

CARACTERIZAÇÃO, DIAGNÓSTICO E CADASTRAMENTO DA LAPA DE ANTÔNIO PEREIRA – MG

Heric Costa de PAULA¹; Cláudio Maurício Teixeira da SILVA²; Thiago Faleiros SANTOS³; Daniel Emilio Garbelloto de MATTEO³; Alexandre Assunção GONTIJO⁴

¹ - Engenheiro Ambiental – SEE - hericcp@yahoo.com.br

² - M.Sc Geólogo – UFOP/SEE (Orientador)

³ - Geólogo – SEE

⁴ - Estudante de Engenharia de Minas - UFOP/SEE

Abstract

The Lapa de Antônio Pereira is an important example of religious use of an underground natural socket and the importance in the preservation of carste. Its exploration occurs since the middles of eighteen century, generating diverse degradation of its environment, but also a culture and faith of the population of the region. Its characterization was carried through and diagnosis ambient, through visits techniques and comments geologic, environment and anthropic modifications of its half external and intern, as also with the research on its history and its geologic context. It had the elaboration of its map and cadastre of its data.

1. A Lapa de Antônio Pereira

A Lapa de Antônio Pereira é um importante exemplo de utilização religiosa de uma cavidade natural subterrânea e da importância na preservação do carste. Ela se localiza no distrito de Antônio Pereira, Município de Ouro Preto, Minas Gerais. O

seu acesso se dá a partir de Mariana, sentido Catas Altas, pela MG 129, onde se percorre 11 km até se atingir Antonio Pereira (Figura 06). As coordenadas geográficas são: 43°31'11,089" W e 20°18'18,994" S e sua elevação é de 877 metros.

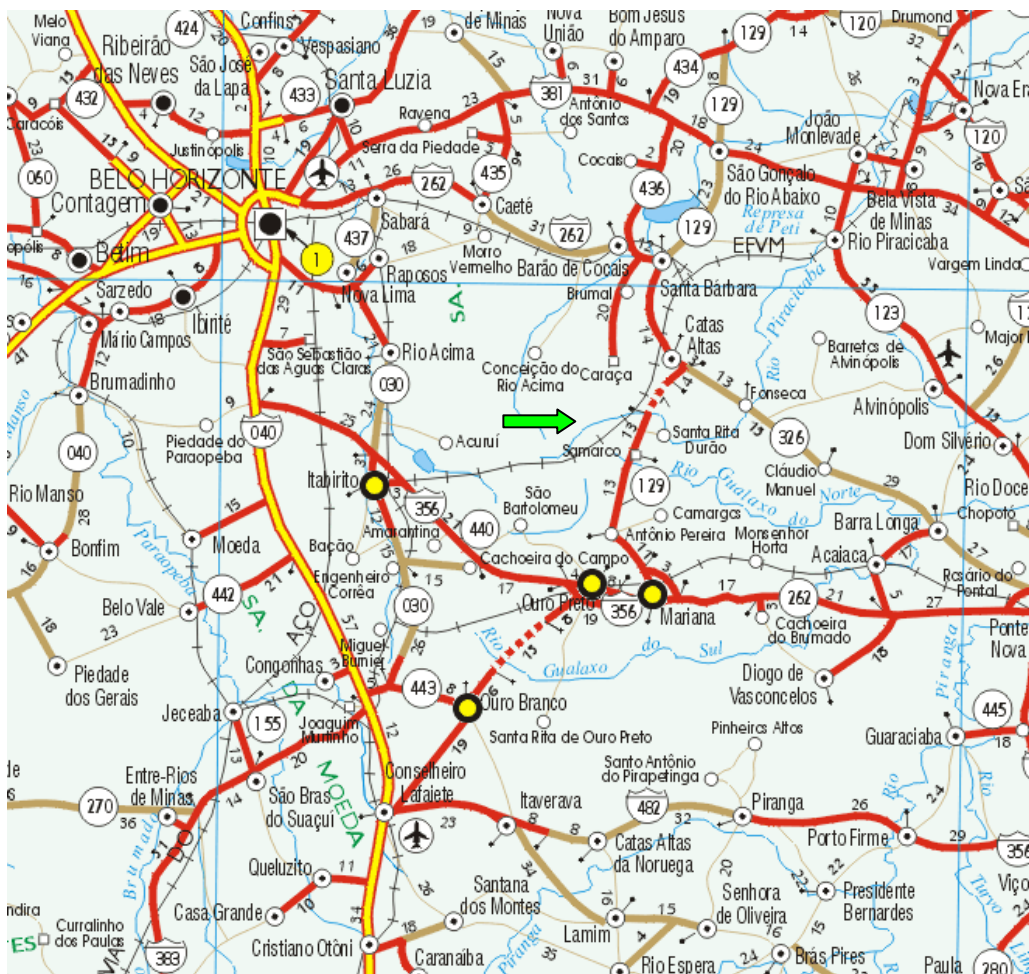


Figura 01 - Mapa de localização e vias de acesso da Lapa, assinalada pela seta verde.

No interior da gruta há uma igreja rústica, a Igreja de Nossa Senhora da Conceição da Lapa, pertencente à Paróquia Sagrado coração de Jesus de Mariana, onde são realizadas missas mensais e uma festa nas proximidades do dia quinze de agosto, dia destinado a esta santa que é a padroeira do vilarejo. Durante a festa, visitam o local aproximadamente dez mil pessoas e são realizados procissões, missas, batizados e queima de fogos (Documentos do Arquivo Eclesiástico de Mariana).

A Lapa de Antonio Pereira localiza se em área urbana, no alto de uma serra. Seu acesso é de fácil percurso com via asfaltada até o portão do pátio de entrada da igreja. Neste pátio há um gramado, com algumas estruturas de alvenaria para dar comodidade aos fiéis, como também um cômodo para guardar as recordações e objetos deixados pelos mesmos, como demonstração de fé (Figura 02). Alguns objetos correlacionados com crenças de milagres alcançados.

A Lapa se desenvolve em mármore dolomíticos da formação Gandarela, que é constituída, também, por dolomitos, calcários magnesianos, itabiritos dolomíticos, com filitos e quartzitos (Mapa 01).

Sua boca fica na encosta do afloramento, e possui infraestrutura para facilitar o acesso, escada, piso e um portão de metal para restringir o acesso (Figura 03). Toda a cavidade possui iluminação artificial sendo também de fácil percurso.



Figura 02 - Cômodo utilizado para guardar recordações e objetos doados por fiéis em demonstração de fé.

O interior do salão principal foi transformado com a construção da Igreja. Há um altar principal (Figuras 04 e 05), um patamar suspenso por colunas para abrigar o coral (Figura 06) e um pequeno oratório (Figura 07), todos de alvenaria. O piso foi construído com placas de quartzitos assentadas com cimento e abriga algumas dezenas de bancos de

madeira. Há também nesse salão um lustre, que fixado no teto se estende até aproximadamente dois metros de altura e dois pequenos altares, um à esquerda do principal, utilizando um travertino de aproximadamente 1,5 metros de largura e um a direita, ao lado do altar principal em uma deformação da parede (Figura 08).



Figura 03 - Boca da Lapa de Antônio Pereira



Figura 04 - Salão principal com altar principal em destaque.



Figura 05 - Altar principal.

Há também nas proximidades do altar principal, em um pequeno conduto (Mapa 02; estação T05), um escoamento de calcita provindo de uma pequena fenda na rocha em forma triangular. A este espeleotema é atribuído à imagem de Nossa Senhora da Conceição (Figura 09 e 16).



Figura 06 - Estrutura para sustentar o coreto.



Figura 07 - Oratório.

Outros espeleotemas estão presentes neste salão principal, duas colunas, algumas poucas estalagmites e estalactites e um escoamento de calcita de grandes dimensões no teto (Figuras 10 e 11). A maioria dos espeleotemas está recoberta por musgos e líquens, assumindo uma coloração esverdeada. No restante da lapa pode ser observada a presença de uma casca fina, cortinas, travertinos, coralóides e escoamentos. Devido à proximidade com a superfície, em épocas chuvosas uma grande quantidade de gotejamentos ocorre em quase toda a caverna (Mapa 02).

Também neste salão, atrás do altar principal, nas proximidades da estação topográfica T16 (Mapa 02) há pequenas estruturas de metal onde se colocam as velas dos fiéis e duas pequenas escadas, para favorecer a locomoção dos mesmos.



Figura 08 - Pequeno altar em deformidade na parede da Lapa.



Figura 09 - Espeleotema atribuído a Imagem de Nossa Senhora da Conceição da Lapa.



Figura 10 - Coluna, salão principal.



Figura 11 - Escorrimento no teto do salão principal.

Na entrada do conduto principal da Lapa, (estação T18; Mapa 02) há uma caixa d'água para armazenar os gotejamentos, que são atribuídos ao "choro" da santa e ditos milagrosos.

Há duas versões sobre a origem do culto nesta gruta, uma datada de 1722, onde um grupo de crianças que buscavam lenhas com suas mães, ali entrou atrás de um coelho e viram a santa envolta de luz, posteriormente com suas mães, acharam uma imagem da Nossa Senhora dentro da lapa. A santa foi levada a Matriz do Vilarejo, mas retornou sozinha a gruta, onde posteriormente ergueram um altar em sua homenagem (Documentos do Arquivo Eclesiástico de Mariana).

A outra é a de um menino que, em 1767, procurava animais no pasto foi atraído por um coelho e ao entrar na gruta, viu a santa sentada em uma rocha. Ao chamar os outros no vilarejo para ver encontraram uma imagem de nossa Senhora da Conceição.

Com a destruição da matriz do vilarejo em 1830, por um incêndio de origens desconhecidas, houve uma intensificação dos cultos e da fé do povo com a imagem presente na gruta e com isso aumentando os números de fiéis frequentadores do local. Em agosto durante a festa em homenagem a Nossa Senhora da Lapa, visitam o local aproximadamente dez mil pessoas e são realizados procissões, missas, batizados e queima de fogos (Documentos do Arquivo Eclesiástico de Mariana).

2. Desenvolvimento dos Trabalhos

Foram realizados levantamentos de informações sobre a Lapa junto à diocese gestora da Igreja de Nossa Senhora da Conceição da Lapa como a história, data, origem do culto e rotina diária e anual e também levantamentos sobre o contexto geológico da área no Departamento de Geologia da Universidade Federal de Ouro Preto.

Foram feitas seis visitas ao local, para reconhecimento da cavidade, seu entorno e descrição da mesma. Com o uso de GPS, foi realizado o levantamento de sua altitude e sua exata localização em coordenadas UTM (23K 0659561E – 7754015N) que posteriormente foram transformados em coordenadas geográficas (43°31'11,089" W e 20°18'18,994" S).

As características fisiográficas de seu entorno são totalmente modificadas, há a presença de moradias humildes nas proximidades, um campo de futebol e um garimpo de topázio imperial que fica a quatrocentos metros da boca da Lapa, onde trabalham aproximadamente dez pessoas do distrito (Mapa 01).

Há também a presença de vegetação no seu entorno, principalmente gramíneas e árvores regionais de pequeno a médio porte, estas principalmente do lado oposto ao vilarejo.

Para um melhor entendimento de um ambiente espeleológico é necessária a elaboração de seu respectivo mapa espeleológico. Os mapas espeleológico representam a geomorfologia da cavidade e contribuem para o entendimento de sua gênese e evolução, servindo de base também para estudos biospeleológicos e de viabilidades turísticas

2.1 Mapeamento da Lapa de Antônio Pereira

Espeleometria é o conjunto de medidas de ângulos e distâncias que possibilitem a construção de um mapa representativo do interior da gruta, em três planos de projeção, seções longitudinais (perfis), seções transversais (cortes) e planta baixa, que é o rebatimento da planta baixa da caverna em um plano horizontal de referência.

2.1.1 Metodologia de campo

A metodologia consistiu na descrição da área e de pontos, através de observações ambientais, geológicas, espeleológicas e das alterações antrópicas, juntamente com técnicas topográficas e levantamento fotográfico para ilustração das observações executadas.

Utilizou-se o método da continuidade, no qual há a demarcação de uma estação topográfica nas descontinuidades e entradas de condutos, de onde partirá um novo caminhamento para representar este novo conduto.

O levantamento topográfico de uma caverna dificilmente é realizado utilizando um único método de mapeamento devido às formas que podem se desenvolver seus condutos e salões. Por isso, na prática utiliza-se mais de um método de topografia para elaboração do mapa. Os métodos utilizados

foram Poligonais Abertas, Poligonais Fechadas e Irradiação.

O mapeamento foi realizado no dia 12 de janeiro de 2007 e por cinco membros da Sociedade Excursionista Espeleológica - SEE. Três integrantes na equipe topográfica e dois croquistas.

A Equipe topográfica foi dividida em Ponta de Trena, responsável pelo caminhamento topográfico e pela localização das estações topográficas, de modo a agilizar o processo e ter uma melhor condição para as medições, favorecendo a representação da caverna e marca as estações com cartão testemunho e pincel atômico.

Pé de Trena e Operador de Bússola, responsável pela leitura das medidas na trena e na bússola, tomando cuidado para a bússola estar bem em cima da estação e muito bem “bolhada” e a trena devidamente esticada.

E Anotador, encarregado pela planilha topográfica. Deve anotar todos os dados levantados e observações necessárias, lembrar a equipe na falta de algum dado e transmitir as informações aos croquistas. Utilizou-se uma planilha topográfica adaptada a partir da contida no guia de “Mapeamento Espeleológico” (Cavalcante, 1996).

Os croquistas, um elaborou a planta baixa e o outro os cortes e perfis. A escala utilizada foi 1: 200, ou seja, um centímetro no mapa, corresponde a dois metros na real dimensão. Elaboraram os desenhos em papel milimetrado, tamanho A3, utilizando prancheta, escalímetro e transferidor, lapiseira e borracha.

Foram demarcadas vinte e cinco estações topográficas e seis raios durante todo o caminhamento plano-altimétrico, obtendo uma boa medição de toda a cavidade. Contabilizando uma distância inclinada total de 239,48 metros. Depois de realizar todas as medidas necessárias e feito os croquis da cavidade no local, inicia os procedimentos de escritório.

2.1.2 Metodologia de escritório

Nesta fase é elaborada e preenchida a planilha topográfica no programa de computador *Excel*, já com as formulas necessárias para o cálculo das distâncias horizontal (DH) e do desnível.

Somando os DHs calcula se também o desenvolvimento horizontal total da gruta, 228,74 metros. Já desnível total depende da análise mais profunda dos dados, devido a não continuidade do caminhamento. Deve se pegar o ponto mais alto e o ponto mais baixo da gruta, levando em conta todo o caminhamento, sendo o desnível, a diferença entre estes dois. O desnível da Lapa de Antônio Pereira é de 8,61; entre o R1 e o R5 (Mapa 02).

É realizada também a mensuração da projeção horizontal da Lapa, que é o comprimento do diâmetro do menor círculo que insere totalmente a cavidade, sendo a da Lapa de Antônio Pereira de 86,5 metros.

Inicia se a confecção do mapa final traçando o caminhamento topográfico, marcando as estações e medidas laterais de vante e de ré, com os dados devidamente corrigidos em um papel milimetrado, tipo seda.

Sobrepoem este papel, contendo estas marcações, sobre o croqui da planta baixa e traça se o contorno da caverna, mapa da planta baixa, agora com suas leituras corrigidas e quando necessário utilizando as legendas pré-estabelecidas na espeleologia. Esse processo é realizado também com os cortes e perfiz.

Ao observarmos o mapa, com seus respectivos perfis e cortes, podemos classificar a morfologia da Lapa sendo de perfil longitudinal horizontalizado e desenvolvimento linear ramificado, com suas seções transversais irregulares.

O mapa foi elaborado com alto grau de precisão topográfica, enquadrando-se na categoria 5C, nos sistemas de graduação B.C.R.A e também no U.I.S..

Passa se então pra fase de digitação do mapa, onde ele é transferido para o computador através de um *scanner*, juntamente com seus cortes e perfis e salvo em arquivos formato PDF. Esse arquivos são importados para o programa *AutoCAD*, definindo a escala gráfica e a orientação polar (Norte) e é realizado sua vetorização, utilizando principalmente a ferramenta *polyline*.

Na digitalização do mapa final, utiliza-se a criação, no *AutoCAD*, de níveis de trabalho, (comando *layer*) separando o contorno, as estruturas da caverna e da igreja, espeleotema ou qualquer outra representação no mapa, tornando o mapa espeleológico mais dinâmico (Mapa 02).

Esses dados foram repassados para a SBE através do preenchimento, na internet, da ficha de cadastramento de cavidades e incluída no Cadastro Nacional de Cavidades com o Código MG -1649.

Foi feito o contato com a Redespeleo Brasil para também realizar o cadastramento da Lapa de Antônio Pereira no CODEX, mas não foi possível, pois o mesmo está passando por reestruturação interna, não aceitando novos cadastros.

O cadastro no CANIE não foi realizado, pois o mesmo ainda não entrou em operação. Há um protótipo em fase de testes, restrito a utilização interna do CECAV. O mesmo está com um banco de dados de várias entidades, mas encontra dificuldades em fazer uma junção das informações

devido aos vários sistemas computacionais utilizados.

3. Ambiente Subterrâneo da Lapa de Antônio Pereira

O interior da Lapa de Antônio Pereira encontra-se bastante alterado. A evolução dessa cavidade foi através de processos de dissolução e abatimento da rocha. O salão principal, com uma área de aproximadamente 240m² foi aplainado e grande parte de sua área foi impermeabilizada com a construção do piso (Área aproximadamente retangular que vai desde a estação T00 a estação T17, Mapa 02) e possui estruturas antrópicas de porte considerável como o altar mor e um patamar para alojar o coro da igreja (Figuras 04, 05, 06 e 07). Há uma grande quantidade de gotejamento neste salão, principalmente entre o altar principal (T 01) e a boca da caverna (T 00) (Figura 04).

Em toda essa área é observada uma grande quantidade de líquens e musgos, como também nomes e palavras escritas na parede, denominado pichações de agora em diante e na legenda do Mapa LAP (Figuras 14 e 15).



Figura 14 – Pichações



Figura 15 - Pichações, musgos e líquens

Os gotejamentos foram observados de julho a janeiro, através de seis visitas realizadas sendo que, em maior quantidade e volume na estação chuvosa, observado do fim de outubro a janeiro.

Há também gotejamento por todo caminamento, que vai desde a estação T 03 à estação T10 e estação T07 a estação T11 (Mapa 02; T03 - T06 - T07 - T08 -T09 - T10 ; T07 - T11). Neste mesmo conduto pode ser observado também a presença de coralóides nas proximidades do T06.

Em toda a caverna há iluminação elétrica, com a fiação instalada na parede e em alguns pontos no chão da gruta. A energia transmitida pelas luzes incandescentes, juntamente com o calor transmitido ao ambiente pelo alto número de visitantes e a alta umidade, propicia o ambiente a líquens e musgos, bastante observados na Lapa (Figuras 06, 07, 11 e 15).

Esta claridade e o trânsito de pessoa afugenta os animais originários do local, acostumados com ausência total de luz e a quietude subterrânea.

Foi observada a presença de aproximadamente uma dezena de morcegos, principalmente na estação topográfica T15, localizado no fim de um conduto menos visitado por pessoas. Na mesma estação pode-se observar a ocorrência de guano, aparentemente não sendo de morcegos hematófagos (Mapa 02). Neste mesmo conduto, pode ser observado uma casca fina (T 14) e alguns coralóides. Não foi observado mais nenhum animal no decorrer dos trabalhos.

Nas proximidades do T05 há um pequeno espeleotema ativo, ou seja, ainda em processo de evolução, formado pelo escorrimento da calcita a partir de uma pequena fenda na parede da caverna, possuindo uma feição triangular, a qual é atribuído à imagem de Nossa Senhora da Lapa (Figura 09 e 16). No local são depositados flores e oferendas.

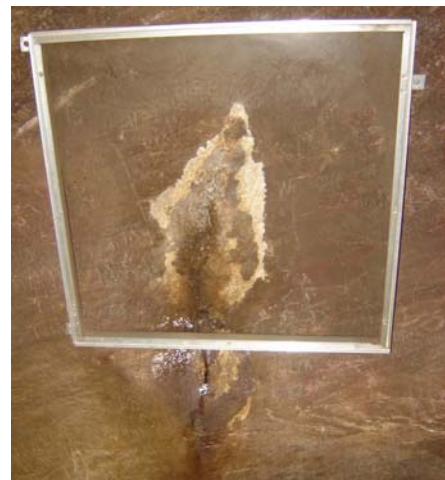


Figura 16 - Espeleotema atribuído à imagem de Nossa Senhora da Conceição da Lapa.

Entre a estação T16 e o raio R03 observa-se no teto o contato da rocha matriz (mármore dolomítico) com o Itabirito, também da Formação Gandarela. Nas proximidades do T16 também observa-se alguns coralóides e duas escadas construídas para facilitar a visita. Podem ser observados resíduos de velas por toda essa área, como também uma grande quantidade de pichações (Figura 14).

Na estação topográfica T18 há uma caixa d'água para armazenar os gotejamentos provenientes da rocha, que fica a disposição para ser bebido pelos visitantes, com a crença de poderes milagrosos (Figura 17). Neste ponto e seguindo o caminhamento por alguns metros, para ambos os lados, observam-se a deposição antrópica de um fino pedregulho de coloração branca, para favorecer a locomoção dos visitantes.

Entre a estação T21 e T22 foi escavado uma passagem de formato retangular, para aumentar o orifício interligando dois salões e favorecer a passagem dos visitantes (Figura 18).

Há ação antrópica que pode ser observada durante todo o percurso deste conduto principal (T18 - T25), não só pela instalação de luz elétrica ou pela modificação física do ambiente para facilitar o percurso do trajeto, mas também devido à degradação antrópica direta das paredes do conduto, as pichações e destruição de espeleotemas. Entre as estações T19 e T20 há a presença de algumas cortinas bastante degradadas, parcialmente quebradas e pichadas.

Em ambas as extremidades do salão onde foram demarcadas as estações T22 e T23, observa-se a presença de água empoçada e uma quantidade representativa de gotejamentos (Figura 19), demonstrando atividade espeleogenética. No mesmo local foi registrado o ponto mais profundo da cavidade (R5).



Figura 17 - Caixa d'água para armazenar os gotejamentos provenientes da rocha.



Figura 18 - Escavação antrópica.

O conduto se encerra em um salão (T25) de aproximadamente 60 m², em uma pilha de blocos abatidos (Figura 20). Há relatos populares que o conduto tinha continuidade, o que não pode ser comprovado no campo.



Figura 19 - Poça de água.



Figura 20 - Fim do conduto Principal em bloco abatido.



4. Conclusão

A Lapa de Antônio Pereira é visitada desde meados do século XVIII e tem uma grande importância cultural e religiosa.

Hoje seu ambiente apresenta um estágio de alteração bem avançada, causada principalmente por estar inserida em área urbana e ter desenvolvido um turismo religioso sem preocupação ambiental.

O ambiente interno foi totalmente alterado devido à instalação de estruturas antrópicas para facilitar o percurso em seu interior, como iluminação e pavimentação e para que possam ser realizados os cultos a Nossa Senhora da Conceição da Lapa com mais comodidade.

Uma das grandes causas de sua alteração avançada é a falta de planejamento e controle dos visitantes, que percorrem seus condutos sem orientação ou fiscalização por parte dos responsáveis. Essa visitação desordenada, que ocorre há séculos sem um plano de manejo ou controle das ações de vandalismo, como a quebra de espeleotemas e pichações nas paredes, esta impressa por todo o percurso no interior da cavidade, mas em hipótese alguma retira a beleza e peculiaridade do local.

Apesar do antigo elo da humanidade com as cavernas e da importância que elas representam para nós e para o meio ambiente, a importância e fragilidade desse ambiente ainda não é entendido pela sociedade, por isso a realização de estudos, a

elaboração de inventários e a divulgação dessas características e de total importância para sua preservação.

Observamos que mesmo o Brasil possuindo uma vasta legislação relacionada às cavidades naturais subterrâneas nosso Patrimônio Espeleológico Nacional está em risco eminente de destruição devido à exploração desordenada das áreas cársticas.

4.1. Recomendações

- Realizar campanhas de conscientização da fragilidade e importância desse ambiente.
- Treinar guias da comunidade para o controle e o acompanhamento dos visitantes.
- Elaborar Plano de Manejo levando em conta sua importância cultural e religiosa e minimizando novas agressões ao meio.
- Elaborar um projeto elétrico onde os fios elétricos fiquem soterrados e não haja o contato dos mesmos com os visitantes. Trocar lâmpadas incandescentes por lâmpadas “frias”. Diminuir o número de horas e de lâmpadas que ficam acesas no meio hipógeo, chegando ao mínimo possível de tempo e de unidades.
- Realizar estudos de viabilidade da recuperação das áreas degradadas, principalmente as pichações e a grande quantidade de musgos e líquens.

Bibliografia

Cavalcante, José Adilson Dias. Mapeamento Espeleológico. Sociedade Excursionista Espeleológica (SEE), Apostila.

Marcelo S. Apostila do minicurso Caracterização de Cavidades. XXVII - Congresso Brasileiro de Espeleologia, 2003.

Dias, Marcelo S. Apostila do minicurso Revisão da Metodologia Espeleométrica. XXVII - Congresso Brasileiro de Espeleologia, 2003.

Prous, André; Arqueologia Brasileira. Editora Universidade de Brasília. 1991.

Silva, Cláudio Mauricio Teixeira; Apostila GEO234 - Espeleologia; UFOP; 2001.

Sites:

<http://www.ibama.gov.br/cecav>

<http://www.sbe.com.br>

<http://www.redespeleo.org>

Mapas:

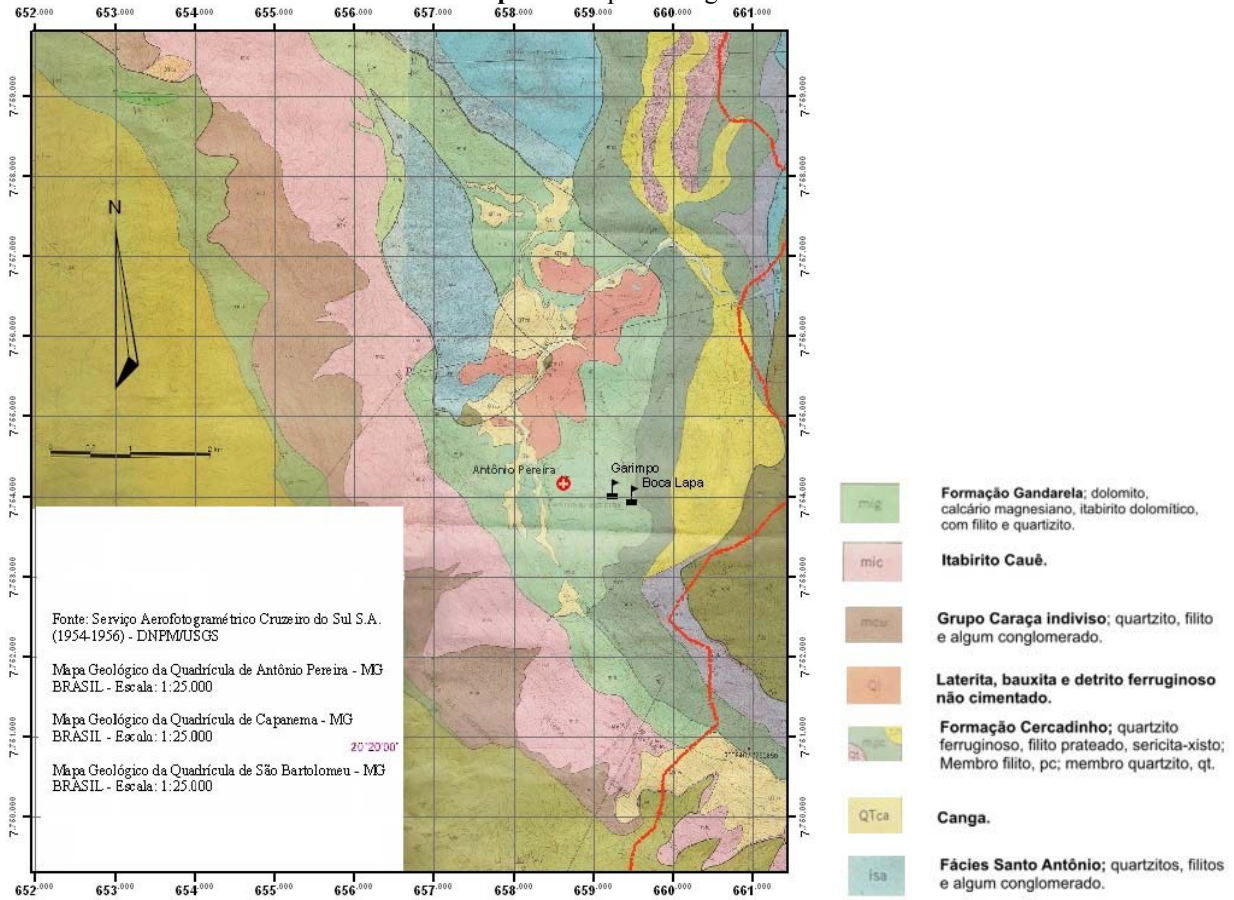
Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. 1954-56

Mapa Geológico da Quadricula de Antônio Pereira, MG, Brasil 1:25000.

Mapa Geológico da Quadricula de Capanema, MG, Brasil 1:25000.

Mapa Geológico da Quadricula de São Bartolomeu, MG, Brasil 1:25000.

Mapa 1 – Mapa Geológico



Mapa 2 – Mapa da Lapa de Antônio Pereira

