

Gruta do Centenário, Pico do Inficionado (Serra da Caraça), MG

A maior e mais profunda caverna quartzítica do mundo

SIGEP 20

Georgete Macedo Dutra¹

Ezio Luiz Rubbioli¹

Lília Senna Horta¹

A Serra do Caraça situa-se no Quadrilátero Ferrífero, no centro do estado de Minas Gerais, Brasil. O Pico do Inficionado é a segunda maior altitude da Serra do Caraça e nele estão inseridas cavernas de quartzito, entre as quais se destaca a gruta do Centenário, a maior do mundo nesta litologia. Os condutos formam uma rede labiríntica quadrática atingindo a profundidade de – 481m de desnível e somando 3.790 m de projeção horizontal (4.700m de desenvolvimento linear). As cavernas exploradas desenvolveram-se através da erosão mecânica e estão condicionadas estruturalmente por falhas. Além desta cavidade já foram exploradas outras 6 cavernas. A gruta da Bocaina que está sendo explorada atualmente (1999) já está entre as 10 mais profundas cavernas em quartzito do mundo, tendo potencial para novas descobertas.

Centenário Cave, Pico do Inficionado (Serra do Caraça), State of Minas Gerais - The largest and deepest quartzitic cave in the world

The Caraça Range, made up essentially by quartzites, is located in the southern part of the Quadrilátero Ferrífero, where its highest altitudes are found. Among the highest peaks is the Inficionado, which stand 2068m above sea level. In such adverse heights and lithology great abysms and caves can be found, characterizing Inficionado peak as one of the most striking speleological areas. The importance of the Inficionado peak enlarged and diversified the mosaic of Brazilian karstic features. The importance of the peak and its caves is due exactly to the lithology in which they were created. There is some discussion whether quartzite should be considered a soluble rock or not. Small speleothems of amorphous silica have been observed, indicating some degree of solubility. The climate in the region was the main factor for the development of the speleological features. Inficionado peak has a destructive microclimate, much more humid and cold, different in the surrounding areas, with important thermal variations. Among the caves that can be found in the area, Centenário cave is the most important. It is presently the largest in the world in quartzite, with 3800m of horizontal length and –481m deep. It is the deepest cave in Brazil in any lithology. Other caves that have been explored are Centenário II, Centenário III, Centum, Bloco Suspenso, Fumaça and Bocaina.

INTRODUÇÃO

A Serra do Caraça, composta essencialmente por quartzitos, localiza-se no Quadrilátero Ferrífero, porção sul, constituindo-se das mais elevadas altitudes desta região (figura 1). Dentre os picos mais elevados destaca-se o Pico do Inficionado com 2.068 m de altitude. Nesta litologia e altitude adversa desenvolvem-se grandes abismos e cavidades, caracterizando o Pico do Inficionado como uma das mais notáveis feições espeleológicas já observadas.

A descoberta de grutas no Pico do Inficionado serviu para ampliar e diversificar o mosaico de feições cársticas brasileiras. A importância das cavidades inseridas neste contexto deve-se justamente ao tipo de litologia nas quais se desenvolveram, onde se pondera que o quartzito não é considerado uma rocha solúvel. Apesar disto, em algumas cavidades foram observados pequenos espeleotemas de sílica amorfa (opala - a) indicando uma certa solubilidade. O clima da região foi fator preponderante para o desenvolvimento das feições espeleológicas, sendo que no Pico do Inficionado têm-se um microclima próprio, bem mais úmido, frio e com amplitude térmica considerável, diferente do encontrado nos arredores. Dentre as cavidades destaca-se a Gruta do Centenário, a maior do mundo em quartzito, totalizando 3.790 m de

projeção horizontal e -481 m de desnível, caracterizando o maior desnível do Brasil em qualquer litologia. Além desta cavidade foram exploradas as grutas do Centenário II e III, do Centum, do Bloco Suspenso, da Fumaça e da Bocaina.

LOCALIZAÇÃO

O Quadrilátero Ferrífero localiza-se na porção sul do Cráton São Francisco (Almeida, 1977), uma unidade tectônica do Arqueano retrabalhada durante o ciclo Brasileiro. As unidades litoestratigráficas envolvem rochas granito-gnáissicas e supracrustais. A Serra do Caraça e Colégio homônimo situam-se na parte nordeste do Quadrilátero Ferrífero, no centro-leste do estado de Minas Gerais (figura 2), Brasil, na altura do paralelo 20° de latitude sul e 43°30' de longitude oeste. O Pico do Inficionado está localizado na Serra do Caraça e divide os municípios de Catas Altas e Mariana, em Minas Gerais.

O acesso preferencial é feito pelo Santuário do Caraça, situado a 120 km de Belo Horizonte. A partir de Belo Horizonte pega-se a rodovia BR 262 até o trevo de Barão de Cocais, onde vira-se à direita na BR 365, até 5,0Km antes da cidade de Santa Bárbara, onde novamente toma-se à direita seguindo até os portões

Figura 1: Serra do Caraça, cujo nome foi idealizado pelas formas que materializam perfil de rosto humano, em decúbito.
Figure 1: Serra do Caraça (Caraça Range), whose name was idealized for its form which represents the profile of a human face at rest.

Principais grutas do Pico do Inficionado

Municípios de
Mariana e Catas Altas
Minas Gerais

1. Gruta do Centenário

Projeção Horizontal: 3.790 m
Desenvolvimento Linear: 4.700 m
Desnível: 481 m

2. Gruta da Bocaina

Projeção Horizontal: 960 m
Desenvolvimento Linear: 1.200 m
Desnível: 304 m

Localização:



Baseada em levantamento
aerofotogramétrico do CEMIG
Folha de Catas Altas 43-01-13

Topografia:
Grupo Bambuí de
Pesquisa Espeleológicas

Grau 4C sendo normas da BCRA

Organização Rubbioli, E.

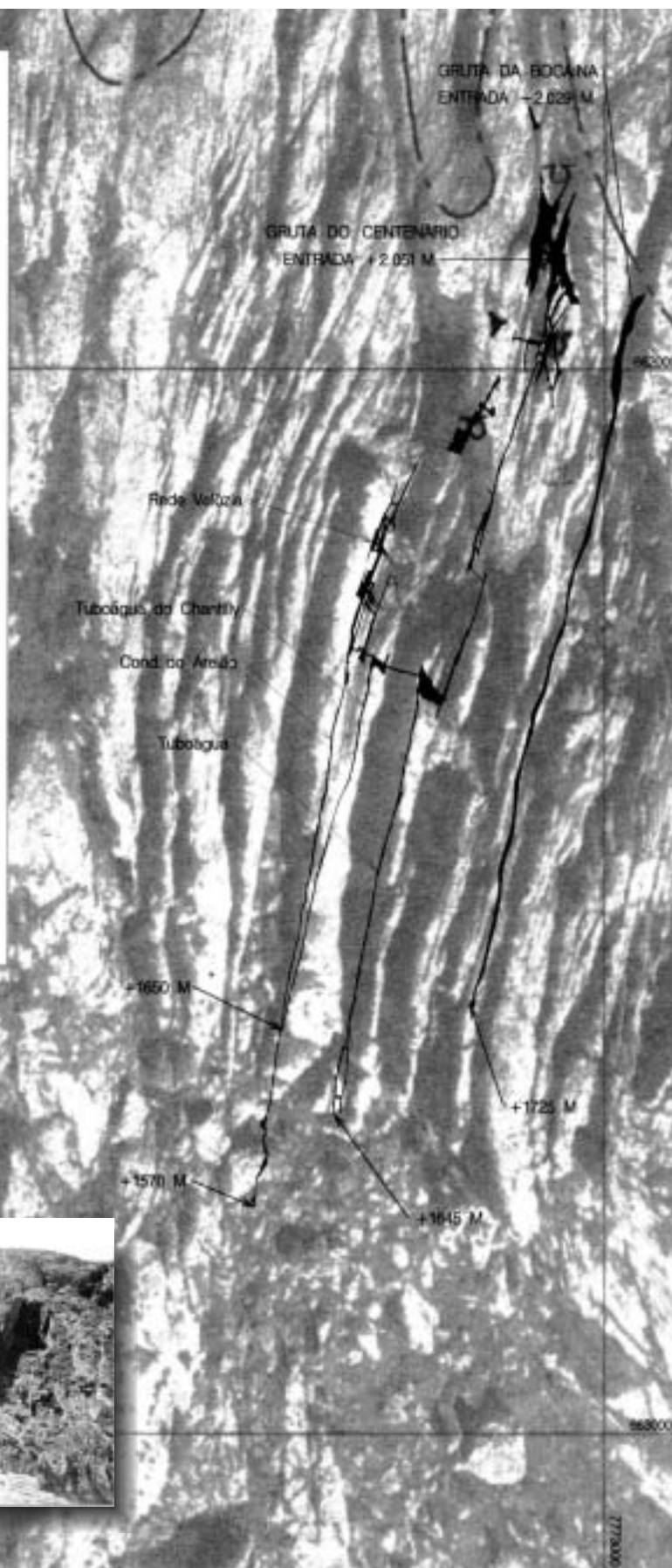
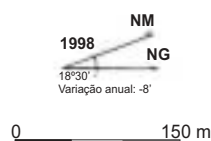


Figura 2 – Mapa de localização mostrando as principais grutas do Pico do Inficionado. Em detalhe, panorâmica da “dolina” Garganta do Diabo, onde se visualizam as fendas.

Figure 2 – Localization map showing mainly caves in Inficionado Peak.. In detail, panoramic view of the “Garganta do Diabo doline” and fissures.

do Santuário do Caraça e posteriormente até as edificações do antigo colégio (Figura 3). A partir daí o acesso é feito a pé, através de uma longa e acidentada trilha. A parte inicial do trajeto possui uma altitude média de 1.200 metros e é caracterizada por um vale amplo drenado pelo rio Caraça. A dificuldade maior do percurso fica por conta de dois trechos íngremes onde são vencidos quase 900 metros de desnível. A base para as explorações é montada próximo do Pico, a 2.068 metros de altitude. O acesso para as porções leste e sul do Pico pode ser feito através de estrada não pavimentada em direção a Catas Altas.

HISTÓRICO

A história do Caraça e adjacências confunde-se com a história dos primórdios da espeleologia brasileira e relatos sobre a existência de minerais no Quadrilátero Ferrífero. O dinamarquês Peter Lund é considerado o pai da espeleologia brasileira, que começa por volta de 1837. O Quadrilátero Ferrífero é uma região geologicamente clássica em virtude de seus depósitos de ouro, ferro e manganês. São inúmeros os registros de exploração mineral nos séculos XVIII e XIX (Eschewege, 1832, 1833, *in* Eschewege, 1979). Desta mesma época (1818) são os relatos de dois naturalistas europeus, Spix e Martius, que citavam a existência de diversas fendas na Serra do Caraça: “Ressoa a montanha em diversos pontos com o estrondo de águas subterrâneas, que correm entre fendas e falhas de pedra, e finalmente aparecem embaixo, como frescas nascentes”. (Spix e Martius, 1838).

Com a criação do Colégio Caraça - que funcionou de 1821 a 1968 - as visitas ao Pico do Inficionado tornaram-se mais constantes, com padres e alunos desbravando as entranhas deste maciço. Dentre as várias grutas “descobertas”, destaca-se a do Centenário, cujo nome foi uma homenagem ao centenário da Independência do Brasil (1922). Em 1952

o Padre Estaneslau realizou um levantamento topográfico rudimentar da cavidade, mas, devido às dificuldades da época, os abismos continuaram inexplorados.

Durante alguns anos esta região ficou esquecida do ponto de vista espeleológico, servindo como atrativo turístico somente para poucos aventureiros que realizavam visitas esporádicas às cavernas. Neste intervalo acumulou-se lixo dentro das fendas, principalmente próximo aos abrigos que serviam de refúgios, resultado de um turismo predatório e irregular. Em 1996, o Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas começou um trabalho sistemático, com atividades de exploração, topografia e estudos das cavidades e fendas do Pico do Inficionado (Figura 4).

O ano de 1996 marcou o reconhecimento preliminar da região, com início dos trabalhos de retopografia da parte já conhecida e exploração e topografia das fendas e abismos, até então inexplorados. A Gruta do Centenário foi acessada a

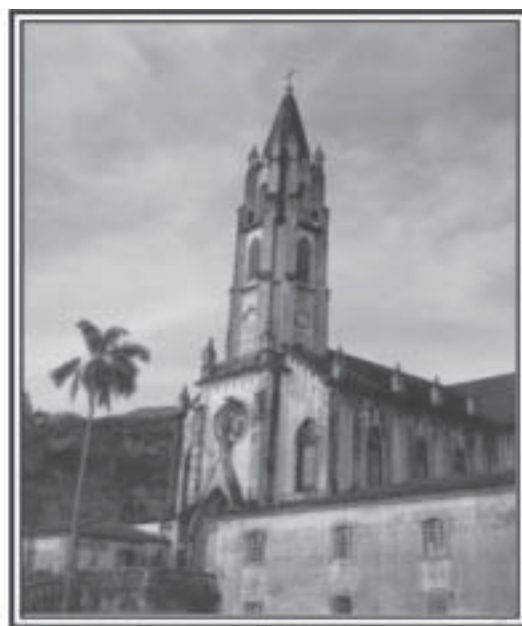


Figura 3 – Santuário do Caraça. Ao fundo, a serra homônima.

Figure 3 – *The Caraça Sanctuary and its range.*

partir de outra entrada, denominada Abismo do Inficionado, localizada no flanco norte da Garganta do Diabo. Conectada a parte histórica, explorada 50 anos antes, o sistema inteiro passou a ser denominado Gruta do Centenário, sendo na época o maior desnível do Brasil, com -360 metros (Figura 5).

Em 1997, iniciou-se a exploração do Abismo da Velózia, uma das entradas da Gruta do Centenário. Trata-se de um poço com 120 metros de desnível, caracterizando o maior lance livre do Brasil. A parte inferior desse trecho, conhecido como Rede Velózia, é labiríntica onde se destacam duas galerias principais e duas novas drenagens. As galerias foram denominadas de Tuboágua do Chantilly, e o Conduto do Areião. A descoberta de entradas superiores estabelece um novo título, ampliando o desnível para -405 metros. A Gruta do Centenário passa a ser o maior desnível do mundo em quartzito (publicado no Atlas das Grandes Cavidades não Calcárias -1997).

O ano de 1998 foi dedicado à exploração minuciosa do Conduto do Areião. Neste ano a gruta atinge a marca de -481 metros de profundidade e a

projeção horizontal de 3.790 metros, recordes mundiais absolutos em cavidades desta litologia. Também foi descoberta a Gruta do Bloco Suspenso sendo explorada e topografada até a profundidade de -172 metros.

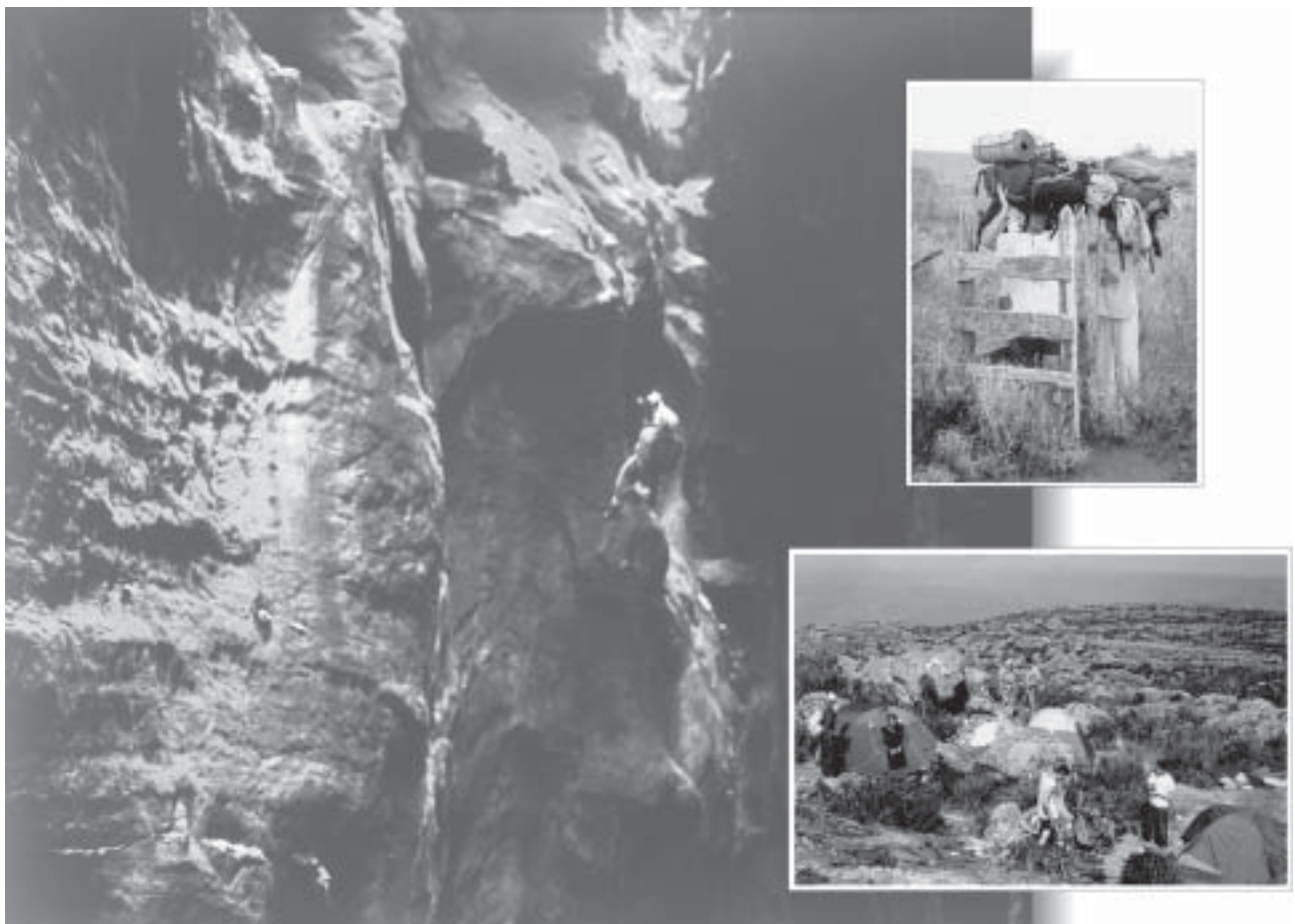
Em 1999 iniciou-se a exploração de outra fenda, próxima à fenda da Gruta do Centenário, denominada de Gruta da Bocaina. O primeiro lance vertical corresponde a um abismo de -116 metros. Este acessa ampla galeria com rio e desenvolvimento labiríntico reticular e diversos abismos. A possibilidade de conexão com a Gruta do Centenário não deve ser descartada, contudo as duas cavidades seguem em fendas paralelas. A exploração foi paralisada a 304 metros de profundidade devido à falta de equipamentos e à chegada dos andorinhões.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O Pico do Inficionado faz parte da Serra do Caraça, nome genérico para um conjunto de montanhas que abriga as maiores altitudes do

Figura 4 – Exploração no Pico do Inficionado: rappel, camping e caminhada ao topo.

Figure 4 – *Exploration of the Inficionado Peak: rappel, camping and trekking*



Quadrilátero Ferrífero. O relevo é acidentado, e as cotas altimétricas podem variar de 2.072m no Pico do Sol, 2.068m no Pico do Inficionado (Figura 5) a 1.250m no vale do Ribeirão Caraça. A magnitude do relevo é sustentada por quartzitos e elementos estruturais resultado do somatório dos efeitos da tectônica transamazônica, que soergueu a região, da tectônica brasileira, da tectônica mesozóica e da erosão moderna. O modelado foi esculpido por uma rede de drenagem tributária do Rio Doce.

Geologia

Na serra do Caraça afloram rochas do Supergrupo Minas e coberturas Cenozóicas. O Supergrupo Minas pode ser subdividido em Grupos Caraça (Formações Moeda e Batatal), Itabira (Formação Cauê) e Piracicaba Indiviso. As coberturas Cenozóicas geralmente correspondem a canga (lateritos ferruginosos maciços ou brechóides) e depósitos aluvionares.

O Grupo Caraça, Formação Moeda, possui composição essencialmente de quartzo e sericita. Esta formação está presente no Pico do Inficionado (Figura 4), onde se observam horizontes de quartzitos, quartzitos sericíticos, quartzitos conglomeráticos e paraconglomerados. Descontinuidades sub-horizontais a horizontais marcam unidades litoestratigráficas definidas na base e no topo por zonas deformadas,

enquanto o centro permanece pouco deformado onde há a ocorrência de estruturas primárias tais como acamamento e estratificações cruzadas acanaladas e tabular planar. Os contatos das Unidades da Serra do Caraça com a Formação Batatal variam de normal, gradacional a localmente tectonizado.

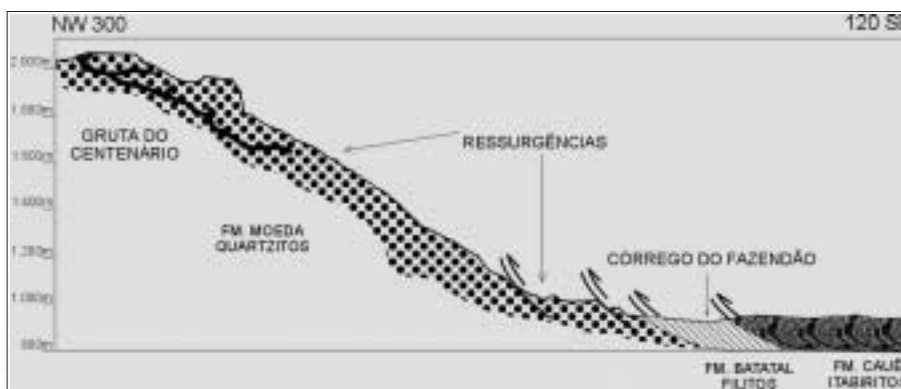
As demais formações (Formação Batatal e Cauê) ocorrem na base do Pico do Inficionado (Figura 5), nas porções sudoeste, sudeste e nordeste onde é possível observar a existência de diversas minerações. O Grupo Piracicaba possui essencialmente filitos de cor cinza amarelada a amarelo claro enquanto as coberturas Cenozóicas constituem coluviões, aluviões e níveis de canga e, ocasionalmente, bauxita.

Estruturalmente a região do Caraça está inserida no contexto do Sistema de Falha Cambotas-Fundão, com diversos domínios menores dentre os quais se destacam os Sinclinais Conta História, Alegria e Fazendão, a Falha da Água Quente e o Soerguimento Conceição-Caraça. A espessura de rocha observada na Serra do Caraça deve-se a dobramentos com repetição dos horizontes estratigráficos. Trata-se de um sistema de falhas com estruturação controlada por altos e baixos estruturais que funcionaram como anteparos.

No Pico do Inficionado é possível observar zonas de cisalhamento interestratais com a formação de cianititos de espessura milimétrica, sempre

Figura 5 – Acima: perfil do Pico do Inficionado mostrando a posição da Gruta do Centenário. Abaixo, esquerda: visão do topo do Pico do Inficionado. Abaixo, direita: face sul do Pico do Inficionado com ressurgência no canto esquerdo.

Figure 5 – Above: Inficionado profile with position of Centenário Cave. Below, left: View on the top of the Inficionado Peak. Below, right: south face of the Inficionado Peak with spring in left.



associados com veios de quartzo. Outra importante estrutura facilmente reconhecida em campo trata-se da falha da Bocaina, gerada no domínio dúctil. O sistema de falhas do Caraça formou-se durante o evento Brasileiro 750Ma-450Ma, sob o controle de estruturas pretéritas, regime compressivo e vergência oeste (Ribeiro-Rodrigues, 1992).

Geomorfologia

As expressivas e abruptas variações de altitude favorecem um microclima próprio, com fenômenos orográficos repentinos e condições de temperatura e nebulosidade diferentes daqueles encontrados em áreas relativamente próximas. Predominam temperaturas amenas durante todo o ano (18°C a 19°C), cuja máxima raramente ultrapassa 30°C e a mínima pode alcançar valores negativos, principalmente nas maiores altitudes. A umidade é elevada, porém não há valores medidos no alto do pico. Outros fatores observados são: forte radiação solar, grande variação da temperatura entre o dia e a noite, constante incidência de ventos e tempestades de raios.

Praticamente não há ocorrência de solo, com vegetação característica de campo rupestre. O solo, onde ocorre, é raso e arenoso com uma boa cobertura de matéria orgânica restrita às partes mais rebaixadas do terreno, tais como a *Garganta do Diabo*, ou à nascente. Este solo é extremamente vulnerável, com pobreza nutricional e estrutural, sendo facilmente erodido.

Observando o mapa (vide Figura 2) é possível identificar estruturas grosseiramente leste-oeste com descontinuidades de direção nordeste-sudoeste. Na superfície possuem poucos metros de largura, mas podem atingir mais de 100 metros de profundidade, mostrando serem penetrativas, como foi constatado nas explorações da Gruta do Centenário. As descontinuidades menores formam “S” em meio a falhas e podem ser descritas como sigmoides mostrando o movimento aparente das falhas. As cavernas estudadas correspondem às falhas, algumas com movimento determinado pela presença de dobras ou outras estruturas relevantes em uma parte da parede e ausência ou deslocamento destas mesmas estruturas na parede oposta.

Na parte central do maciço ocorre uma depressão de grandes proporções conhecida como Garganta do Diabo (Figura 2). O fundo e as paredes desta “dolina” são recortados pelas mesmas fendas, deixando expostas grandes entradas e abrigos que formam uma ou mais redes de drenagem subterrânea,

caracterizando assim um endocarste quartzítico com drenagem criptorréica.

Hidrogeologia

A Serra do Caraça caracteriza-se por ser um divisor de águas. As águas que caem sobre o pico podem desaguar, à nordeste no Córrego São Luís, a sudeste num tributário do Rio Piracicaba, a sudoeste no Córrego das Almas e a noroeste no Ribeirão do Caraça. Este conjunto de drenagens faz parte da bacia do rio Doce, onde o rio Piracicaba é um tributário de segunda ordem da margem esquerda do rio Doce.

Falhas inversas e de empurrão são abundantes sendo marcadas por vales profundos por onde correm as principais drenagens. Desta forma o Ribeirão do Caraça origina-se na Serra do Inficionado e na Serra de Catas Altas, com altitudes médias em torno de 2.000m, formando diversas cachoeiras, entre elas a Cachoeira da Bocaina, quando então entram no vale cuja altitude média é de 1.250m. Neste vale a direção principal da drenagem é nordeste e posteriormente norte até desaguar no Rio Santa Bárbara e este no Rio Doce.

O movimento da água subterrânea no topo do Pico do Inficionado se faz através da zona insaturada e da zona saturada. Na zona insaturada o escoamento está diretamente relacionado com o grau de umidade, que como visto anteriormente, é elevado. Esta zona é responsável pela recarga do aquífero. O solo raso e as coberturas orgânicas da parte superior do pico favorecem a infiltração impedindo parte do escoamento superficial. Nota-se também uma porosidade primária caracterizada por uma rocha friável e porosa de composição quartzosa alternando com camadas e porções maciças de rochas desta mesma composição, porém com alto grau de recristalização. A proximidade das nascentes aliada à vegetação, ao solo e à parte porosa das rochas aparentemente retém a água em excesso, impedindo grandes inundações no interior das cavidades, mesmo em plena estação chuvosa. Na zona saturada o escoamento se faz através da porosidade secundária, principalmente falhas e fraturas, caracterizando um aquífero fraturado.

DESCRIÇÃO DAS GRUTAS

Gruta do Centenário

A Gruta do Centenário possui 3.790 m de desenvolvimento e um desnível total de -481 m, sendo que a entrada superior encontra-se a 2.051 m de altitude, quase no cume do Pico do Inficionado. Possui várias entradas, quase sempre em forma de abismos, exceção feita à entrada clássica (vide Figura 2). As

altitudes destas entradas são variáveis, como por exemplo, 2.051 metros – entrada superior, 1.958 metros – entrada clássica, 1.944 metros – Abismo da Velózia e 1.881 metros - Abismo do Inficionado.

Os condutos são estreitos, com larguras variando entre 0,30 metro ou menos a 10,0 metros nos salões, sendo a média em torno de 1,0 metro. As alturas das galerias chegam a dezenas de metros, sendo poucos os locais onde é possível observar o teto (Figura 6). O piso invariavelmente é de rocha podendo ser encontrados sedimentos (areia) somente nas partes planas ou onde o córrego não corre mais (início do Conduto do Areião).

As seções são retangulares verticais. A morfologia é labiríntica quadrática na qual os condutos principais possuem direção grosseiramente leste-oeste (190° - 280°) e os condutos secundários possuem direção norte-nordeste. A gruta possui alguns salões geralmente no entroncamento de condutos. O desenvolvimento da gruta é essencialmente vertical até a cota -400 m, onde se observa uma brusca mudança, iniciando galerias planas ou com pequenos desníveis.

A drenagem pode ser observada em vários condutos da caverna, formada por pequenos córregos paralelos. Até o momento, foram identificadas três drenagens subterrâneas: o Córrego do Inficionado, o Córrego do Chantilly e o Córrego do Areião, o que não impossibilita a ligação entre os mesmos após os pontos conhecidos. Estes córregos formam uma sub-



bacia de drenagem subterrânea que podem ou não convergir para uma ou mais ressurgências. Do lado oposto do maciço existe ressurgências por volta da cota 900 metros, o que permite estimar um potencial superior a 1.000 metros de desnível.

Os espeleotemas ocorrem nas paredes e tetos de condutos secos, sendo observados na parte Clássica, no Conduto do Areião e no Salão do Abismo da Velozia. As formas lembram coralóides, couves-flores, cogumelos do tipo “orelha de pau” e pequenas estalactites. O espeleotema foi confirmado como sendo de OPALA (tipo A, de Jones e Segnit, 1971) através de difratometria de raios X.

Gruta do Centenário II

Pequeno trecho de galeria que acessa a rede superior da Gruta do Centenário. Consiste no acesso preferencial dos turistas e possui somente 20 metros de projeção horizontal.

Gruta do Centenário III

A partir da entrada superior da Gruta do Centenário, a fenda em que se desenvolve a galeria torna-se muito rasa (menos de 10 metros), justificando a divisão desta com a cavidade que se encontra 100 metros adiante. Formada por duas galerias paralelas de seção retangular, ligadas por um pequeno trecho em teto baixo. Possui duas entradas sendo uma delas na encosta da Garganta do Diabo.

Gruta do Centum

Localizada na encosta sudeste do maciço do Inficionado, na área da Mina da Alegria. Sua entrada é inclinada para o interior onde existe uma drenagem bastante volumosa na época das chuvas. Foi explorada parcialmente.

Gruta da Fumaça

Localizada na face sudeste do maciço do Inficionado, na área da Mina da Alegria. Sua entrada consiste numa fenda com várias dezenas de metros de altura por onde drena uma pequena ressurgência temporária. Suas galerias possuem os mesmos padrões

Figura 6: Morfologia de conduto da Gruta do Centenário.
Figure 6: Conduit morphology of Centenário Cave

e direções das outras cavidades exploradas na parte alta. Depois da parte inicial que é bem ampla, o conduto torna-se estreito e vertical ascendente. As explorações foram interrompidas depois de 100 metros.

Gruta do Bloco Suspenso

Sua entrada está localizada na face sul da Garganta do Diabo sendo marcada por uma fenda leste-oeste onde um imenso bloco se alojou, formando o que poderíamos considerar o “teto” da cavernas. A galeria possui pequenos abismos de até 20 metros e longas rampas cobertas por uma espessa camada de guano de andorinhão. Na cota -80 metros, o conduto intercepta uma pequena drenagem, mas ainda é possível evitar a água até -110 metros. A partir desse ponto a fenda tornasse estreita e a drenagem mergulha verticalmente numa sequência de cachoeiras até a profundidade de -172 metros.

Gruta da Bocaina

Situa-se a sul do Pico do Inficionado, em uma fenda paralela à do Centenário e demais cavernas da região (Figura 2). A entrada caracteriza-se por um abismo com -116 metros de profundidade, onde existe um patamar a -80 metros. Este patamar possui diversos blocos encaixados devido a presença de um estreitamento vertical na fenda.

A largura dos condutos varia entre 0,40 metros a 6,0 metros, com altura muitas vezes indeterminada a dezenas de metros. Em alguns locais o teto é formado por blocos encaixados. A composição do piso pode variar, de blocos de quartzito, guano de andorinhão formando pilhas métricas a areia, com predomínio do primeiro e do último. Em locais planos onde o córrego não corre mais é possível observar depósitos aluvionares, compostos de areia e seixos subangulosos de quartzo branco, tamanho entre 1,0 cm a 2,0 cm.

As seções são retangulares verticais e a morfologia da caverna segue o padrão labiríntico reticular com disposição tridimensional dos condutos, isto é, condutos em níveis diferentes. A direção preferencial é 300° com condutos secundários na direção 145°. Alguns destes condutos secundários formam rampas, caracterizando fraturas com mergulho aproximado de 70° a 80°, que interceptam os condutos principais em diversos níveis.

No nível -116 metros aparece a rede de drenagem com a presença de córrego ativo. A partir deste ponto já foram topografados cerca de 1.000 m de galerias e o desnível por enquanto é de -304 m.

Como a caverna está sendo explorada estas medidas são provisórias (1999).

Bioespeleologia

As coletas da fauna cavernícola realizaram-se nos dias: 5 e 6/abril/96, 20/abril/96, 8/jun/96 e 2/nov/97. Utilizaram-se armadilhas “pitfall” em uma viagem (20/abril/96); para as outras, coletou-se manualmente, com auxílio de pinças, potes e pincéis, conservando o material em álcool 75%. Os animais cuja identificação específica não se alcançou, foram enviados a especialistas de diversas instituições.

LISTA DA FAUNA HIPÓGEA

F. Chordata: Cl. Aves: O. Apodiformes: Apodidae: *Streptoprocne zonaris*, *S. biscutata*.

F. Arthropoda: Cl. Hexapoda: O. Collembola. O. Ensifera: Phalangopsidae: gen. novo: numerosos. O. Coleoptera. O. Trichoptera: cf. Leptoceridae: larvas em poça d'água. O. Diptera: Sciaridae. Muscidae. Cl. Arachnida: O. Araneae: Ochyroceratidae: *Ochyrocera* sp.. Pholcidae: *Blechnoscelis* sp.. O. Opiliones: Gonyleptidae: *Goniosoma* sp.: numerosos. Pachylinae: *Discocyrtus* sp.. O. Acarina.

A grande maioria dos animais observados está localizada próximo às entradas, podendo formar aglomerados populacionais em determinados locais, como ocorre com os Phalangopsidae e os opiliões. Até o momento, não foram encontrados animais estritamente cavernícolas (troglóbios), mas percebe-se desde já a grande relevância da caverna pela descoberta de um novo gênero de grilos (Phalangopsidae).

Outro fato interessante é a utilização das várias fendas do pico para a nidificação de andorinhões, aves migratórias que no período de julho a dezembro se instalam na área. Ocupam somente a parte fótica das cavernas, deixando como testemunho suas fezes (guano) importante fonte energética para a fauna cavernícola.

Geoespeleologia

A gênese desta caverna relaciona-se principalmente com o tectonismo e erosão mecânica. Através dos movimentos tectônicos as falhas provavelmente sofreram alargamento inicial. Posteriormente ocorreu erosão mecânica, onde pequenos fragmentos de quartzo utilizam a água como meio de transporte. Neste trajeto os fragmentos colidem entre si e com as paredes, formando e/ou alargando os condutos. Como exemplo desta gênese pode-se citar os *Tubeáguas*, cujas paredes são lisas justamente devido à abrasão que as “lixa” deixando-as

com aspecto polido. Talvez atuando como agente aliado à abrasão esteja a grande quantidade de guano de andorinhão, deixando o meio onde o mesmo está depositado com pH ácido. O mesmo pode ser dito sobre a matéria orgânica encontrada em superfície, deixando o pH localmente ácido. Forte aliado do crescimento das cavernas são os desmoronamentos, ocasionados por diversos fatores, onde talvez o principal seja o intemperismo. A amplitude térmica no topo do Pico do Inficionado é elevada propiciando a variação do volume das rochas e consequente quebra. Geralmente as entradas das cavernas possuem diversos blocos evidenciando a incasão. Na gruta da Bocaina estes desmoronamentos formam níveis com blocos variando de tamanho de dezenas de metros a poucos centímetros. Na Gruta do Bloco Suspenso é possível observar logo na entrada um grande bloco encaixado no conduto. O Conduto do Areião, na Gruta do Centenário, trata-se de uma pilha de sedimentos friáveis resultado do retrabalhamento dos depósitos de gravidade e material advindo da erosão ocorrida nas paredes do conduto. Neste conduto observa-se a maior concentração de espeleotemas justamente por este encontrar-se sem drenagem atualmente.

Geralmente a presença da areia no piso, nas partes mais baixas das cavidades, deve-se às galerias ficarem planas, onde o rio perde energia. Então, não há mais intenso transporte de sedimentos e a água forma lagoas.

As cavernas estão condicionadas por falhas verticais ou subverticais e veios de quartzo que marcam falhamentos horizontais. O condicionamento estrutural vertical ou subvertical é caracterizado pela rede labirintica quadrática na qual os condutos principais possuem direção noroeste-sudeste (280°-320°) e os condutos secundários possuem direção norte-nordeste. Os salões geralmente são a interseção destas descontinuidades. As falhas horizontais foram reconhecidas no exterior e no interior das cavernas. No interior das cavidades estas falhas são reconhecidas condicionando veios de quartzo associados a cianita em locais planos ou com pequena inclinação. O nível aproximado de -400m na Gruta do Centenário evidencia esta feição.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO

A partir do exposto conclui-se que o Pico do Inficionado não possui nenhuma intervenção antrópica de grande ou médio porte. Ressalte-se que as áreas contíguas estão sendo alteradas para o desenvolvimento da atividade minerária.

Do ponto de vista dos recursos hídricos a área é de relevante valor ecológico por abrigar inúmeras

nascentes (algumas perenes) e por ser um dos pontos de recarga da área de drenagem da Serra do Caraça. A existência de uma rede de drenagem criptórrica (rede de drenagem subterrânea), situada nos fraturamentos do quartzito e sob blocos abatidos, reforça a importância do local do ponto de vista dos recursos hídricos. Atualmente não há impactos identificados nestas nascentes.

As visitas esporádicas por técnicos responsáveis por levantamentos na área (incluindo o Grupo Bambuí) aliada às visitas turísticas contribuem para a erosão da trilha de acesso ao topo do Pico do Inficionado. Esta trilha possui declividade elevada, e devido ao pisoteamento, a vegetação foi suprimida. As águas pluviais aproveitam este caminho ocasionando a erosão. A medida de conservação proposta é a recuperação da antiga trilha feita por escravos, utilizada como caminho do Colégio Caraça para Ouro Preto no tempo do Império. No acesso às entradas das cavidades nota-se um favorecimento à erosão devido ao pisoteamento. Este impacto é temporário e em pequena escala. As cavernas já exploradas e desequipadas não são mais visitadas, garantindo assim uma recuperação para a flora local.

Nos locais onde há maior visitação, e em alguns casos nos acampamentos, há concentração de lixo, sendo essas ocorrências pontuais. Ainda do ponto de vista dos resíduos sólidos, a queda de um avião no alto da serra e a não retirada dos destroços, faz com que ainda hoje sejam identificados várias peças e unidades dessa aeronave, predominando metais e plásticos. Atualmente há uma preocupação da administração do Caraça em que os visitantes devem deixar o nome dos componentes das expedições turísticas na secretaria e devem retornar com o lixo oriundos dos acampamentos.

O uso da planta “canela de ema” para formação de fogueiras, em substituição à escassa lenha, é outro impacto identificado. O visitante é instruído a não fazer fogueiras no alto do pico e a cozinhar em fogareiros. As queimadas assolam todo o estado de Minas Gerais durante a época de estiagem. No caso da Serra do Caraça também é possível identificar vários pontos onde ocorreram queimadas, embora o alto do Pico do Inficionado não mostre vestígios de ter sido atingido.

A visitação na gruta do Centenário e outras cavidades no período de nidificação dos andorinhões é outro fator merecedor de especial atenção, visto que já houve observação da presença de animais mortos em zonas afóticas, provavelmente atraídos pela iluminação de espeleólogos. O Grupo Bambuí teve a

preocupação de somente realizar expedições as grutas, na ausência dessas aves, o mesmo não ocorrendo com outros visitantes, embora os mesmos sejam instruídos a não visitarem as cavernas nesta época.

AGRADECIMENTOS

Ao Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas pelo apoio logístico, incluindo os longos dias de explorações e as noites frias em volta do fogareiro, esperando a comida.

À Samitri S.A pelo apoio logístico.

Ao Santuário do Caraça pela divulgação e apoio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chabert, C. e Courbon, P. 1997 - *Atlas des cavités non calcaires du monde*. Union Internationale de Spéléologie au pré de Madame Carle.
- Corrêa-Neto, A. V.; Anísio, L.C.C. & Brandão, C.P. 1993 - Um endocarste quartzítico na serra do Ibitipoca, SE de Minas Gerais. Simp. de Geol. de Minas Gerais VII, Anais do..., pp.83-86.
- Dutra, G. 1996 - Geologia informal da região do Pico do Inficionado. *O Carste*. Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. **8**(3): 55.
- Dutra, G. 1997 - O maior desnível do mundo em quartzito. *O Carste*. Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. **9**(3): 62-66.
- Eschewege, W.L. 1979. *Pluto Brasiliensis*. Belo Horizonte. Itatiaia.
- Finlayson, B.L. & Webb, J.A. 1985- Amorphous Speleothems - Cave Science, vol.12,n.º1,março.1985.England.
- GBPE / Samitri - Mineração Trindade S.A.. 1998 - Projeto Inficionado - Relatório interno.
- Horta, L. 1996 - Os habitantes do inficionado. *O Carste*. Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. **8**(3): 55.
- Jones, J.B. e Segnit, E.R. 1971. The nature of opal. 1. Nomenclature and constituent phases. *J. Geol. Soc. Sust.*, **18**:57-58.
- Ribeiro-Rodrigues, L.C. 1992 - *O Contexto Geológico Estrutural do Parque Natural do Caraça e Adjacências, Quadrilátero Ferrífero, MG*. Dissertação de Mestrado n.º 73, Brasília, DF.
- Rubbioli, E. 1996 - O Pico do Inficionado: a exploração da gruta mais profunda do Brasil. *O Carste*. Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. **8**(3): 46-54.
- Schroder, I. 1989 - Some caves in siliceous rocks in Norway. *Cave Science*, **16**(1): 27-29.
- Spix, J. B. e Martius, C.F.R. 1838. Viagem pelo Brasil. Rio de Janeiro, *Imprensa Oficial*, v.2.
- Wray, R. A. L. 1997 - A Global Review of Solutional Weathering Forms on Quartz Sandstones. *Earth-Science Review* **42**(1997)137-160.

¹ Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. Av. Nossa Senhora do Carmo, 221, sl 307/308
Belo Horizonte – Minas Gerais
Cep 30.360-740
carste@net.em.com.br