remanescentes atingem cento e cinquenta metros de altura em alguns locais. O cânion preserva inclusive trechos onde o curso do rio é subterrâneo, constituindo um flúviocarste de dimensões expressivas num contexto nacional. Esta região do cânion está protegida pelos decretos federais que criaram a Área de Proteção Ambiental e o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. Estas unidades de conservação estão sob a responsabilidade do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis, que mantém um escritório em Januária (600 Km de Belo Horizonte) e um posto de fiscalização em Fabião I, uma pequena comunidade às margens do Rio Peruaçu, a cerca de 40 quilômetros ao norte de Januária, seguindo pela MG-135.

O vale também é famoso pela riqueza em sítios arqueológicos, fauna e flora, sendo que maiores detalhes a este respeito são encontrados no relatório apresentado em 1999 pelo Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas, em convênio com a Fundação Nacional do Meio Ambiente.

### CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA CAVERNA ESTUDADA

A caverna a ser estudada deveria apresentar algumas características físicas consideradas favoráveis à visitação de público sem experiência em espeleologia e portanto com maior probabilidade de ser escolhida para receber visitação após a implantação do parque. As seguintes características foram observadas para seleção da caverna:

- curta distância entre a entrada da caverna e a via de acesso para veículos;
- facilidade de acesso ao interior da caverna;
- condutos que apresentem pouca obstrução à passagem humana;
- ausência de declives acentuados no seu interior;
- baixa exigência física dos visitantes (considerando a ampla faixa de idades e condicionamentos físicos dos futuros visitantes);
- baixo risco de acidentes para visitantes com pouca ou nenhuma experiência;
- ausência a priori de risco geotécnico eminente ( e.g. presença de blocos soltos);
- elevado grau de preservação, beleza cênica, diversidade de espeleotemas bem formados e de fácil visualização;
- representatividade no contexto do cânion cárstico, apresentando variação e qualidade dos espeleotemas encontrados nas cavernas da área.



# ANAIS

## XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia

Januária MG, 04-14 de julho de 2003

Sociedade Brasileira de Espeleologia



O método de campo foi elaborado de maneira que a maioria dessas características possam ser descritas, interpretadas e analisadas por espeleólogos sem formação superior específica (geologia/geografia física), mas de preferência com experiência de campo na área de estudo e em outras áreas cársticas, para que haja um mínimo de parametrização (neste caso subjetiva) no julgamento de características primárias que possam tornar-se restritivas à utilização turística de uma caverna.

Após julgamento dos critérios expostos, realizamos uma visita descritiva à Lapa Bonita, localizada a cerca de 500 metros da antiga sede da Fazenda Terra Brava. Esta caverna está estrategicamente situada na área central do cânion, onde está o sumidouro da Lapa do Janelão, que constitui a feição espeleológica mais expressiva do vale cárstico e provavelmente a principal atração do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

### A LAPA BONITA

A Lapa Bonita foi topografada pela primeira vez na década de 1970, por membros da Sociedade Excursionista Espeleológica dos Alunos da Escola de Minas de Ouro Preto, e novamente em 1998, pelo Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas, dentro do projeto da Fundação Nacional do Meio Ambiente. Neste trabalho, a base topográfica utilizada foi a de 1998, com grau de precisão 4C – BCRA (British Cave Research Association), escala 1/250.

A cavidade, com cerca de 200 metros lineares de projeção horizontal (ou 420 metros pelo método da BCRA), está acima do nível atual do Rio Peruaçu, sendo considerada como hidrologicamente seca (apresentando ainda poucos gotejamentos), não sofrendo atualmente a influência direta de águas fluviais.

A rocha encaixante da cavidade é o pacote calcário superior (segundo coluna proposta por Campos et al., 1992), de cor cinza-escuro a preto, de textura cristalina fina, apresentando estratificação predominantemente plano-paralela, com freqüentes nódulos elípticos inter-estratais de chert preto e estratos métricos de brechas intraformacionais, que podem ser observados no salão principal. O resultado de análise química deste material (Campos et al., 1992) quantifica sua pureza, com até 98% de calcita, o que favorece a sua dissolução. O desenvolvimento predominantemente horizontal da cavidade sugere uma influência do acamamento sedimentar no processo espeleogenético, além de juntas/fraturas de direção aproximada NWW, que coincidem com a direção principal do conduto da caverna. O salão principal apresenta uma seção retangular, sendo que o restante da cavidade tem condutos de seção aproximadamente elíptica a parabólica, típicas de regime freático. Com exceção do salão principal, a cavidade está parcialmente preenchida por sedimentos argilosos vermelhos, possivelmente residuais da dissolução dos calcários muito puros.

### METODOLOGIA DESCRITIVA

Para descrição da Lapa Bonita, a equipe de espeleólogos disponível era de duas pessoas, sendo uma responsável pela demarcação no mapa topográfico: do caminhamento, dos pontos descritos e pela conferência dos contornos apresentados no mapa. O outro membro registrava na caderneta a descrição dos pontos.

Os pontos foram selecionados visando referenciar:

- espeleotemas mais representativos e/ou raros da cavidade;
- caminhos já demarcados informalmente por visitantes;
- antropismos de toda espécie;
- áreas de risco geotécnico;



# ANAIS

## XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia

Januária MG, 04-14 de julho de 2003

Sociedade Brasileira de Espeleologia



- pontos de acesso complicado ou perigoso;
- locais propícios a sofrerem intervenções antrópicas (e.g. passarelas, escadas);
- pontos mais relevantes para demarcação de uma trilha interpretativa;
- depósitos biogênicos;
- observações diversas.

### ELABORAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DO MAPA

Os dados coletados devem ser plotados sobre a base topográfica, sendo sugerido que o traçado preliminar da trilha interpretativa seja traçado durante a visita, quando então, o espeleólogo deve colocar-se no papel de um visitante inexperiente, durante sua primeira visita ao local. O mapa de campo então é transcrito a uma nova base, onde será elaborado o mapa temático, onde são plotadas as seguintes informações que sintetizam os resultados do trabalho:

- localização dos pontos de descrição;
- proposta de toponímia dos salões;
- zoneamento espeleológico;
- trilha interpretativa proposta;
- proposta de localização de estruturas antrópicas (e.g. passarelas).

### ZONEAMENTO AMBIENTAL ESPELEOLÓGICO

Os dados obtidos permitem um zoneamento ambiental espeleológico preliminar, discriminando três tipos de zonas: zona de uso intensivo, zona de uso extensivo e zona intangível ou de preservação total (Lino, 1998 in Marra, 2000). As zonas de uso intangível ou de preservação total foram delimitadas e numeradas, podendo ser caracterizadas pela presença de espeleotemas raros, existência de risco geológico ou risco de pisoteamento de espeleotemas. As demais zonas devem ser melhor estudadas para refinamento de sua classificação. No mapa é recomendável que para demarcação das zonas, sejam utilizadas cores básicas de utilização universal (e.g. verde = zona de uso intensivo).

### TRILHA INTERPRETATIVA SUGERIDA

A trilha proposta constitui essencialmente a zona de uso intensivo, seguindo no caso da Lapa Bonita, um traçado linear, que passa por pontos considerados relevantes. A descrição dos pontos é apresentada em relatório e deve servir de referência para elaboração de um texto. Este texto pode ser narrado pelo futuro condutor de visitantes durante a visita à cavidade. Sugere-se ainda que o texto seja elaborado por um geólogo ou geomorfólogo, contento também a história geológica do “Mar Bambuí” e até mesmo um modelo simplificado da evolução geomorfológica do cânion. A seguinte ordem de pontos é sugerida para ser apresentada aos visitantes da Lapa Bonita, apresentando uma continuidade dentro da trilha interpretativa demarcada no mapa, constituindo assim um roteiro provisório. Os pontos são, nesta ordem: 4,6,44,11,16,25,26,27,29,30,32,39 (a descrição integral dos pontos pode ser solicitada aos autores).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado nos aspectos físicos, considera-se que a Lapa Bonita, apresenta elevado potencial para receber visitação turística, oferecendo baixo risco geológico ao visitante. Não foram constatadas correntes de ar durante cinco visitas a esta cavidade e provavelmente a questão da ventilação será um fator impeditivo, visto que a cavidade apresenta um único acesso ao meio externo. O estudo ora



# ANAIS

## XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia

Januária MG, 04-14 de julho de 2003

Sociedade Brasileira de Espeleologia



apresentado não pretende sobremaneira definir a melhor forma de utilização turística da cavidade "Lapa Bonita", apenas colaborar com a metodologia para execução de estudos da mesma natureza. O método utilizado apresenta baixo custo e direciona os estudos relativos a parâmetros físico-químicos e bioespeleológicos pois exclui áreas apenas por fatores físicos. Muito deve ser discutido sobre a real fragilidade da Lapa Bonita e os impactos que sofrerá, uma vez que a simples presença humana resulta em impacto. A bibliografia nacional a respeito do assunto ainda é relativamente escassa, recebendo uma grande contribuição recentemente (Marra, R.J.C.; 2000), cujos efeitos serão sentidos nos próximos anos, com um maior número de espeleólogos dedicando-se à elaboração de novos métodos de estudo que, em colaboração com o CECAV – Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas e órgão afins, aprimorem a avaliação dos novos pedidos de licenciamento de empreendimentos turísticos em cavernas. A luta ambiental no vale do Rio Peruaçu completa cerca de vinte anos. Com a perspectiva da implantação de uma unidade de conservação de primeira ordem, onde uma nova parte da história passa a ser escrita. A comunidade ambientalista estará de olhos abertos, observando o desenrolar deste momento histórico.

### AGRADECIMENTOS

Várias pessoas contribuíram para a realização deste trabalho e pedimos desculpas no caso de omissão: a nossas famílias, Marilene Mascarenhas Paixão, Maria Jacqueline e Joel Rodet, Emerck, Zé Santana, toda a brigada de incêndio de 2001 e moradores de Fabião I, ao Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas, nas pessoas de Ézio Rubbioli e Augusto Auler, "Ceará" da Sociedade Excursionista Espeleológica dos Alunos da Escola de Minas de Ouro Preto, Pedro, Luana, Matheus Carneiro e a todos os outros que apoiaram direta ou indiretamente a iniciativa: muito obrigado!

### BIBLIOGRAFIA

- CAMPOS, A.B., KOHLER, H. C & FANTINEL L.M., Influências litoestruturais nos padrões de lapiezamento sobre as rochas carbonáticas do Grupo Bambuí na região de Itacarambi/MG. IN: Congresso da ABEQUA. 3. Belo Horizonte: Anais..., 1991. 1992, Belo Horizonte.
- GBPE- Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas, Levantamento espeleológico da área de proteção ambiental - APA - Cavernas do Peruaçu: subsídios para o plano de manejo, Projeto FNMA/MMA Convênio nº 035/97, 1999. Belo Horizonte.
- LOPES, O . F, Evolução paleogeográfica e estrutural da porção central da Bacia Bambuí, no Norte do Estado de Minas Gerais, 1981. RBG, Volume 11.
- MARRA, R.J.C., Plano de Manejo para Cavernas Turísticas - Procedimentos para Elaboração e Aplicabilidade. Brasília, 2000. 168 p., 297mm. Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS). UNB.
- PILÓ, L. B., Caracterização Regional do carste do vale do Rio Peruaçu, O Carste, Volume 9, nº2, Abril/1997. Belo Horizonte.



**ANAIS**  
**XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia**  
Januária MG, 04-14 de julho de 2003

Sociedade Brasileira de Espeleologia



ROBERTSON, J.F., Geology of the Lead-Zinc Deposits in the Município de Januária, State of Minas Gerais, Brazil, Geological Survey Bulletin 1110-B, 1963.

RUBBIOLI, E.L., Cavernas do Peruáçu -3ª parte, O Carste, Volume 11, nº 11, Outubro/1999. Belo Horizonte.