

Cavernas do Vale do Rio Peruaçu (Januária e Itacarambi), MG

Obra-prima de carste brasileiro

SIGEP 17

Luis B. Piló¹
Ezio Rubbioli²

É apresentado um breve histórico dos principais estudos espeleológicos e geomorfológicos realizados na área. Em seguida são caracterizados as morfologias do relevo cárstico e os dois principais grupos de cavernas existentes na região, incluindo seus componentes morfológicos, hidrológicos e seus registros sedimentares. Aspectos da ocupação humana pré-histórica no vale do rio Peruaçu também são comentados. Por fim são descritos aspectos relacionados à conservação e proteção da área.

Caves in the Peruaçu River Valley (Itacarambi e Januária), State of Minas Gerais - Masterpiece of Brazilian karst

A brief history of the main speleological and geomorphological studies carried out in the area is presented. The morphologies of the karstic landscape and the two main cave types in the region are then described, including their morphologic and hydrologic components and sedimentary history. Aspects of pre-historic human occupation in the Peruaçu river valley are also commented on. Finally, certain aspects in relation to the conservation and protection of the area are discussed

INTRODUÇÃO

O conjunto de cavernas do vale do rio Peruaçu reúne um feixe de atributos que o coloca como um dos mais importantes sítios espeleológicos e geomorfológicos do Brasil. Inicialmente é preciso destacar a monumentalidade das cavernas, que podem apresentar condutos com mais de 100 m de altura e largura, como na gruta do Janelão. No teto de algumas cavernas, em decorrência de seguidos abatimentos, abrem-se grandes clarabóias que permitem a entrada da luz e a revelação de um cenário subterrâneo de grande valor paisagístico.

Sob o ponto de vista científico, as cavernas do Peruaçu apresentam-se como “janelas” para um melhor entendimento da paleohidrologia regional. Nessas galerias ocorrem inúmeros registros sedimentares (químicos e clásticos), verdadeiros arquivos para reconstituições paleoambientais do Quaternário continental brasileiro. Salienta-se, ainda, que as cavernas estão inseridas em um ambiente cárstico de grande geodiversidade, onde a dissolução da rocha carbonática e os processos de abatimento elaboraram vales cegos, escarpamentos na forma de *canyons*, torres calcárias, depressões fechadas (dolinas e uvalas) e diversas microformas (*karren*) esculpidas sobre a rocha solúvel.

Inúmeros abrigos e entradas de cavernas no Peruaçu apresentam registros de uma ocupação humana datados em até 12 mil anos B.P., inicialmente feita por grupos caçadores-coletores e mais recentemente por agricultores. São oficinas, espaços-rituais, habitações, silos para guardar alimentos, cerâmica etc. - os quais vêm fornecendo dados essenciais para a reconstituição dos vários aspectos do modo de vida dos homens pré-históricos do interior do Brasil.

LOCALIZAÇÃO

O vale do rio Peruaçu apresenta-se como um tributário da margem esquerda do alto-médio curso do rio São Francisco, localizado no norte do Estado de Minas Gerais (Figura 1). O acesso à região, partindo de Belo Horizonte, é feito pela BR 040 e, em seguida, pela BR 135 até o povoado de Fabião, na divisa dos municípios de Januária e Itacarambi. O referido trajeto totaliza 650 km de distância. No Fabião encontra-se instalada a sede do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA, responsável pela Área de Proteção Ambiental e pelo Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

HISTÓRICO

As primeiras referências sobre as cavernas do vale do rio Peruaçu datam de 1939, em publicação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (1939) - As grutas de Minas Gerais, na qual já se podia prenunciar o rico acervo espeleológico e arqueológico da região.

Posteriormente, em 1957, a região foi estudada pelo geólogo americano Jacques F. Robertson. Sua pesquisa visava a geologia dos depósitos de chumbo e zinco. O autor apresenta, no entanto, uma primeira caracterização das formas superficiais e subterrâneas do carste local, destacando as “espetaculares dolinas de colapso ao longo do rio Peruaçu” (Robertson, 1963).

Em 1975, os trabalhos espeleológicos foram iniciados, quando a Sociedade Excursionista e Espeleológica da Escola de Minas de Ouro Preto - SEE/UFOP explorou as principais cavernas do rio Peruaçu.

Dois anos após a pioneira exploração dos espeleólogos de Ouro Preto, dois arqueólogos canadenses, Alan Bryan e Ruth Gruhn, do Departamento de Antropologia da Universidade de Alberta, efetuaram os primeiros levantamentos dos sítios arqueológicos inseridos nos abrigos rochosos e entradas de cavernas. Este levantamento propiciou a primeira proposta de preservação da área sob a forma de uma reserva científica.

No final da década de 70, a região foi prospectada pela equipe do Museu de História Natural da UFMG. A partir de 1981, as cavernas e abrigos sob rocha tornaram-se objeto de estudos arqueológicos. Neste período também foram realizados trabalhos geológicos na região (Rabelo *et al.*, 1977 e Dardenne, 1978).

Retomando os trabalhos iniciados pela SEE/UFOP, o Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas - GBPE realiza, em 1983, uma expedição ao Peruaçu com o objetivo de conhecer as cavernas já identificadas e realizar prospecções visando o descobrimento de novas ocorrências. Nos anos posteriores, os estudos concentraram-se na exploração e topografia da gruta Olhos D'água, atualmente com mais de 9 km de galerias. Nesta caverna foi registrada uma comunidade de bagres troglóbios (peixes totalmente adaptados ao ambiente subterrâneo).

No ano de 1986 foi constituída uma comissão formada por técnicos do Instituto Estadual do

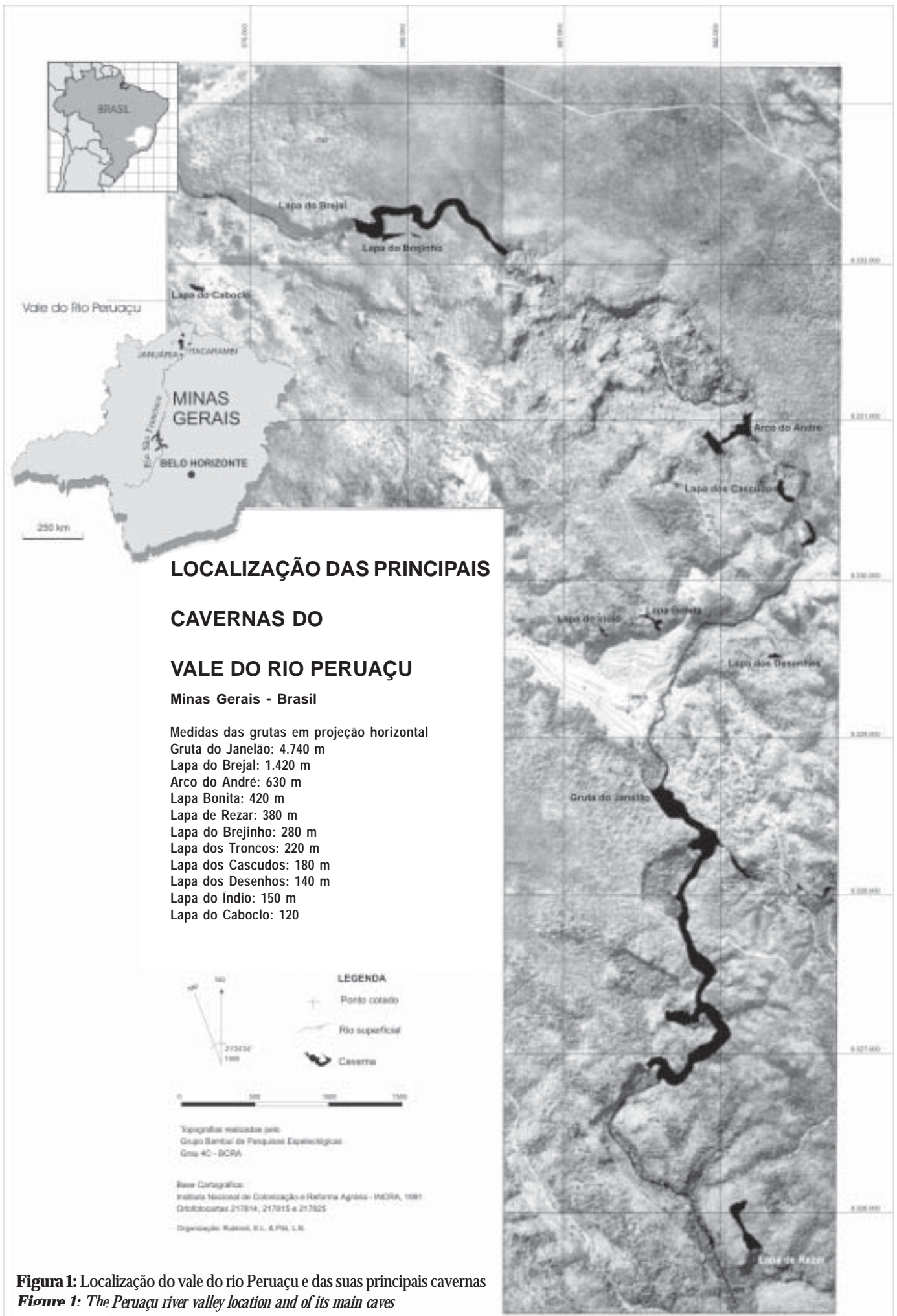


Figura 1: Localização do vale do rio Peruaçu e das suas principais cavernas
Figure 1: The Peruaçu river valley location and of its main caves

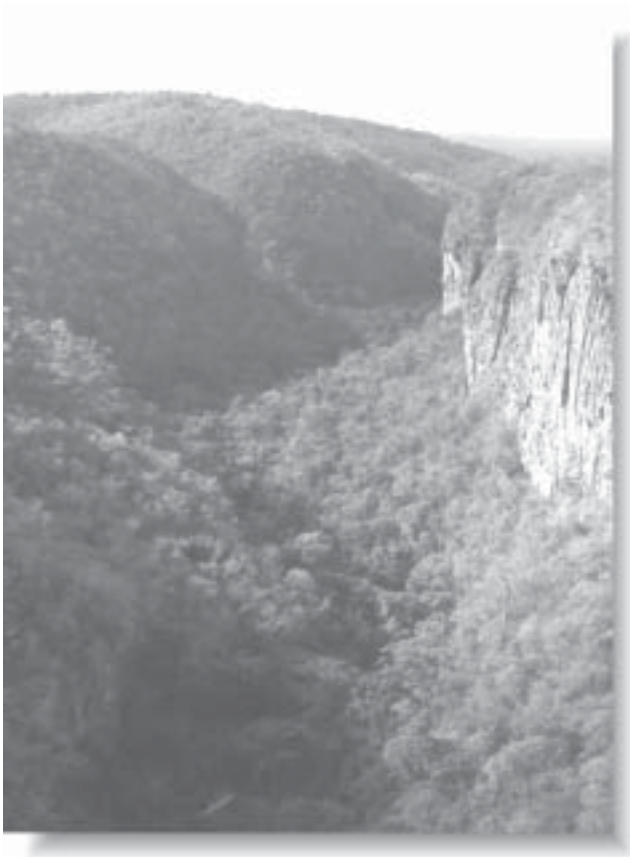


Figura 2: Canyon do rio Peruaçu após a ressurgência da gruta do Janelão.

Figure 2: Canyon in the Peruaçu river beyond the Janelão cave resurgence.

Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais - IEPHA/MG, Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM e do Instituto Estadual de Florestas - IEF, com o objetivo de elaborar uma proposta de criação de uma unidade de conservação no vale do rio Peruaçu. Em 1988, a proposta de uma Área de Proteção Ambiental - APA foi entregue à Secretaria do Meio Ambiente - SEMA (órgão precedente ao IBAMA) e homologada em 26 de setembro de 1989, através do Decreto Federal nº 98182.

Ainda no final dos anos 80, foi realizada a cartografia do relevo cárstico do Peruaçu, na qual foram identificados 70 sítios espeleológicos e arqueológicos (Piló, 1989). A partir de 1991, o GBPE em conjunto com espeleólogos franceses, iniciou a topografia detalhada da Gruta do Janelão. O trabalho, que somou mais de 15 km de medidas, só foi concluído em 1998, revelando um trabalho cartográfico rico em detalhes e de grande precisão. Ainda na década de 90, listam-se os trabalhos de Moura (1997), na lapa do Boquete, que visou correlacionar sedimentos de caverna e as

transformações na paisagem cárstica, como também os estudos de impacto ambiental nas principais cavernas realizados pelo GBPE/FNMA (1999). Em 1999 foi criado, pelo IBAMA, o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, visando à reversão da área para o poder público e a proteção definitiva das cavernas.

O GBPE e a SEE/UFOP desenvolvem, atualmente, pesquisas espeleológicas e geomorfológicas na região. O Setor de Arqueologia do MHN da UFMG, por sua vez, vem dando continuidade aos estudos arqueológicos. Outros grupos e espeleólogos brasileiros e estrangeiros têm realizado prospecções e visitas técnicas ao vale.

DESCRIÇÃO DO SÍTIO

As cavernas do Peruaçu estão inseridas no Planalto Cárstico do São Francisco, situado entre as altitudes 750-500m. Nesta unidade do relevo ocorrem seqüências supracrustais carbonatadas (dolomitos e calcários) pertencentes ao Grupo Bambuí, do Neoproterozóico. Os calcários são constituídos por mais de 90% de CaCO_3 . O pacote sedimentar apresenta estratificações primárias plano-paralelas bem preservadas. Estruturas deformacionais mais evidentes têm caráter disruptivo, estando mais bem representadas por fraturas e falhas de direções NNE/SSW e NW/SE e mergulhos subverticais (Piló, 1997). Mineralizações de chumbo e zinco associadas a superfícies e cavidades paleocársticas também estão presentes.

Devido à presença do vale fluvial do rio Peruaçu sobre as rochas carbonáticas e injeção significativa de águas alogênicas, esta paisagem pode ser caracterizada como um típico fluviocarste, segundo a definição de White (1988). A segmentação parcial da drenagem superficial do rio Peruaçu, que comporta em um trajeto de 9 km de extensão diversos sumidouros e ressurgências, é ocasionada pela existência de amplas cavernas de dissolução e de abatimento, integrantes de uma rota de circulação subterrânea, ou seja, de um aquífero cárstico (Piló & Kohler, 1991).

Nesse trecho do rio, em função dos seguidos abatimentos do teto e paredes dos condutos, está sendo constituído um imponente *canyon* (Figuras 1 e 2). Ocorrem, também, vales secos secundários, perpendiculares ao vale do rio Peruaçu. Outras morfologias deste domínio são paredões, torres (Figura 3), arcos calcários, diversos tipos de lapiás, além de grandes dolinas e uvalas de abatimento (Figura 4-detalhe).

As cavernas da região podem ser divididas, sob o ponto de vista hidrológico, em dois grupos: “cavernas drenadas pelo rio Peruaçu” e as “cavernas secas já desconectadas do aquífero cárstico”.

Dentre as cavernas percorridas pelo rio Peruaçu tem-se, de montante para jusante, as grutas do Brejal, Cascudos, Troncos e Janelão (vide Figura 1). O Arco do André também é uma caverna integrante da rota principal, sendo que nesta caverna o rio Peruaçu torna-se subterrâneo em função do soterramento do piso pelos abatimentos. Predominam, nesse conjunto, amplas galerias, geralmente únicas e sinuosas. A gruta do Janelão, com 4.740 m de projeção horizontal, apresenta em sua galeria principal alturas e larguras que podem atingir mais de 100 m (Figura 4). No teto da galeria abrem-se grandes clarabóias que proporcionam a instalação de formações vegetais no interior da caverna, configurando um cenário espetacular. Essas grutas podem ser classificadas, dentro do modelo de Ford & Williams (1989), como “cavernas de nível freático ideal”, constituídas por galerias em geral horizontalizadas, com passagens mostrando fluxo hídrico tipicamente vadoso, podendo apresentar trechos freáticos nos períodos de maior recarga.

As cavernas secas desconectadas do aquífero cárstico estão por sua vez posicionadas, principalmente, nos paredões recuados do *canyon* principal ou em vales secos secundários, acima do nível de base atual constituído pelo rio Peruaçu (Desenhos, Rezar, Cabloco, Bonita, Índios, dentre outras). Também podem ser registradas nos paredões laterais do *canyon*, como as lapas do Carlúcio, Bichos, Fóssil etc. Essas cavernas representam, principalmente, fragmentos abandonados de galerias tributárias da rota de drenagem subterrânea preferencial.

Os depósitos químicos das cavernas do Peruaçu apresentam uma grande variedade e abundância, sendo responsáveis pela colmatação parcial ou total de condutos, como na gruta do Carlúcio, Cabloco e Desenhos. Destacam-se as gigantescas estalactites e estalagmites do Janelão, além das “pérolas de caverna”. Na gruta Bonita ocorrem helictites, “cascatas” e “canudos de frescos” (Figura 5). Represas de travertinos e colunas podem ser identificadas nas grutas do Carlúcio, Índios e Desenhos. Capas estalagmíticas ocorrem, ocasionalmente, nas grutas dos Cavalos, Desenhos, Amores e Brechas. Esses depósitos são passíveis de datação U/Th, o que futuramente poderá trazer interpretações de episódios espeleogenéticos e geomorfológicos, assim como de mudanças climáticas ocorridas no Quaternário.



Figura 3: Torre calcária, morfologia comum no vale do rio Peruaçu.

Figure 3: Limestone towers, a common morphology of Peruaçu river valley.

Ocorrem ainda vários registros de sedimentação clástica, como os terraços fluviais, de ampla variação textural, das cavernas drenadas pelo rio Peruaçu. Brechas de fluxo de detritos também podem ser identificadas em grutas como Desenhos, Cavalos, Cabloco e Boquete. Esses depósitos são compostos de fragmentos de espeleotemas, blocos abatidos de calcário, sílex e fragmentos de couraça ferruginosa, suportados por uma matriz argilosa localmente cimentada por calcita. Por último pode-se destacar os depósitos de blocos abatidos de ocorrência generalizada nas cavernas do vale. A aplicação de técnicas de paleomagnetismo nos sedimentos dos terraços das cavernas também poderá fornecer importantes dados cronológicos.

Nos abrigos e entradas de cavernas do vale do Peruaçu estão registrados inúmeros testemunhos da ocupação humana pré-histórica. Segundo Prous (1991; 1999), a primeira ocupação, entre 12.000 e 11.000 anos B.P., foi reconhecida nas lapas do Boquete e da Hora. Foram identificados, para este período, níveis ricos em

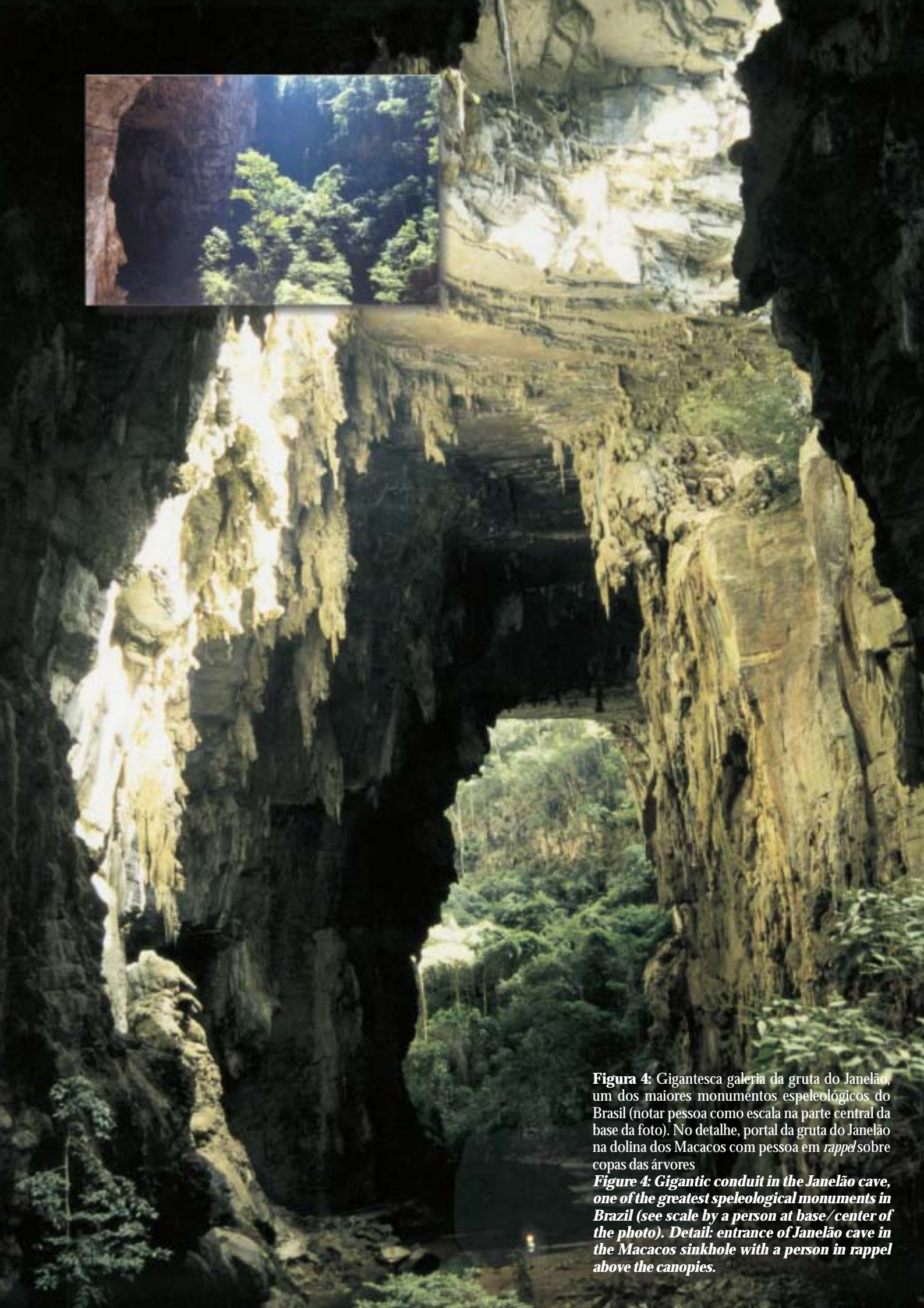


Figura 4: Gigantesca galeria da gruta do Janelão, um dos maiores monumentos espeleológicos do Brasil (notar pessoa como escala na parte central da base da foto). No detalhe, portal da gruta do Janelão na dolina dos Macacos com pessoa em *rappel* sobre copas das árvores

Figure 4: *Gigantic conduit in the Janelão cave, one of the greatest speleological monuments in Brazil (see scale by a person at base/center of the photo). Detail: entrance of Janelão cave in the Macacos sinkhole with a person in rappel above the canopies.*

fogueiras alimentares contendo coquinhos e ossos de animais, assim como instrumentos de pedra. A ocupação holocênica antiga (entre 10.000 e 7.000 anos B.P.) é caracterizada por uma mudança no instrumental lítico, composto essencialmente por lascas brutas. O período seguinte (7.000 a 2.000 anos B.P.) é ainda pouco conhecido, pois as camadas estratigráficas foram perturbadas por ocupações mais recentes. Entre 2.000 e cerca de 1.000 anos B.P. foi verificada a introdução da agricultura e da cerâmica. Registra-se ainda, nos paredões calcários, uma grande densidade de inscrições rupestres (Figura 6) .

As cavernas e o carste do vale do rio Peruaçu têm se revelado um ambiente cheio de significados no âmbito natural e cultural, com forte apelo ao desenvolvimento de pesquisas interdisciplinares e ao uso turístico com conteúdo educacional.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO

A região de ocorrência de cavernas no vale do rio Peruaçu encontra-se legalmente protegida por duas unidades de conservação: Área de Proteção Ambiental - APA (150.000 ha) e Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (60.000 ha). A APA enquadra-se na categoria de uso direto ou manejo sustentável. Esta categoria visa proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais, objetivando a melhoria da qualidade de vida da população, sem alteração do regime de propriedade privada. Já a categoria Parque Nacional inclui áreas delimitadas com a finalidade de preservar os atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora e fauna e das belezas naturais, com a utilização para fins educacionais, recreativos ou científicos, sendo proibida qualquer forma de exploração dos recursos naturais.

A APA ainda não tem sido priorizada com recursos e ações que visem seu ordenamento territorial através de um zoneamento ecológico-econômico. Diante disso podem ser identificados, na escala da paisagem, vários tipos de impactos ambientais na região, associados com os diferentes tipos de uso decorrentes das atividades humanas que, direta ou indiretamente, vêm interferindo no conjunto espeleológico e geomorfológico: uso indiscriminado dos recursos hídricos do rio Peruaçu por um número crescente de irrigantes; expansão urbana sem planejamento; desmatamentos clandestinos e aceleração dos processos erosivos.

No que se refere aos impactos ambientais diretos sobre as cavernas pode-se destacar a visitação turística

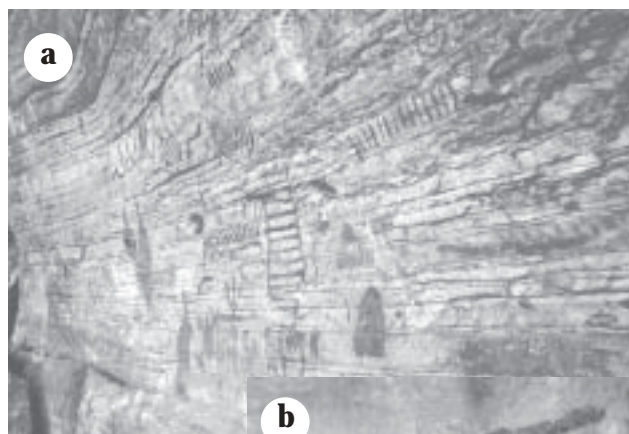


Figura 5: Depósitos químicos na gruta Bonita, uma das cavernas mais bem ornamentadas e mais visitadas na região.

Figura 5: Chemical deposits in the Bonita cave, one of the prettiest and most visited caves in the region.

Figura 6: Inscrições rupestres no vale do rio Peruaçu: **a.** figuras geométricas; **b.** representação de fauna. As pinturas mais antigas podem chegar a 7 mil anos B.P.

Figura 6: Cave inscriptions in the Peruaçu river valley: a. geometrical figures; b. fauna representation. The oldest paintings date as far back as 7.000 years B.P.



desordenada, com efeitos adversos ao patrimônio espeleológico e arqueológico local, tais como depredação de espeleotemas e inscrições rupestres, proliferação de lixo doméstico, compactação e liquefação dos pisos, alterações nos sedimentos clásticos e da fauna cavernícola.

Estes impactos negativos poderão ser revertidos através da efetiva implantação da APA, com a elaboração do zoneamento e a busca de alternativas econômicas para as comunidades inseridas dentro da APA, visando à utilização sustentada ou racional dos recursos naturais. A elaboração de um plano de manejo para o Parque Nacional, por sua vez, poderá garantir a preservação integral das cavernas e ao mesmo tempo propiciar uma visitação turística ordenada em um dos mais importantes cenários subterrâneos do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dardenne, M.A. -1978- Síntese sobre a estratigrafia do Grupo Bambuí no Brasil Central. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30. Recife, 1978. *Anais...*SBG, 2:597-610.
- Ford, D. C. e Williams, P.W. -1989-. *Karst Geomorphology and Hydrology*, 1ª ed., London, Unwin Hyman, 601p.
- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - FIBGE -1939- As Grutas de Minas Gerais. Belo Horizonte, 278p.
- Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas - GBPE / FUNDO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - FNMA -1999- Levantamento espeleológico da Área de Proteção Ambiental - APA Cavernas do Peruaçu: subsídios para o plano de manejo. Belo Horizonte / Brasília, 135p.
- Moura, M.T.T. -1997- *A evolução do sítio arqueológico Lapa do Boquete na paisagem cárstica do vale do rio Peruaçu: Januária, MG*. 208p. (Dissertação de Mestrado, Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo).
- Piló, L.B. -1989- *A morfologia cárstica do baixo curso do rio Peruaçu, Januária-Itacarambi, MG*. 80p. (Monografia de Graduação, Depto. Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte).
- Piló, L.B. e Kohler, H.C. -1991-. Do vale do Peruaçu ao São Francisco: uma viagem ao interior da Terra, Januária-Itacarambi. *In*: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 3. Belo Horizonte, 1991. *Roteiro de Excursão*. Imprensa Universitária da UFMG. p.57-73.
- Piló, L.B. -1997- Rochas carbonáticas e relevos cársticos em Minas Gerais. *O Carste*, 19(3): 72-78. GBPE, Belo Horizonte.
- Prous, A. -1991- Aspectos arqueológicos do vale do Peruaçu. *In*: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 3. Belo Horizonte, 1991. *Roteiro de Excursão*. Imprensa Universitária da UFMG. p.66-70.
- Prous, A. -1999- As primeiras populações do Estado de Minas Gerais. *In*: Tenório, M.C. (Org.) -1999- Pré-História da Terra Brasilis. 1.ed. Rio de Janeiro: UFRJ. p.101-114.
- Rabelo, E.A; Lopes, O.F. e Costa, P.C.G. -1977- Geologia da região de Januária/Itacarambi, MG. Belo Horizonte. Projeto Bambuí Norte / METAMIG. 37p.
- Robertson, J.F. -1963- Geology of the lead-zinc deposits in the município de Januária state of Minas Gerais - Brazil. *Geological Survey Bulletin*, 1110 - B. Washington: United States Government printing Office. 109p.
- White, W. B. -1988- *Geomorphology and hydrology of Karst Terrains*. 1.ed. Oxford: Oxford University Press. 464p.

^{1,2} Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

¹ itb@terrabrasil.org.br

² carste@net.em.com.br