

DESTRUIÇÃO DE CAVERNAS NA MAIOR PROVÍNCIA ESPELEOLÓGICA DO BRASIL: SERRA DOS CARAJÁS, PARAUPEBAS-PA

*DESTRUCTION OF CAVES IN BRAZIL'S LARGEST SPELEOLOGICAL PROVINCE:
SERRA DOS CARAJÁS, PARAUPEBAS - PA*

Genival Crescencio

Universidade Federal do Pará.

Contatos: genival_crescencio@yahoo.com.br.

Resumo

Este trabalho refere-se aos estudos espeleológicos desenvolvidos na região da Serra dos Carajás, no sudeste paraense, que iniciaram em meados da década de 80, e que recentemente superou a marca de 2.000 cavidades naturais subterrâneas estudadas, revelando a destruição e depredações sofridas por algumas cavidades em decorrência da mineração.

Palavras-Chave: GEP, GEM, Destruição, Caverna, Serra dos Carajás.

Abstract

This paper refers to studies carried caving in the Serra dos Carajás, Southeast of Pará, which began in the mid 80's and recently surpassed 2,000 natural underground cavities studied, revealing the destruction and vandalism suffered by some cavities as a result of mining.

Key-words: GEP, GEM, Destruction, Cave, Serra dos Carajás.

1. INTRODUÇÃO

A primeira menção de cavernas nessa região é devido a Tolbert et al (1971). A província foi descrita pelo GEP como composta por inúmeras cavernas pequenas formadas em litologias variegadas, profundamente intemperizadas, variando desde jaspelitos e minério de ferro puro e canga laterítica indiferenciada. Como principal característica, está associada a locais onde a porosidade secundária das rochas permite a percolação de águas superficiais em direção ao lençol freático e às encostas, posicionadas em cotas altimétricas bem definidas, no intervalo de 600 a 650 metros. Quanto à origem, deu-se do trabalho conjunto de dissolução atuando em planos de fraqueza da rocha e ação final de fluxo subterrâneo com caráter erosivo atuante, bem como desmoronamento de blocos. Tem sua implantação final supostamente ligada ao pleistoceno, com a definição e estabilização da rede de drenagem. A província esta situada geograficamente no sudeste do Estado do Pará.

Tudo teve início em 1983 quando o Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq, o Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG – e a Companhia Vale do Rio Doce – CVRD firmaram um convênio – que expirou em 1987 - com o objetivo de estudar o

impacto ambiental causado pela implantação do projeto de exploração do minério de ferro em Carajás. Na ocasião, a área de arqueologia do museu desenvolveu um sub-projeto de salvamento arqueológico, então considerado como melhor solução possível para conciliar as complexas questões ligadas à preservação da memória pré-histórica da região, com a forte dinâmica de implantação de todas as instalações necessárias à exploração econômica intensiva dos recursos minerais depositados no subsolo de Carajás (SIMÕES, 1986, apud MAGALHÃES, 1994, p.15).

O projeto deu ênfase ao levantamento dos sítios arqueológicos existentes principalmente, no alto Itacaiúnas e na bacia do médio Parauapebas. Além destes rios, foram prospectados o rio novo e a vila de Curionópolis – atual sede do município de Curionópolis; foi feita uma inspeção preliminar em quatro grutas (duas situadas na região da futura mina de N4, uma próxima à mina de N1 e outra em N5).

Ao final do ano de 1985 o GEP a convite do Departamento de Arqueologia do Museu Paraense Emílio Goeldi, realizou trabalhos espeleológicos em algumas grutas da Serra dos Carajás, que neste período fazia parte do território do município de Marabá, pois ainda não havia sido criado o então

município de Parauapebas. Foram realizados estudos mais detalhados de geologia, climatologia e biologia das já conhecidas Grutas do Gavião (PA-AT 69), do N1 e da Onça, além da Gruta dos Anões, descoberta durante a prospecção na encosta leste do platô N1. Todas as grutas localizavam-se na Serra Norte, nos platôs do N1, N4 e N5. No ano seguinte, novo convite foi feito ao GEP, e a excursão aconteceu no período de 3 a 13 de outubro de 1986, nesta ocasião o objetivo seria prospectar cavernas na encosta onde estava a Gruta do Gavião – que estava sendo estudada pela arqueologia na ocasião – e áreas adjacentes. Cinco novas grutas foram descobertas e topografadas, sendo quadro delas no platô N4, e apenas uma no platô N1. Na encosta sul do platô N4E, as margens da estrada principal que ligava o almoxarifado do N4 ao escritório da EXPLO foi descoberta a Gruta do Barro (Figura 1), primeira cavidade natural subterrânea a ser destruída por uma mineradora na Amazônia, ao qual temos notícia.

Segundo Maurity & Kotschoubey (1995) em N1 na Serra dos Carajás as feições pseudocárstica consistem essencialmente em depressões doliniformes, amplamente distribuídas na superfície do platô, e em numerosas cavernas situadas nas bordas deste, preferencialmente na interface crosta/zona saplólita. Cabe ainda assinalar a presença de cavidades ocultas, localizadas, sobretudo no domínio da formação ferrífera, abaixo da canga hematítica, e detectadas somente através de sondagens, durante as campanhas de prospecção desenvolvidas no setor.

Integrantes da FCCM e do GEM realizaram a primeira excursão à região de Carajás em setembro de 1997 com objetivo de documentar cavernas na área de Serra Pelada no município de Curionópolis - PA, além de novos sítios arqueológicos, já que na região, foram estudados sítios arqueológicos com datação entorno de 8.000 anos, a maioria das cavidades ocupam a base dos platôs ou as margens das pequenas drenagens (ATZINGEN & CRESCENCIO, 1999, p. 63).

A partir do ano 2000 teve início um dos maiores levantamentos espeleológicos já realizados no Brasil. O Grupo Espeleológico de Marabá - GEM, através de convênio com a Casa de Cultura de Marabá – FCCM e a Vale, realizou prospecções nas serras Norte, Sul, Leste, Tarzan e Bocaina. Essas investidas levaram a descoberta de mais de 1.000 cavidades na região. Em poucos anos, a região de Carajás surge como a área com a maior concentração de cavernas no Brasil. Cavernas na formação ferrífera e sob a cobertura de canga já representam cerca de 20% das cavernas oficialmente

cadastradas no Brasil (PILÓ & AULER, 2009, p. 181).

Em 2004 a FCCM e o GEM dão início as atividades espeleológicas na Serra dos Carajás (Figura 3) e surpreende a comunidade espeleológica com a descoberta de milhares de cavernas e grutas inseridas a grande maioria em dois litotipos: a Formação Ferrífera Bandada – FFB – e a canga laterítica, muitas cavernas apresentam os dois litotipos. Outras litologias como arenito e máficas alteradas também formam cavernas em menor escala. Através do convênio firmado entre a CVRD e FCCM visando atender a Legislação de Proteção ao Patrimônio Cultural Nacional e Ambiental, através do decreto nº 99.556 de 01/10/1990; portaria IBAMA nº 887/90 de 15/06/1990 e resoluções do CONAMA, o estudo do patrimônio espeleológico visa a análise do impacto ambiental da atividade de mineração de ferro na Serra dos Carajás pela Companhia Vale do Rio Doce, nas cavidades naturais subterrâneas que se encontram nos platôs (SILVA JR. et al, 2007, p. 102).

Para a realização deste projeto, foi tomado como base o termo de referência para elaboração de Estudos Espeleológicos vinculados ao EIA/RIMA, CECAV/IBAMA, 2004. Além de atender a legislação era também objetivo do GEM ajudar na definição de uma área para preservação das cavidades naturais, contribuindo assim para conservação deste fabuloso patrimônio espeleológico da Amazônia e do Brasil.

Devido a grande extensão da área da província mineral de Carajás, os estudos espeleológicos ainda continuam a ser desenvolvidos por especialistas de diversas áreas da espeleologia como: geoespeleologia, bioespeleologia, entre outros. Como o acesso a estas informações são difíceis, apesar de já fazerem parte do patrimônio público, uma vez que se encontram nos arquivos dos órgãos públicos ambientais competentes, não tive êxito para obtê-los, consegui apenas dados muito superficiais, portanto os números que possuímos estão devassados.

2. RESULTADOS ATUAIS DOS LEVANTAMENTOS ESPELEOLÓGICOS POR MUNICÍPIO:

Parauapebas – PA: Em três anos de trabalhos na região da Serra dos Carajás, os levantamentos na Serra Norte, que compreendem as minas de N4E, N5S e N4WS, perfazem um total de 199 cavidades, sendo 28 cavernas, 51 grutas e 120

abrigos. Para realizar este trabalho, corríamos um grande perigo, devido a estarmos próximos de explosões que ocorriam constantemente nas minas. A grande maioria das cavernas estava na borda dos platôs das minas. Os estudos nos Platôs de N1, N5S Morro 1 e 2, superam três centenas de cavidades. É preciso também lembrar que as primeiras cavidades suprimidas na região de Carajás, estavam situadas na extinta mina de N4, que apesar das dificuldades e da grande burocracia da empresa, ainda foi possível documentar uma pequena quantidade de cavernas. Pela experiência e conhecimento absorvidos ao longo dos anos com cavidades inseridas em meio ferrífero, me a risco a afirmar que provavelmente já perdemos ao algo entorno de duas centenas de cavernas, provavelmente algumas outras com o potencial arqueológico da gruta do Gavião. Em várias cavernas situadas nas bordas dos platôs das minas em operação, verificamos diversos tipos de impactos, como: deslizamento de solo e desabamentos no interior das cavernas obstruindo totalmente a entrada das cavernas, provocados pelas grandes explosões (Figura 1) que ocorrem diariamente nas minas. Uma equipe de arqueologia que desenvolvia salvamento em uma cavidade da mina de N5S, foi surpreendida em uma manhã no retorno para as atividades, quando se depararam com o teto da entrada da caverna totalmente desabado sobre seus equipamentos que ficaram acondicionados no local, não ocorreu um desastre terrível porque os pesquisadores não se encontravam trabalhando na ocasião do evento.



Figura 1: Cicatriz, marca de abatimento recente no interior de uma caverna, neste caso em virtude de explosões na mina de N5S. Foto: Genival Crescencio.

Canaã dos Carajás – PA: Em quatro anos de trabalhos no território deste município superamos duas centenas de cavidades documentadas, sendo que em Serra Sul, no conjunto de platôs do S11 - que compreende os corpos A, B C e D - concluímos os levantamentos, com um total de 233 cavidades, distribuídas em: 24 cavernas, 67 grutas e 142 abrigos. Descobrimos duas cavidades naturais subterrâneas, sendo impossível sua exploração devido à pequena entrada, provavelmente as cavidades há algumas décadas atrás eram completamente oclusas. Quanto a região do Níquel do Vermelho, foram documentadas apenas 11 (onze) cavidades que estão localizadas entre 250 e 280m de altitude, sempre ocorrendo nas bordas dos afloramentos lateríticos e associadas a drenagens sazonais. Foram registradas na área três cavernas, três grutas e cinco abrigos. Com exceção de uma grande caverna, são pequenas cavidades, a maioria com desenho linear apresentando um único salão com desenvolvimento entre 10 e 15m. Outras áreas como a Serra da Bocaina, Serra do Tarzan, e Cristalino ainda estão sendo estudadas, e já se aproximam de uma centena de cavidades descobertas e documentadas, a surpresa deste trabalho de prospecção foi o descobrimento da maior caverna da Serra dos Carajás, batizada de Labirinto de Máfica, que está inserida na litologia ferricrete, e possui 1.546 metros de projeção horizontal (Figura 2).

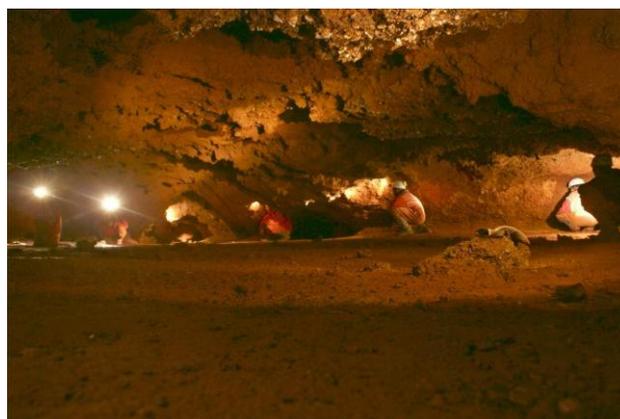


Figura 2: Interior da Caverna Labirinto de Máfica, maior caverna da Província Mineral de Carajás, com destaque para efeito de iluminação produzido pelos espeleólogos do GEM. Foto: Pamela do Carmo.

Tabela 1: Principais cavidades naturais subterrâneas da Serra Norte

GEM	Cavidade	UTM	Desenvolvimento	Desnível
1127	N4WS-15	E 0589697 N 9329384	372,0m	20,2m
1018	N5S-021	E 0596649 N 9327024	256,0m	30,0m
1031	N5S-030	E 0597406 N 9326924	233,0m	10,0m
1121	N4E026	E 0592154 N 9332602	202,6m	2,0m
1100	N4E022	E 0592107 N 9332976	175,0m	1,0m
0989	N4E033	E 0592939 N 9332222	170,0m	20,0m
1107	N5S-085	E 0596684 N 9327144	150,2m	2,0m
1041	N5S-037	E 0595999 N 9325006	144,0m	2,0m
0980	N4E008	E 0592957 N 9332412	120,0m	9,6m
1171	N4WS1171	E 0589108 N 9326836	118,0m	3,5m
1036	N5S-011	E 0596295 N 9325118	104,0m	11,0m
0991	N4E014	E 0592935 N 9332514	102,0m	11,0m
1173	N4WS1173	E 0589070 N 9326822	100,6m	3,5m

Fonte: SILVA JR., CRESCENCIO & ATZINGEN, 2007.

Curionópolis – PA: Os estudos espeleológico iniciais ocorreram entre setembro de 1997 a outubro de 1999, e foram realizados em Serra Pelada, próximo do extinto garimpo, localizada geograficamente entre os paralelos 5° 55' e 5° 58' e os meridianos 49°37' e 49° 41'. Este levantamento evidencia o registro das primeiras cavidades naturais do município. A importância destes estudos torna-se maior, devido a existência de sítios arqueológicos localizados em algumas das cavidades. Ao todo o GEM descobriu e documentou um total de 42 cavidades naturais subterrâneas, sendo 6 cavernas, 21 grutas e 15 abrigos. Em setembro de 2005, a FCCM e o GEM retornaram a área para realizar trabalho de prospecção de cavidades naturais, para atender as necessidades da Companhia Vale do Rio Doce, conforme a legislação ambiental vigente. O local é denominado no Programa Grande Carajás de Serra Leste, e com um estudo mais criterioso e sistemático, foram descobertas mais 54 novas cavidades, atingindo um total de 96 (ATZINGEN, 2005). O trabalho foi facilitado pelo fato dos pesquisadores conhecerem a bastante tempo a região. Como se trata de uma região de garimpo, diversas cavernas foram depredadas pela ação de garimpeiros em busca de ouro, há túneis artificiais com dezenas de metros, escavações com resto de materiais como pá, enxada, cavador etc., o caso mais curioso é de um grande salão escavado por garimpeiros, e que com o passar dos anos tornou-se um grande reservatório de água, já que existe uma surgência no seu interior da gruta (Figura 3).

As cavernas da Serra Leste possuem uma grande variedade de espeleotemas, o que as diferenciam das demais áreas de Carajás. Os depósitos químicos – também chamados de espeleotema - foram identificados em 66 cavidades da área, os espeleotemas observados comportam

morfologias diversificadas, destacando favo de mel, couve-flor, pop corn, micro estalactites, as crostas, os coralóides, além de outras formas menos comuns.



Figura 3: Entrada da Caverna Lagoa Verde, lago formado pela ação antrópica. Foto: João Vital.

3. DESCRIÇÃO DE CAVERNAS DESTRUÍDAS PELA MINERAÇÃO

Conforme os trabalhos publicados sobre as cavernas de Carajás (Pinheiro et al, 1987, Maurity, 1987, Magalhães, 1994, e Magalhães, 2006), destacamos a seguir uma breve descrição com as curiosidades das cavidades estudadas e que foram suprimidas.

Gruta do Gavião: sua descoberta ocorreu em novembro de 1985, e o nome da cavidade originou quando uma equipe do Museu Paraense Emílio Goeldi avistou um gavião pousado na sua entrada, neste momento descobriram aquela que seria o marco da nova potencialidade arqueológica da Amazônia. O sítio foi cadastrado segundo as normas

adotadas em 1966 pelo Programa Nacional de pesquisas Arqueológicas – PRONAPA (Simões & Araújo-Costa, 1976) como PA-AT 69 Gruta do Gavião (Figura 4). A cavidade natural subterrânea estava localizada a leste do Platô N4 - onde estava sendo explorada uma jazida de minério de ferro – situada numa cota altimétrica em torno de 639 metros, é formada em rocha ferrífera, seu piso estava a cerca se 10 metros abaixo do topo do platô e mede aproximadamente 280 m², inserida em uma faixa de transição entre o ecossistema de canga, que cobre o platô, e o de floresta, que se estende pelas encostas ao fundo do vale. O portal de entrada apresenta uma forma arqueada, com aproximadamente 2,5 metros de altura por 5 metros de largura na base. Esta grande entrada, por sua vez, dá acesso ao salão principal “Salão Vaimorê”, este salão que ocupa uma área com aproximadamente 248m², dá acesso a cinco salões menores: “Salão da Lasca”, “Salão do Trono”, “Salão da Confusão”, “Salão do Esqueleto” e “Salão do Fundo”. Este último por sua vez, dá acesso a mais dois salões pequenos: o “Salão dos Seixos” e “Salão da Passagem”. No término do “Salão do Fundo” há uma estreita passagem para a encosta do platô, medindo 25 cm de largura e 40 cm de altura denominada “Passagem do Suplício” (Figura 5). No interior da gruta o piso apresenta um declive suave - de 2,5m – do interior para a entrada, sendo o “Salão do Fundo” o ponto mais elevado. O piso é formado por uma camada de solo avermelhado, de granulometria siáltico-argilosa, friável e extremamente seca.

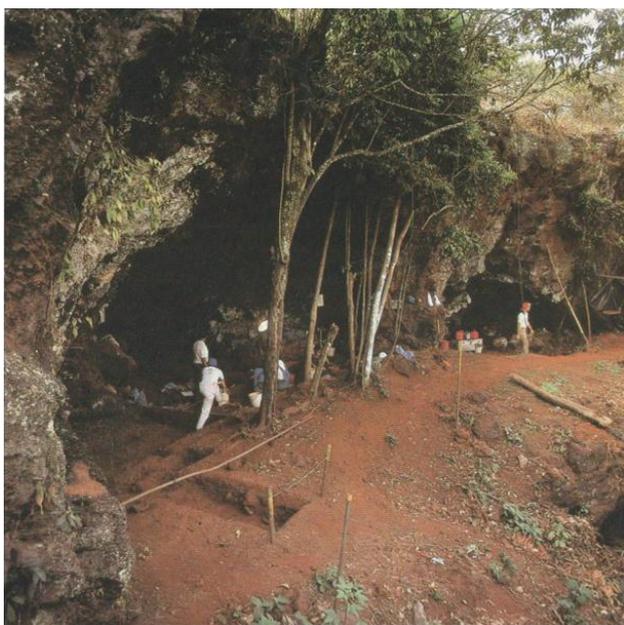


Figura 4: Entrada principal da gruta Gavião, no solo observa-se detalhes da escavação arqueológica na forma de trincheiras e quadrículas. Foto: Luiz Braga.

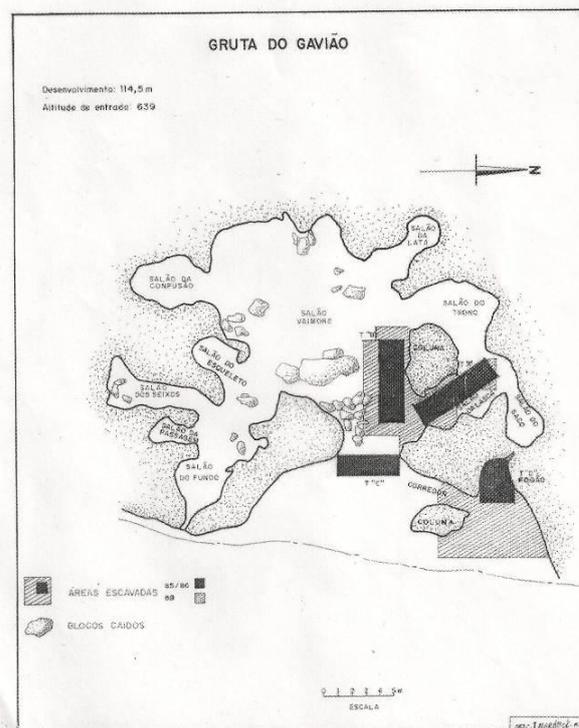


Figura 5: Cartografia da gruta do Gavião (sítio PA-AT 69), planta baixa elaborada por Jorge Mardock.
 Fonte: Hilbert, 1993.

Abaixo desta camada observa-se outra, de solo aparentemente mais argiloso com 15 cm a 40 cm de espessura, repousando sobre a rocha do substrato da gruta. Restrita a parte mais interior do “Salão da Lasca” observa-se uma camada de solo com coloração variando de branco a creme com 2 cm a 3 cm de espessura, intercalando as duas camadas anteriormente descritas. A análise deste material – da camada branca – por difração de raio X, revelou uma mistura de silicatos, fosfatos, de difícil identificação, devendo tratar-se, provavelmente, de guano antigo, decomposto e assimilado por argilo-minerais do solo, justificando assim, sua descontinuidade e ocorrência restrita (Figura 6). Espalhados por todo o piso, encontravam-se vários blocos, provavelmente desmoronados do teto. A entrada da gruta está orientada para o leste, favorece a penetração da luz, tornando o seu interior bem iluminado. A temperatura varia de forma crescente no sentido da entrada para o interior da gruta, tendendo a manter-se mais ou menos constantes nos locais mais internos, independentemente das condições climáticas no seu exterior. A umidade relativa do ar apresenta valores mais altos do que no ambiente externo e acompanha de maneira inversa a temperatura, diminuindo gradativamente conforme se caminha para o interior da gruta. A gruta tornou-se prioritária para os

estudos da arqueologia, não só pela ocorrência de grande quantidade de material arqueológico, como também pelas suas condições de habitação. Estes estudos revelariam o mais antigo sítio arqueológico da Amazônia – com datação de 8 mil anos - descoberta de enorme importância, pelo fato de evidenciar uma ocupação humana de grupos caçadores-coletores pré-cerâmicos, na ocasião pouco conhecidos na Amazônia. Com o tempo, os achados arqueológicos da gruta e das áreas ribeirinhas de Carajás viriam a oferecer uma nova teoria sobre a presença do homem na Amazônia, ajudando a destruir antigos preconceitos sobre os nativos da região, fortemente arraigados na sociedade brasileira. A Gruta foi destruída em 1994, transformou-se em pó literalmente, por se encontrar na frente da lavra da mina de minério de ferro que estava sendo explorada pela CVRD, porém foi realizado o salvamento arqueológico. Atualmente existe uma maquete no parque Zoobotânico de Carajás da gruta, exibida com certa “imponência” pela empresa, o que não recupera esta perda irreparável para o patrimônio histórico da Amazônia.

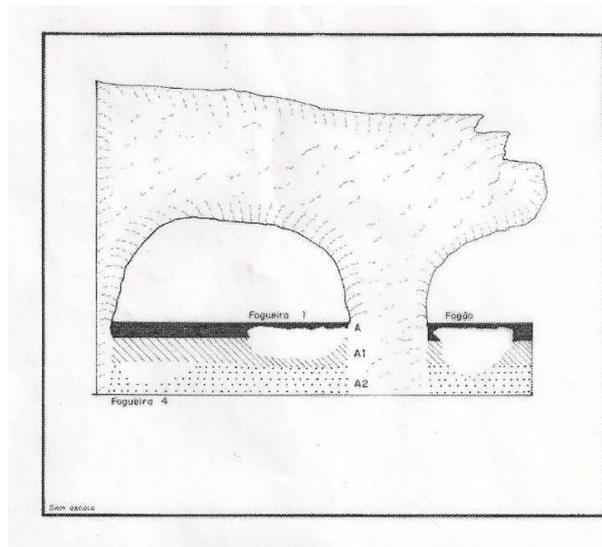


Figura 6: Cartografia da gruta do Gavião, uma seção elaborada sem escala, reconstituindo a localização das fogueiras maiores nos diferentes níveis.

Fonte: Hilbert, 1993.

Gruta do Barro: a origem do nome foi devido na ação exploratória da cavidade pelo GEP, a equipe deparar-se com fezes humanas recentes, ou como se comenta na gíria popular, “barro”. Foi descoberta em 9 de outubro de 1986 por acaso, quando a CVRD fez alterações no traçado de suas estradas ao longo do platô N4E, e deixou a entrada da gruta à mostra, estava localizada na encosta sul

do platô, com cota altimétrica entre 600 e 650 metros. A gruta desenvolve-se em forma de fenda alta e larga, com algumas fendas laterais. Após o salão do barro - explorado com o devido cuidado para não pisar em tão valiosa obra de arte anônima – encontra-se um bloco abatido que obstrui parcialmente a fenda, atrás do qual tem-se acesso a uma fenda a direita e um estreito e baixo prolongamento a esquerda. A gruta (Figura 7) está posicionada no nível da canga laterítica, típica que recobre os diversos platôs da região, possui desenvolvimento de 23 metros, quase em linha reta na direção 75° Az, e apesar da sua pouca expressividade em desenvolvimento, representa mais um importante exemplo de cavidade encaixada em sistema de fratura, que neste caso parece ter alargado por alívio de pressão, isto teria facilitado a passagem de água pluvial proveniente do topo do platô, que por erosão continuou o processo de alargamento desta fenda, bem como das demais associadas a ela. No seu interior foram coletados e identificados dois exemplares de morcegos (*Carollia perspicillata*), além de detectada à presença de indivíduos *Grilidae*, *Hymenoptera* da família Formicidae e um *Gastropoda* não identificado. Posteriormente o GEP verificou que nova mudança no traçado das estradas do platô N4E foi feita pela CVRD, e que a Gruta do Barro foi destruída. O Grupo fez uma advertência:

“O desaparecimento da Gruta do Barro deve servir de alerta ao grande risco de destruição que todas as grutas da Serra dos Carajás sofrem” (PINHEIRO et al, 1986, p. 6).

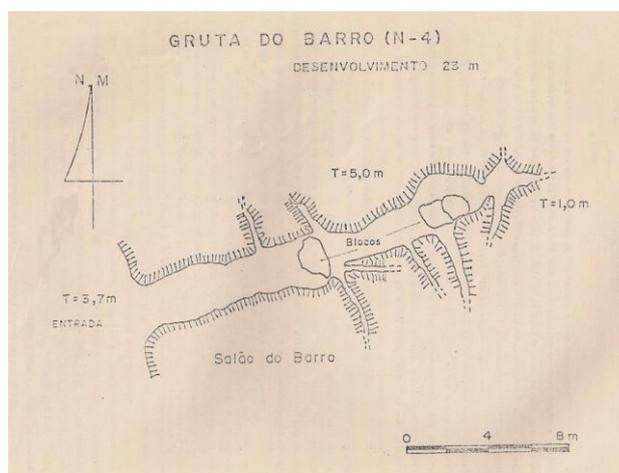


Figura 7: Cartografia da gruta do Barro, um dos poucos documentos existente da cavidade.

Fonte: Espéleo Amazônico, nº. 2, Ano I, setembro/1987.

Gruta do BIF: foi descoberta em 12 de outubro de 1986, um domingo e pleno Cério de Nazaré em Belém, como comentam a equipe que documentou a cavidade. A gruta (Figura 8) possui uma pequena entrada pelo lado oeste – salão do contato – que tem uma pequena ligação com o salão das flores, este salão pode melhor atingido pela estrada principal da gruta, em seu lado noroeste ao fundo do salão das flores há um pequeno orifício minúsculo de formato triangular, com 25 centímetros de base, e 45 centímetros de altura. A gruta encontrava-se em minério de ferro bandado, daí a origem do seu nome BIF - Banded Iron Formation -, desenvolvia-se principalmente ao longo de uma fenda a 140° Az, podendo ser considerada uma fratura aberta por dissolução e erosão, truncada por outro conjunto quase perpendicular. As interações dos planos de fratura devem ter propiciado a passagem de águas pelo próprio fluxo desta. Com 45 metros de desenvolvimento, encontrava-se suas paredes encobertas por uma grande quantidade de diminutos espeleotemas em sílica, na forma de couve-flor, e em alguns locais escorrimento de sílica sobre a rocha. Sobre a cavidade o GEP fazia um alerta quando a estudou:

“Esta gruta, apesar de seu valor espeleológico, face aos espeleotemas de sílica nela presente, deverá ser destruída brevemente, ela encontra-se no platô N4 da Serra dos Carajás, há apenas algumas centenas de metros da área que está sendo atualmente explorada” (PINHEIRO et al, 1986, p. 8).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como sabemos nunca houve muito cuidado com relação ao patrimônio espeleológico, como muitos outros na Amazônia - flora e fauna principalmente -, o desenvolvimento e a idéia de progresso em plena floresta amazônica sempre falou mais alto, porém essa indiferença do poder público, das entidades e das pessoas também, depois dos trabalhos do GEM, que possuem dados bastante significativos, esta idéia começou a mudar um pouco, porque o grupo passou a falar da questão da preservação, da necessidade de conservar estas cavidades. Porém não é nenhuma novidade que a atuação dos órgãos governamentais na fiscalização e proteção de nossas cavernas é muito fraco, e seria importante que realmente eles tivessem uma atuação mais presente, mais forte, proporcionando

embasamento técnico para grupos e pesquisadores que queiram trabalhar e preservar as cavernas.

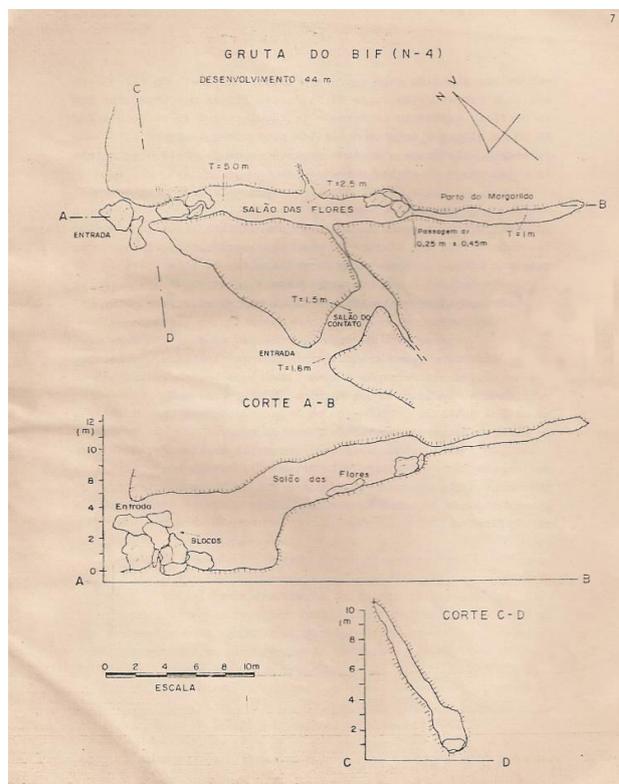


Figura 8: Cartografia da gruta do BIF, planta baixa e duas seções em perfil.

Fonte: Espéleo Amazônico, nº. 2, Ano I, setembro/1987.

Recentemente consegui o relatório de impacto ambiental do S11D, uma grande mina de ferro que está preste a entrar em operação, onde relata que a grande maioria das cavernas da área é inferior a 30 m de projeção horizontal, valor este semelhante às outras áreas já estudadas. Porém em um relatório de uma empresa que presta consultoria para a Vale, um trecho que chama muito a atenção diz respeito quanto a inserção na paisagem que merece destaque em S11D, é o conjunto de cavernas posicionadas na borda de lagoa, fato registrado com pouca frequência em outras serras da região, mas presente em outros corpos de Serra Sul, dado ocultado no RIMA. A caverna Labirinto de Máfica (GEM 1614), que os dados espeleométricos indicam que se trata da maior cavidade em ferricrete até o momento conhecida no Brasil - com projeção horizontal de 1.546 metros – está localizada na região, nas proximidades da usina de beneficiamento, mas curiosamente foi realizado um estudo independente da usina e da ferrovia que atenderá o projeto. Nosso medo agora é que a caverna foi considerada de relevância máxima pela atual legislação, assim como outras, e que para atender a empresa de

mineração e não emperrar o dito “*crescimento econômico*” possa ser suprimidas como a vai acontecer com a grande maioria das cavidades naturais subterrâneas de Carajás. O que não podemos negar é que com o advento destes trabalhos muitas cavidades naturais subterrâneas foram descobertas, mas também condenadas a extinção.

Com os retrocessos do Decreto 6.640/2008, quem está comemorando muito essa grande e equivocada mudança na nossa legislação, é o setor mineral, em uma edição do jornal informativo desta classe, que circulou em abril de 2009, na sua capa estampou a seguinte frase: “*Setor mineral comemora edição de decreto que autoriza mineração em cavernas (IBRAM, 2009)*”, e em um artigo neste mesmo periódico, intitulado “*O buraco negro das cavernas brasileiras*”, cujo autor é presidente do Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM – Paulo Camilo Viegas Penna, faz duras críticas a grupos de estudiosos e autoridades da área

jurídica, justificando a necessidade da exploração em cavidades de menor relevância.

Em Carajás em pouco mais de cinco anos de prospecção foram documentadas mais de 2.000 cavidades naturais subterrâneas, mas em bem menos tempo, perderemos 90%, se tomarmos como base nos estudos de relevâncias das cavernas da mina de S11D, que está preste a entrar em operação na Serra Sul. É uma sensação muito estranha, descobrimos as cavidades, para serem simplesmente extintas. E isto é só o início.

AGRADECIMENTO

A Fundação Casa da Cultura de Marabá, ao Grupo espeleológico de Marabá – GEM – e a todos os seus integrantes que participaram das difíceis mas importantes etapas campo, ao Arquivo fotográfico Miguel Pereira da FCCM por terem cedido fotografias utilizadas neste trabalho, e a Fabiano Rodrigues pelo apoio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB’SABER, A. N. Geomorfologia da Região. In: ALMEIDA, I. R. (org). **Carajás: desafio político, ecologia e desenvolvimento**. São Paulo, Brasiliense. cap. 5, p. 88-124. 1986.
- ATZINGEN, N. C. B & CRESCENCIO, G. Estudos Temáticos na Região da Serra da Buritirama / Tapirapé. **Boletim Técnico nº 3 da Fundação Casa da Cultura de Marabá**. Goiânia: Poligráfica, 2004, p. 68-83.
- ATZINGEN, N. C. B. & CRESCENCIO, G. Estudos Espeleológicos em Serra Pelada, Curionópolis - PA. **Boletim informativo da Fundação Casa da Cultura de Marabá**. Marabá: Líder, 1999, p. 63-69.
- ATZINGEN, N. C. B. **Relatório de prospecção e documentação básica de cavidades naturais em Carajás - Serra Norte/ Mina de N4E**. Parauapebas - PA, 2006.
- _____. **Relatório de prospecção e documentação básica de cavidades naturais em Carajás - Serra Norte/ Mina de N4WS**. Parauapebas - PA, 2006.
- _____. **Relatório de prospecção e documentação básica de cavidades naturais em Carajás - Serra Norte/ Mina de N5S**. Parauapebas - PA, 2006.
- _____. **Relatório de prospecção e levantamento espeleométrico de cavidades naturais 1ª Etapa de Campo em Carajás - Serra Sul/ Corpo D**. Parauapebas - PA, 2004.
- _____. **Relatório de prospecção e levantamento espeleométrico de cavidades naturais - Serra Sul/ Corpo C**. Serra dos Carajás, Parauapebas - PA. 2004.
- _____. **Relatório de prospecção e levantamento espeleométrico de cavidades naturais - Serra Sul/ Corpo B**. Serra dos Carajás, Parauapebas - PA. 2007.
- _____. **Relatório de prospecção e levantamento espeleométrico de cavidades naturais - Serra Sul/ Corpo A**. Serra dos Carajás, Parauapebas - PA. 2005.

Relatório de Prospeção e Levantamentos Espeleométricos de Cavernas Naturais da Serra Leste, Curionópolis/PA. Marabá, setembro de 2005.

Relatório de Estudos Espeleológicos para o Plano de Manejo do Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas. Marabá, julho de 2005.

AULER, Augusto & PILÓ, Luis B. Introdução as Cavernas em Minério de Ferro e Canga. **O Carst**, volume 17 n.º. 3, junho/2005, p. 70 – 72.

CECAV/IBAMA. **Termo de referência para elaboração de Estudos Espeleológicos vinculados ao EIA/RIMA**, Brasília: CECV, 2004.

CRESCENCIO, G. ATZINGEN, N. C. B. & GESTER, R. M. Estudos Espeleológicos no Município de Marabá-PA. **Boletim Técnico n.º 2 da Fundação Casa da Cultura de Marabá**. Goiânia: Poligráfica, 2003. p. 65-70.

CRESCENCIO, G. Caverna Serra das Andorinhas: Memória, História e Aventura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 30, 2009, Montes Claros. **Anais...** Montes Claros, MG: SBE/Grucav/Unimontes, 2009.

FIGUEIREDO, L. A. V. RASTEIRO, M. A. & RODRIGUES, P. C. Legislação para a proteção do patrimônio espeleológico brasileiro: mudanças, conflitos e o papel da sociedade civil. **Espeleo-Tema**. v. 21, n. 1, Bol. Inf. da SBE Campinas – SP, 2010, p. 49-65.

GRUPO ESPELEOLÓGICO DE MARABÁ. **Relatórios de Trabalho de Campo nos Municípios de Curionópolis e Marabá-Pa de 1999-2000**. Marabá, 2005.

LAB, K. O. & COSTA, J. B. S. O Duplex Transpressivo de Serra Pelada. Belém: **Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi**, série ciências da Terra, 1995.

MAGALHÃES, M. P. **Arqueologia de Carajás: a presença pré-histórica do homem na Amazônia**. Rio de Janeiro: Companhia Vale do Rio Doce, 1994. 96p.

MAGALHÃES, Marcos Pereira. O Homem das Cavernas de Carajás. In: TEIXEIRA, J. B. G. et al (orgs.) **Carajás: geologia e ocupação humana**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. Cap. 2, p. 92-126, 2006.

MAURITY, C. W. & KOTSCHOUBEY, B. Evolução Recente da Cobertura de Alteração no Platô NI – Serra dos Carajás-PA. Belém: Bol. **Mus. Paraense Emílio Goeldi**, série ciências da Terra, 1995.

MAURITY, Clóvis Wagner. Gruta dos Anões. **Espéleo Amazônico – GEP**. Belém: n.º 1, Ano 1, março, p. 17 – 19, 1987.

MOREIRA, José Roberto de Alencar et al. Gruta do Barro. **Espéleo Amazônico – GEP**. Belém: n.º 3, Ano 1, setembro, p. 3 – 5, 1987.

PILÓ, L.B. & AULER, A. Geoespeleologia das cavernas em rochas ferríferas da Região de Carajás, PA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 30, 2009, Montes Claros. **Anais...** Montes Claros, MG: SBE/Grucav/Unimontes, 2009.

PINHEIRO, R. V. L., et al. **Considerações preliminares sobre a espeleologia da Serra dos Carajás (PA): Relatório do Grupo Espeleológico Paraense - GEP**. Belém, 138p, 1985.

PINHEIRO, R. V. L. & MAURITY, C. W. As cavernas em rochas intempéricas da Serra dos Carajás - Brasil. Congresso Espeleológico América Latina/Caribe. **Anais**. Belo Horizonte, SBE: p. 179 -186, 1988.

- PINHEIRO, Roberto Vizeu Lima et al. A Gruta do BIF. **Espéleo Amazônico – GEP**. Belém: nº 1, Ano 1, março, 1987, p. 6 – 8.
- PINHEIRO, Roberto Vizeu Lima et al. II Excursão ao Carajás. **Espéleo Amazônico – GEP**. Belém: nº 1, Ano 1, março, 1987, p. 3 – 6.
- PINHEIRO, Roberto Vizeu Lima. O Contexto Geológico das Cavernas do Pará. **Espéleo Amazônico – GEP**. Belém: nº 2, Ano 1, junho, p. 1987, p. 13 – 14.
- _____ O GEP e sua história. **Espéleo Amazônico – GEP**. Belém: nº 1, Ano 1, março, 1987, p. 9 – 11.
- SILVA JR. W. R, ATZINGEN, N. C. B. & CRESCENCIO, G. Estudos Espeleológicos na Serra dos Carajás, Município de Parauapebas - PA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 29, 2007, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto, MG: SBE/SEE/Escola de Minas. 2007, p. 101 – 107.
- SOUZA, Genival Crescencio de. **Espéleo: Um universo de escuridão na Amazônia**. Tese (graduação) Universidade Federal do Pará – UFPA, Belém, 2011.