



## TOMBAMENTO MUNICIPAL COMO INSTRUMENTO DE PRESERVAÇÃO DE CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS: SÍTIO NATURAL GRUTA PAU-FERRO, MONJOLOS - MINAS GERAIS<sup>1</sup>

Isabel P. Mascarenhas R. de OLIVEIRA<sup>1</sup>; Bruno de Araújo MENDES<sup>2</sup>; Poliany FIGUEIREDO<sup>3</sup>;  
Ana Paula BUENO<sup>4</sup>

<sup>1</sup> - Geógrafa. Mestranda em Ecologia Aplicada, Universidade Federal de Lavras - UFLA. ONG Grão. [belsmascarenhas@yahoo.com.br](mailto:belsmascarenhas@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> - Historiador. Técnico em Conservação e Restauração de Bens Móveis. Mestrando em Bens Culturais e Projetos Sociais, Centro de Pesquisa e Documentação em História Contemporânea - Fundação Getúlio Vargas - CPDOC/FGV-RJ. ONG Grão.

<sup>3</sup> - Estudante de Geologia, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. ONG Grão.

<sup>4</sup> - Bióloga. Mestranda em Ecologia Aplicada, Universidade Federal de Lavras - UFLA.

### Abstract

*Caves count on a large legal protection based on different objectives of preservation derived from either natural or cultural attributes. The Gruta Pau-Ferro cave, located at Monjolos-MG, was registered as a cultural heritage of the community by its historic preservation program, in 2005 based on technical studies that pointed out its historiccultural and environmental values. This article presents the process and the results found during the produce of the natural site Gruta Pau-Ferro file. The declaration of Gruta Pau-Ferro as a cultural heritage should represent the first stage to know and to recognize the vast spleologic heritage of Monjolos..*

**Key-words:** *Monjolos, Gruta Pau-Ferro cave, cultural heritage, community historic preservation program.*

### 1. Introdução

A proteção às cavidades naturais subterrâneas é garantida por diferentes instâncias legais as quais empreendem órgãos distintos e objetivos de proteção que ora derivam dos atributos naturais ora das propriedades culturais abarcadas pelas cavernas. Entendidas por um lado como áreas de interesse ecológico especial, as cavidades naturais subterrâneas são ainda referenciadas legalmente como patrimônio cultural.

As cavidades naturais subterrâneas foram declaradas como bens da União pelo artigo 20 da Constituição Federal de 1988. A Carta Magma brasileira define, em seu artigo 216, como patrimônio nacional as cavernas por serem referência à identidade, à ação e à memória da sociedade brasileira. Na instância federal, o decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas brasileiras e define, em seu artigo primeiro, que estas constituem patrimônio cultural nacional devendo ser preservadas e conservadas de maneira a permitir estudos e pesquisas técnico-científica, assim como atividades espeleológicas, étnico-culturais, turísticas, recreativas e educativas.

Visando a preservação do patrimônio espeleológico brasileiro o Conselho Nacional do Meio Ambiente institui, através da Resolução CONAMA Nº 009, de 24 de janeiro de 1986; a

comissão especial para tratar de assuntos relativos à preservação do patrimônio espeleológico.

Como trabalho desta comissão especial é elaborado o Programa Nacional de Proteção ao Patrimônio Espeleológico, aprovado pela Resolução CONAMA Nº 005, de 06 de agosto de 1987.

Mais recentemente, em 10 de setembro de 2004, o CONAMA publica sua Resolução nº 347 a qual visa aprimorar e atualizar o Programa Nacional de Proteção ao Patrimônio Espeleológico.

Em Minas Gerais, a Constituição do Estado de 1989, em seu artigo 214, define as cavernas como patrimônio ambiental do estado dado ao seu relevante interesse ecológico. Já lei estadual nº 11.726, de 30 de dezembro de 1994, que dispõe sobre a política cultural do Estado de Minas Gerais, em seu artigo terceiro destaca como patrimônio cultural mineiro os sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, espeleológico, paleontológico, ecológico e científico. E define em sua segunda seção os critérios de preservação e conduta frente aos patrimônios arqueológico, paleontológico e espeleológico.

Entende-se por patrimônio cultural os bens, materiais e imateriais, móveis e imóveis, públicos ou privados, com relevantes características históricas, artísticas, naturais e arqueológicas, que proporcionam ao homem o conhecimento e a consciência de si mesmo e de seu ambiente. O

patrimônio cultural confere identidade e orientação à um povo, conectando este à pátria, à ética e à solidariedade e ao exercício da cidadania, por meio do reconhecimento de seu espaço e de sua história. O tombamento consta de um instrumento legal, realizado através de ato administrativo, onde é reconhecimento o valor cultural de um bem, o transformando em patrimônio oficial para que nele se garanta a continuidade de sua relevância social (IEPHA, 2007). O cadastro de bens culturais bem como o processo de tombamento é realizado pelos órgãos responsáveis pelo patrimônio cultural, sendo o Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional responsável pelos bens federais, o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico Artístico responsável pelos bens do estado de Minas Gerais e os conselhos municipais de patrimônio responsáveis pelos bens municipais.

Apesar das cavernas serem legalmente entendidas como patrimônio cultural não é comum o tombamento ou mesmo o inventário de caverna como bem cultural, sendo o registro destas realizado mais comumente na esfera ambiental. Salienta-se ainda que quando as cavidades naturais subterrâneas integram inventários de bens culturais, estes referem apenas aos seus atributos arqueológicos e paleontológicos, sendo mais raros os casos de se considerarem a própria existência da caverna um atributo histórico-cultural. Em âmbito nacional estão tombadas no Livro Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico como patrimônio cultural apenas três cavidades naturais: a Lapa da Cerca Grande em Matozinhos, Minas Gerais e a Gruta de Mangabeira localizada em Ituaçu, Bahia, ambas tombadas em 1962; e as Grutas de Bonito, que compreendem as cavernas do Lago Azul e de Nossa Senhora Aparecida, tombadas em 1978, situadas em Bonito, Mato Grosso do Sul (IPHAN, 2007).

A instituição da Lei estadual nº 13.803/2000, também conhecida como Lei Robin Hood, permite que uma pequena parcela do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) que o governo do estado de Minas Gerais repasse para os municípios, incentiva que as administrações municipais se mobilizem para a conservação e preservação de bens culturais nos municípios que adotam uma política de patrimônio. O Instituto Estadual do Patrimônio Histórico Artístico de Minas Gerais (IEPHA-MG) é encarregado de avaliar anualmente a condução da política cultural dos municípios e estabelecendo critérios para o repasse do ICMS - Patrimônio Cultural que cada município irá receber. O tombamento de bens culturais consta como um dos principais instrumentos de preservação dessa política

de proteção do patrimônio municipal, sendo os sítios naturais compreendidos como uma categoria própria para o tombamento dos bens culturais identificados.

Neste contexto a prefeitura municipal de Monjolos iniciou em 2004 os trabalhos da política de patrimônio cultural, sendo a Gruta Pau-Ferro tombada, em abril de 2005, como sítio natural de destacado valor cultural para o município. O presente trabalho pretende apresentar o processo de tombamento e os resultados encontrados na elaboração do Dossiê de Tombamento do Sítio Natural Gruta Pau-Ferro, resultados estes que abrangem aspectos históricos, culturais e ambientais acerca da Gruta Pau-Ferro.

## 2. Materiais e Métodos

Monjolos se encontra às margens do Rio Pardo Pequeno e integra a Microrregião do Médio Rio das Velhas, Zona do Alto São Francisco. O sítio natural Gruta Pau-Ferro se localiza à uma altitude de 544 metros, sob as coordenadas UTM 7974302N e 594255E, zona 23K, datum Córrego Alegre. A caverna, com desenvolvimento de 701,8 metros de direção longitudinal sudoeste-nordeste, se localiza no distrito sede de Monjolos em vertente inserida em propriedade agropecuária.

Os estudos apresentados foram elaborados pela equipe técnica interdisciplinar da Organização Não-Governamental (ONG) Grão ao longo dos anos de 2005 e 2006.

Primeiramente, foi realizada uma ampla revisão bibliográfica, a qual subsidiou os estudos acerca da história, cultura, sócio-economia, meio-ambiente, geologia e geografia de Monjolos. Ao longo de todo o processo de tombamento foram realizadas consultas ao IEPHA-MG.

Distintas campanhas de campo à Monjolos foram empreendidas para levantamento de aspectos gerais do município. As visitas assessoraram a implantação e capacitação do Conselho Municipal de Patrimônio Cultural. Para o levantamento de dados históricos e culturais foram realizadas entrevistas orais com moradores do município e consultas aos arquivos públicos e particulares de Monjolos e Belo Horizonte, com destaque para o Arquivo Público Mineiro e Hemeroteca do Estado de Minas Gerais.

A descrição da caverna teve como base o mapeamento e estudo sistemático da gruta elaborados pela Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE). Foram realizadas três visitas técnicas à Gruta Pau-Ferro onde puderam ser levantados aspectos físicos e ambientais da caverna, e verificado o estado de conservação do sítio natural. Para a delimitação dos perímetros de tombamento e

de entorno foram utilizados em trabalho de campo um aparelho GPS e em escritório o programa Map-Info versão 6.5 e bases digitalizadas de cartas topográficas do IBGE (1977a e 1977b), folhas Corinto e Diamantina.

### 3. Resultados e Discussão

#### 3.1. Descrição da Gruta Pau-Ferro

O município de Monjolos se delimita a leste pela Serra Minas, de composição predominantemente quartzítica, que anuncia a elevação da Serra do Espinhaço, e a oeste pela Serra da Pancada, de composição predominantemente calcária. A porção oeste do município possui relevo esculpido em rochas do Grupo Bambuí, pertencentes ao Supergrupo São Francisco de idade neoproterozóica que consiste numa seqüência de mais de 900 metros de carbonatos e terrígenos. O Grupo Bambuí constitui seqüência argilo-carbonática que formam relevo de colinas ou morros de topo achatado com vertentes relativamente suaves. As cotas variam de 500 a 600 metros, junto ao São Francisco, até 800 a 900 metros quando próximo da Serra do Espinhaço (Uhlein, 1991).

O Grupo Bambuí, na área estudada, é composto por uma sucessão de rochas carbonáticas e pelíticas. A formação de um relevo do tipo cárstico ocorre devido à percolação de água ácida em fraturas e falhas das rochas solúveis desenvolvendo feições morfológicas peculiares. Marcado por um sistema de drenagem subterrânea, o relevo cárstico de Monjolos apresenta feições típicas como grandes paredões calcários, lapiás, dolinas, sumidouros e ressurgências, que representam o exocarste, além de cursos d'água subterrâneos, espeleotemas diversos e cavernas representando o endocarste. (TEXEIRA-SILVA, et al. 2005).

A formação de uma caverna, sem dúvida uma das mais notáveis feições cársticas, liga-se diretamente aos processos de erosão mecânico e químico da rocha. A Gruta Pau-Ferro, bem cultural tombado pelo município de Monjolos, consta de um representante desta feição carste. A Gruta Pau-Ferro é considerada uma caverna secundária, tendo sido gerada após a formação rocha. Sua origem, como a da maioria das cavernas, ocorreu na zona freática, quando os espaços resultantes da dissolução da rocha encontravam-se completamente preenchidos por água. Com o rebaixamento do nível freático a água não mais ocupa todos os condutos da caverna dando lugar à zona vadosa, preenchida por ar, onde se formam os espeleotemas. Os diferentes tipos de circulação de água dão origem a formas distintas de

espeleotemas, sendo as estalactites e as estalagmites as mais conhecidas (AULER & ZOGBI, 2005: 21).

Inserida no distrito sede, porém em área pertencente à propriedade agropastoril, o sítio natural Gruta Pau-Ferro se situa à meia vertente de um morrote de declive suave e forma côncavo-convexo, recoberto por solo desenvolvido e afloramentos pontuais de rochas calcárias. A entrada principal da caverna, com orientação sul, refere-se à ressurgência do córrego homônimo que perfaz a cavidade. Seu acesso principal é feito pela estrada que liga Monjolos a Rodeador, após a travessia da ponte sobre o rio Pardo Pequeno, onde se toma uma trilha que segue o leito do córrego Pau-Ferro, rumo à montante te alcançar a boca sul da gruta.

Desenvolvida em rocha calcária calcítica cristalina, de coloração cinza escura, laminada e suavemente dobrada e subhorizontalizada, a Gruta Pau-Ferro possui cinco entradas e uma clarabóia distribuídas ao longo de seu desenvolvimento de 701,8 metros com direção longitudinal preferencial SW-NE. A caverna apresenta planta baixa linear, meandrante com ramificações, perfil longitudinal predominantemente horizontal e cortes transversais retangulares e triangulares. O Sítio natural é ornamentado por diversos tipos de espeleotemas tais como estalactites, estalagmites, colunas, travertinos, escorrimentos, coralóides, cortinas, calcita cintilante, botrioidais e lustres (TEXEIRA-SILVA, et al. 2005) como mostra a figura 1.

**Figura 1:** Espeleotemas na Gruta Pau-Ferro. Ao fundo a entrada principal da caverna. Foto: Isabel Mascarenhas. Acervo: ONG Grão.

O conduto principal da caverna é percorrido pelo córrego intermitente Pau-Ferro que transpõe a gruta e deságua na margem direita do Rio Pardo Pequeno, este tributário da do rio Pardo Grande que, por sua vez, é afluente do rio das Velhas em seu baixo curso. A caverna apresenta demais fluxos freáticos descontínuos alimentados pela água de percolação. Recobrem seu piso sedimentos essencialmente argilosos, sendo encontrados em pontos isolados, areias e cascalhos e blocos abatidos. Resquícios do antigo prolongamento do conduto principal da caverna podem ser observados no leito do córrego Pau-Ferro, à jusante de sua ressurgência, representados por matacões de calcário e blocos de grandes porções de paleotetos.

Matas decíduas e semidecíduas protegem bocas e a clarabóia da caverna, contudo a atividade agropastoril está presente nos arredores. Dentre as árvores encontradas nas adjacências das entradas da gruta estão a gameleira (*Ficus insípida*), o cedro

(*Cedrela fissilis*), o tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*), o vinhático (*Plathymania reticulata*), e a barriguda (*Chorisia speciosa*). Destaca-se ainda a presença da espécie Pau-Ferro (*Machaerium scleroxylon*), árvore que dá nome à gruta.

### 3.2. Contexto Histórico-Cultural da Gruta Pau-Ferro

A compreensão da exploração do salitre é importante para entender a contextualização histórica das grutas da região de Monjolos. A contextualização regional do sítio natural Gruta Pau Ferro remete-nos ao século XVIII, quando na então Comarca do Serro Frio era extraído o salitre, mais especificamente nas mediações da Serra do Cabral, o que incentivou a descoberta e a destruição de muitas cavernas da região.

A região onde hoje se localiza o município de Monjolos é conhecida desde os tempos coloniais pela quantidade de salitre encontrado. No entanto, de acordo com Joaquim Felício dos Santos, as nitreiras, potencial fonte de riqueza, não eram adequadamente exploradas. Durante o período colonial era proibida a livre fabricação de pólvora e, portanto, a exploração do salitre tornou-se despendiosa e clandestina, o que contribuiu para a degradação de muitas nitreiras segundo Joaquim Felício dos Santos (1956, p.286).

Além das nitreiras, como eram conhecidas as minas de salitre, a exploração das pesquisas paleontológicas e arqueológicas teve evidência na prospecção de cavernas mineiras. Deve-se destaque para o pai da paleontologia brasileira, o dinamarquês Peter W. Lund, que escreveu sobre a formação das cavernas, dos espelotemas e do salitre, sobre a geomorfologia cárstica e a origem e a idade dos sedimentos e ossos fósseis das cavernas (AULER & ZOGBI, 2005). Martius e Spix, viajantes estrangeiros do século XIX, ressaltam sua experiência em "Viagem pelo Brasil: 1817-1820":

*"(...) mesma sensação, misto de horror e de curiosidade, que havíamos experimentado na Alemanha à entrada de nossas cavernas, foi aqui duplicada pela estranheza do ambiente e pela ânsia de fazermos no interior desta misteriosa sepultura de raças extintas de animais, notáveis descobrimentos". (SPIX E MARTIUS, 1981:81).*

Mesmo com as diversas incursões às grutas mineiras, seria somente no século XX, que pesquisas voltadas especificamente para a espeleologia iriam se especializar na região de Monjolos. A Gruta Pau-Ferro, especificamente, começa a se popularizar devido as constantes visitas dos estudantes enviados

à Monjolos pelo Projeto Rondon. O geólogo Ronaldo Teixeira, professor da Universidade Federal de Minas Gerais, foi o primeiro a prospectar as cavernas da região e, diante do estado de depredação da gruta, ele toma a iniciativa de fechá-la ao público.

Esse fechamento foi feito de forma pacífica e os monjolenses contam que ele também foi o primeiro a iniciar uma campanha de conscientização dos moradores quanto à importância de preservá-la. Essa restrição não durou muito tempo e acredita-se que o professor tinha como objetivo apenas causar impacto sobre as condições da gruta e alertá-los quanto à necessidade e importância de preservá-la.

A gruta foi estudada, em 1979, pela Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE), primeiro grupo de espeleologia do Brasil, ano em que foi parcialmente topografada como mostra a figura 2. Nenhum artigo sobre a gruta foi publicado nesta época, contudo o grupo retornou a gruta em 2004 e realizou um estudo geológico completo que conta com uma nova topografia mais detalhada (TEXEIRA-SILVA, et al. 2005).



Figura 2: Primeiro mapa da Gruta Pau-Ferro, elaborado em 1979, pela Sociedade Excursionista Espeleológica-SEE. Acervo: SEE.

A ocorrência de cavernas no município foi também descrita por Chaimowicz (1986<sup>a</sup> 1986b, 1989) e Masotti (1990) com destaque para a descrição de Chaimowicz (1986a) quanto à visita realizada por um grupo de 11 espeleólogos do Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (GBPE) à Gruta Pau-Ferro. A última visita feita por especialistas ocorreu em 2004 quando o grupo Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE) pesquisou e mapeou a caverna, sendo este estudo publicado em 2005 nos Resumos do Congresso Brasileiro de Espeleologia (TEXEIRASILVA, et al. 2005).

As relações estabelecidas entre os moradores de Monjolos e as grutas existentes no município remetem, ao mesmo tempo, a aspectos singulares da

história e cotidiano da população local e a experiências estéticas e de curiosidade. A maior parte dos monjolenses menciona e guarda lembranças de passeios por dentre seus condutos. A gruta segue sendo visitada, principalmente por jovens e adolescentes.

Os primeiros moradores da propriedade onde hoje se encontra a Gruta Pau-Ferro foram da família de José Lino Rosa e a de seu irmão João Lino Rosa, cujo filho Sebastião Duque de Azevedo<sup>ii</sup>, nascido em 1927, relata que eles moravam nas proximidades da entrada de orientação norte, por onde um córrego intermitente entra na gruta, e que ali tinham um moinho. Sebastião afirma que a Gruta Pau-Ferro era a continuação de sua casa onde ele e sua família costumavam aproveitar as horas de lazer fazendo pequenas reuniões com lanches e até mesmo churrascos. A família de Sebastião dominava a arte de extrair o salitre e o revendiam a fogueteiros. Sebastião descreve detalhes da caverna e lembra que quando jovem, junto de seu tio José Lino Rosa, chegou a vender espeleotemas na linha de transporte ferroviário Corinto-Diamantina, ramal da antiga Estrada de Ferro Central do Brasil que foi inaugurado em 1914 e funcionou até o ano de 1973.

O sentimento religioso perante a Gruta Pau-Ferro também está presente na comunidade.

A atual proprietária do terreno onde se situa a gruta Dona Irene de Assis<sup>iii</sup>, recorda que na década de 50 o Monsenhor José Batista dos Santos celebrou uma missa em um dia 13 de maio em homenagem a aparição de Nossa Senhora de Fátima na Cova da Iria.

Em meados da década de 60 a Gruta Pau-Ferro passa a ser divulgada turisticamente pelo então prefeito de Monjolos Geraldo Moreira. Durante o mandato de Geraldo Moreira foi construída a estrada de acesso à gruta a partir da estrada para Rodeador, a leste da caverna, sendo que o prefeito providenciava o transporte do diversos grupos de visitantes a Gruta Pau-Ferro, como ilustra a figura 3.

**Figura 3:** Primeira visita organizada à Gruta Pau-Ferro.  
Acervo: Ataliba Rodrigues.

Na década de 70, a fazenda onde se situa a Gruta Pau-Ferro foi vendida a João Raimundo de Assis que deixou as terras para sua esposa a senhora Irene de Assis. Esta família possui hoje a porção sul das terras, onde se tem acesso a entrada principal da gruta, enquanto que o senhor Robson Pereira de Carvalho adquiriu há três anos a porção norte da gruta, sumidouro do córrego Pau-Ferro. Nas proximidades da caverna, entre a propriedade de

senhora Irene de Assis e o rio Pardo Pequeno, reside ainda a senhora Geraldina Duque de Carvalho.

### 3.3. Tombamento municipal da Gruta Pau-Ferro

O tombamento municipal do sítio natural Gruta Pau-Ferro é fruto de um processo construído a partir dos esforços de diversos atores da comunidade. Como primeiro passo foi estabelecido, em fevereiro de 2005, uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Monjolos e a ONG Grão - Diversidade e Cidadania. Frente à parceria foi fundado o Conselho Municipal de Patrimônio Cultural de Monjolos e logo iniciado o Plano Municipal de Educação Patrimonial, do qual a primeira atividade foi a realização de oficinas de capacitação em conceitos fundamentais da gestão do patrimônio cultural para conselheiros, professores e interessados da comunidade da sede e zona rural. A partir desta oficina foi produzido por um grupo de professores da rede estadual e municipal um projeto denominado Grutas Monjolenses que apontavam o patrimônio espeleológico como um bem cultural de alto interesse para preservação e exploração turística.

Como parte integrante do plano de conscientização da comunidade acerca da relevância espeleológica local sugeriu-se ao Conselho Municipal de Patrimônio Cultural de Monjolos o tombamento da Gruta Pau-Ferro como patrimônio municipal. Com a aprovação da proposta, um dossiê contendo aspectos históricos, paisagísticos e físicos foi produzido com base no mapeamento da caverna publicado pela Sociedade Expedicionária e Espeleológica (SEE), em Resumos do Congresso Brasileiro de Espeleologia de 2005, e de levantamentos de campo realizados pelos técnicos da ONG Grão.

A partir do projeto Grutas Monjolenses e processo de tombamento da Gruta Pau Ferro foi elaborada ainda uma atividade que buscava reforçar a importância de identificar e preservar as grutas de Monjolos antes de levar à frente qualquer empreendimento de exploração turística.

Para tal sensibilização, a ONG Grão juntamente com a Secretaria Municipal de Educação e Cultura e a Escola Estadual Imaculada Conceição, organizou uma atividade para que noções básicas de espeleologia pudessem ser apresentadas à comunidade.

Na atividade, o doutor em geologia Augusto Auler, reconhecido atualmente como uma das maiores autoridades científicas em espeleologia do Brasil, proferiu uma palestra sobre a formação das grutas no mundo e em Monjolos e enfatizou que a exploração das grutas pelo turismo pode ser

depredatória e mesmo anti-econômica se não for realizada com um planejamento sistemático. Após a palestra, foi realizada uma visita orientada à Gruta Pau Ferro buscando apontar aspectos da formação desse bem cultural e identificar sinais de deterioração ocasionados por mau uso do bem. A visita guiada é ilustrada pela figura 4.

**Figura 4:** Visita guiada à Gruta Pau-Ferro. Foto: Bruno Mendes. Acervo: ONG Grão.

Para o processo de tombamento do bem cultural, na categoria de sítio natural, foi necessário definir os perímetros de tombamento e de entorno da Gruta Pau-Ferro. A definição destas áreas pautou-se em estudos histórico-culturais e ambientais realizadas pela equipe técnica da ONG Grão, sendo balizada por discussões internas do Conselho Municipal de Patrimônio Cultural de Monjolos e concordância de proprietários dos terrenos onde se encontra a cavidade natural. Fundamentou-se ainda no mapeamento e estudo sistemático da gruta elaborados em 2004, pela Sociedade Excursionista e Espeleológica (SEE), e em 2005 e 2006 pelos técnicos responsáveis pelo processo de tombamento da Gruta Pau-Ferro.

A demarcação do perímetro do tombamento se fundamentou primeiramente na preservação da integridade física desse sítio natural e logo na preocupação com a manutenção de condições mínimas para usufruto de propriedades adjacentes à caverna que, uma vez monitoradas, podem continuar a desenvolver atividades produtivas. Desta forma, definiu-se para o sítio natural Gruta Pau-Ferro a área de tombamento referente à 0,97 hectares. Tal perímetro abrange toda a área da cavidade bem como sua projeção na superfície do morrote onde se insere a caverna.

Quanto ao perímetro de entorno definido para o tombamento do sítio natural Gruta Pau-Ferro, este foi estabelecido pela sub-bacia de contribuição do córrego Pau-Ferro, desde o ponto à montante de sua foz no Rio Pardo Pequeno, e apresenta área correspondente à 433,7 hectares. O córrego Pau-Ferro atravessa a gruta e depositando em seu interior detritos transportados de vertentes mais elevadas, e carregando para o rio Pardo Pequeno sedimentos provenientes da cavidade. Entende-se que preservação da sub-bacia garante a integridade deste sistema de transporte sedimentar sem que a gruta esteja sujeita a riscos de soterramento ou desabamento.

Além disso, o monitoramento dos agentes erosivos presentes na sub-bacia do córrego Pau-Ferro ajuda a prevenir o assoreamento do rio Pardo

Pequeno. Os perímetros de tombamento e entorno do sítio natural Gruta Pau-Ferro são apresentados na figura 5.

**Figura 5:** Mapa do perímetro de tombamento e entorno da Gruta Pau-Ferro. Fonte: IBGE (1977<sup>a</sup>, 1977<sup>b</sup>)  
Elaboração: Isabel Mascarenhas.

Com a aceitação dos proprietários e após a aprovação do Conselho Municipal de Patrimônio Cultural de Monjolos, o Dossiê de Tombamento do Sítio Natural Gruta Pau-Ferro (PREFEITURA MUNICIPAL DE MONJOLOS, 2005b), contendo estudos técnicos e documentação legal do bem cultural, foi encaminhado ao IEPHA-MG em 2006 para fins de arrecadação do ICMS – Patrimônio Cultural. Ao final do processo de tombamento foi realizada seis apresentações acerca dos temas patrimônio cultural e tombamento municipal da Gruta Pau-Ferro para crianças e jovens da rede municipal e estadual de ensino que abrangeu cerca de 400 participantes.

### 3.4 Integridade e conservação da Gruta Pau-Ferro

Elementos de potencial impacto à caverna, verificados em seu perímetro de tombamento e entorno, constam de uma estrada vicinal sobre a gruta que liga as propriedades de Mato Virgem e Fazenda Velha à estrada de Rodeador e Diamantina, e uma cerca que divide as propriedades locais. O excesso de pressão transferido à gruta conseqüente da localização e má utilização da estrada pode colocá-la sob riscos de desabamento. Já a cerca, esta colabora para uma infiltração pontual de água no solo e fraturas da rocha que pode acelerar os processos erosivos. Ambas intervenções antrópicas podem gerar impactos à Gruta Pau-Ferro portanto recomenda-se que um estudo técnico específico para que se possa avaliar as conseqüências destas benfeitorias no bem cultural e natural.

A agropecuária exercida nas adjacências da Gruta Pau-Ferro consiste de um problema à integridade do sítio natural. É comum a exposição e compactação do solo em terras produtivas o que aumenta a susceptibilidade da área à instalação de focos de erosão, devendo as propriedades adequar suas atividades às corretas condutas ambientais. A abundância de sedimentos clásticos depositados na caverna pela água das chuvas e pelo córrego Pau-Ferro certamente é conseqüente das alterações antrópicas realizadas no entorno, com destaque para a retirada de cobertura vegetal e instalação de atividades agropastoris. As cavernas são consideradas depósitos naturais de sedimentos de

origem externa, contudo, é necessário que se monitore as alterações ambientais e os processos erosivos instalados no perímetro de entorno da gruta evitando que a caverna sofra riscos de entupimento em razão do excesso de descarga destes detritos, ou de desabamentos por alívio de pressão.

A substituição da mata nativa principalmente por pastagens no entorno da Gruta Pau-Ferro não é recomendável, porém é fonte de renda dos proprietários. Recomenda-se a avaliação técnica dos impactos causados pela pastagem para que uma proposta de utilização da área de entorno atenda tanto aos interesses de preservação da gruta, quanto aos interesses de uso da terra pelos proprietários.

Apesar de seu destaque cultural e ambiental o sítio natural Gruta Pau-Ferro apresenta marcas de vandalismo e degradação, sendo a necessidade de aumentar sua proteção uma das principais justificativas do tombamento. Foram identificados espeleotemas quebrados, principalmente as cortinas e escorrimentos de maior dimensão e beleza cênica. Outros impactos antrópicos comuns são as pichações feitas em baixo relevo e com pigmento encontrados nas paredes próximas às entradas, tais sinais de depredação são atribuídos ao fácil acesso à gruta e a falta de orientação dos visitantes.

A adequada conduta de visitação da gruta pode ser obtida pelo conhecimento da dinâmica natural em que a caverna e todo o carste estão envolvidos. A educação ambiental e patrimonial pode transformar a relação descompromissada da comunidade com o bem em questão em uma atitude consciente. Se por um lado a Educação Ambiental busca a cidadania, através do envolvimento, do conhecimento e da integração com o ambiente, por outro a Educação Patrimonial envolve a comunidade na gestão do patrimônio cultural levando-a a se apropriar e usufruir dos bens e valores que o fundamentam (Vendrametto, 2004; IEPHA, 2007).

Apenas com estabelecimento de relações de afetividade e identidade do indivíduo que se pode perpetuar a conservação, preservação e uso do patrimônio cultural e natural e do ambiente em que a

caverna se insere. Os visitantes da Gruta do Pau-Ferro são, em sua maioria, jovens e adolescentes, portanto, as escolas municipais e estaduais da região devem ser consideradas como importantes aliadas no trabalho de sensibilização, sendo que os professores devem ser igualmente educados quanto ao patrimônio espeleológico que os cercam.

Finalmente, frente ao ainda escasso conhecimento disponível sobre a Gruta Pau-Ferro faz-se necessário o incentivo à pesquisas e trabalhos que abordem os aspectos bióticos, físicos e sócio-culturais da caverna, e corroborando com o proposto por Marra (2001: 189) recomenda-se a elaboração de um plano de manejo com objetivos de promover, implementar, supervisionar, orientar, avaliar e disciplinar a execução de atividades relacionadas ao acesso e ao uso do ambiente cavernícola.

#### 4. Considerações Finais

O processo de tombamento de um bem cultural preza pela perpetuação das características que o conferem como patrimônio de um povo. Apesar de sua nobre essência, o tombamento consta de um ato administrativo o qual muitas vezes não se concretiza em termos de preservação.

O tombamento da Gruta Pau-Ferro pretendeu inaugurar uma nova fase de relações entre a população e o patrimônio cultural e natural do município. A declaração da Gruta Pau-Ferro como patrimônio cultural deve representar a primeira etapa de conhecimento e reconhecimento do vasto patrimônio espeleológico de Monjolos.

Somente com a continuidade da política de sensibilização da população, iniciada com o tombamento da Gruta Pau-Ferro, que se pode alcançar os ideais de preservação das características físicas e da relevância social das cavernas de Monjolos. Vale destacar que o entendimento do patrimônio natural como cultural conecta o homem ao lugar e reafirma a necessidade de preservação ambiental uma vez que a degradação da natureza é também a degradação da cultura.

#### 5. Referências Bibliográficas

- ALLIEVI, J., LINO C.F. Proteção Legal e Monumentos Naturais: Cavernas. Espeleo- Tema, São Paulo, v. 14. p. 54-62. 1984.
- AULER, A. & ZOGBI, L. Espeleologia: noções básicas. São Paulo: Redespeleo, 2005. 104p.
- AULER, A. S.; Karst evolution and palaeoclimate of eastern Brazil. 1999. 268f. Tese (Doutorado em Geologia). University of Bristol, Bristol, Inglaterra, 1999.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.



BRASIL. Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990.

CENTER FOR RESEARCH LIBRARIES. Disponível em:

<http://www.crl.jukebox.uchicago.edu/bsd/bsd/hartness/minopen.html>. Acesso em: fevereiro de 2006.

CHAIMOWIEZ, F. A Gruta sem ar. InformAtivo SBE, São Paulo, v.1, n. 9, p. 3. 1986a.

CHAIMOWIEZ, F. O Mal das cavernas de Monjolos. InformAtivo SBE, São Paulo, v.1, n. 9, p. 8. 1986b.

CHAIMOWIEZ, F. Descobertas na Dolina do Chico Velho. InformAtivo SBE, São Paulo, v.1, n. 26, p. 20-24. 1989.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. RESOLUÇÃO CONAMA nº009, de 24 de janeiro de 1986.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. RESOLUÇÃO CONAMA nº005, de 06 de agosto de 1987.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução CONAMA nº347, de 10 de setembro de 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Carta Topográfica. Folha Corinto SE.23-Z-A-II. 1977a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Carta Topográfica. Folha Diamantina SE.23-Z-A-III. 1977b.

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO ARTÍSTICO – IEPHA. Disponível em: <http://www.iepha.mg.gov.br>. Acesso em: março de 2007.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. Disponível em: < <http://www.iphan.gov.br>. Acesso em: fevereiro de 2007.

MASOTTI, F. Lapa da Covoada. O Carste, Belo Horizonte, v.2, n.10, p. 76-77. 1990.

MARRA, R. J. C. Espeleo turismo planejamento e manejo de cavernas. Brasília: WD Ambiental, 2001. 224p.

MINAS GERAIS. Constituição do Estado de Minas Gerais. 1989

MINAS GERAIS. Lei nº 11.726, de 30 de dezembro de 1994.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONJOLOS. Plano de Inventário de Proteção dos Bens Culturais. 2005a.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONJOLOS. Dossiê de Tombamento do Sítio Natural Gruta Pau-Ferro. 2005b.

SANTOS, J. F. Memórias do Distrito Diamantino. Rio de Janeiro: Edições Cruzeiro, 1956.

SPIX, J. B.; MARTIUS, K. F. P. Viagem pelo Brasil: 1817-1820. Belo Horizonte: Itatiaia / São Paulo: USP, 1981. 4.ed. 3v.

SOUZA, J. M. Cidades momentos e processos: Serro e Diamantina na formação do norte mineiro no século XIX. 1991. 165f. Dissertação (Mestrado em História) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1991.





TEXEIRA-SILVA, C. M.; FALEIROS-SANTOS, T.; ROBERTO, G. G.; VIEIRA, F. F.; MORAIS, F.; OLIVEIRA, G. P. C.; ONOFRE-OLIVEIRA, S.; FERREIRA, A. S.; MATTEO, D. E. G. Espeleologia na área cárstica de Monjolos, MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 28, 2005, Campinas. Resumos... Campinas: Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE, 2005.

VENDRAMETTO, L. P. Educação Ambiental em Unidades de Conservação: um estudo de caso na Área de Proteção Ambiental de Sousas e Joaquim Egidio. 2004. 108 p. Dissertação (Mestrado em Agricultura). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

UHLEIN, A. Transição cráton-faixa dobrada: exemplo do cráton do São Francisco e da faixa Araçuaí (ciclo brasileiro) no Estado de Minas Gerais: aspectos stratigráficos e estruturais. 1991. 295f. Tese (Doutorado em Geologia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

---

<sup>i</sup> Trabalho baseado no Dossiê de Tombamento municipal do Sítio Natural Gruta Pau-Ferro, desenvolvido pela ONG Grão e Conselho Municipal de Patrimônio Cultural de Monjolos encaminhado ao Instituto Estadual do Patrimônio Histórico Artístico (IEPHA-MG) em 2006 para fins de pontuação do ICMS Cultural.

<sup>ii</sup> Entrevista com o Sr. Sebastião Duque realizada no dia 09 de fevereiro de 2006, Monjolos.

<sup>iii</sup> Entrevista com o Sra. Irene Assis realizada no dia 09 de fevereiro de 2006, Monjolos.