

Grutas turísticas: património, emoções e sustentabilidade¹

José M. Brandão

LNEG-IP / Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência (UEv)

josembrandao@gmail.com

Resumo

O património é actualmente considerado como um dos eixos em torno do qual se desenvolvem diversas actividades económicas ligadas ao *turismo cultural*. Neste âmbito, merecem uma palavra particular as grutas habilitadas a permitir o acesso público e respectiva fruição. Portugal, quer no continente, quer nas Regiões Autónomas possui um património (geo) espeleológico, de grande valor científico e cultural que atrai, anualmente, algumas centenas de milhares de visitantes. Tendo em consideração a importância destes lugares do ponto de vista da educação para o património e para a sustentabilidade, é pertinente uma reflexão sobre o processo de concessão e os serviços oferecidos pelos diversos operadores.

Palavras-chave: património; grutas; enquadramento legal; uso sustentado; educação.

Abstract

The heritage is currently considered as one of the axis around which several economic activities are developed in connection with cultural tourism. In this context, the caves that allow public access and enjoyment deserve a particular attention. Portugal, including Azore's and Madeira's islands, has a (geo) speleological heritage of great scientific and cultural significance, which attracts yearly hundreds of thousands of visitors. Considering the importance of the caves in terms of education for the heritage and sustainability, it's relevant to think about the licensing procedures and exploitation, as well as the touristic products offered by the various operators.

Key-words: heritage; caves; legislation; sustainable use; education.

Introdução

As grutas naturais constituem uma expressão importante e particular do património geológico. A sua ocorrência está mais frequentemente ligada às regiões calcárias, onde o conjunto de processos e fenómenos da geodinâmica externa determinaram a formação de redes de infiltração e sistemas e circulação subterrânea mais ou menos complexos, que definem as principais formas do carso subterrâneo. Por outras razões, as grutas naturais são também vulgares em muitas regiões vulcânicas.

Além de constituírem o *habitat* das diferentes espécies de seres vivos que, ao longo do tempo, se adaptaram e colonizaram o espaço subterrâneo, de forma perene ou episódica, as grutas têm sido também, desde sempre, utilizadas pelo Homem como abrigo e como lugar de culto e de inumação. As marcas desta ocupação conservaram-se sob a forma de jazidas paleontológicas e arqueológicas, que constituem actualmente peças fundamentais para a reconstituição da vida e dos ambientes paleoclimáticos e paleogeográficos.

Domínios por excelência da Espeleologia, as grutas transformaram-se em lugares de fascínio, mistério, cultura e ciência, cuja exploração sistemática remonta, pelo menos, aos tempos pioneiros de Édouard Martel (1859-1938) no último quartel do século XIX.

Repartição geográfica

Em Portugal continental, a maior parte das grutas conhecidas está associadas aos principais maciços calcários jurássicos, com particular destaque para o Maciço Calcário Estremenho, parcialmente englobado nos limites do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC), as serras de Sicó e de Alvaiázere a norte e a serra de Montejunto, a sul, classificada como Paisagem Protegida (Dec. Reg. n.º 11/99, de 22 de Julho), e, na península de Setúbal, a serra da Arrábida em grande parte incluída na área do Parque Natural (da Arrábida) criado em 1976 (Dec.-Lei n.º 622/76, de 28 de Julho). Na Orla Algarvia, sublinhe-se o alinhamento de relevos que constituem a unidade de paisagem geralmente designada por "Barrocal" essencialmente constituída por calcários dolomíticos do Liássico, Dogger e Malm. Esta repartição geográfica é de há muito bem conhecida, sendo referida nos escritos clássicos, desde o "*Portugal Subterrâneo*" de Ernest Fleury (1878-1958), publicado em 1925.

Algumas formações carbonatadas do Maciço Hespérico como, por exemplo, os mármore e calcários dolomíticos câmbrios do Alentejo e do Silúrico de Trás-os-Montes, conservam ainda traços de uma importante (paleo)carsificação, sendo pontualmente conhecidas algumas grutas de certa importância como as de

¹ Modificado de intervenção nas "1.ªs Jornadas Científicas" da Federação Portuguesa de Espeleologia. Leiria, 2008.

St.º Adrião no concelho de Vimioso, uma das primeiras a merecer um estudo científico, realizado e publicado por Nery Delgado (1835-1908) da *Comissão Geológica* do Reino (v. Delgado, 1892), actualmente inacessíveis pelos trabalhos de laboração de uma pedreira, a gruta do Escoural perto de Montemor-o-Novo, onde foram descobertas importantes pinturas rupestres e o algar de St.º António que abastece de água a vila do Alandroal.

Em certas regiões vulcânicas é também frequente a ocorrência de grutas naturais. Neste caso a sua génese está quase sempre relacionada com o rápido arrefecimento e solidificação da parte mais externa das escoadas de lava do tipo *pahoehoe*, enquanto no interior a lava continua a correr formando uma espécie de tubo alongado na direcção do escoamento, por vezes com vários quilómetros de extensão. Quando a lava deixa de correr, esses tubos ficam vazios e preservados formando túneis lávicos, frequentemente acessíveis do exterior após colapso do tecto ou das paredes (fig. 1).

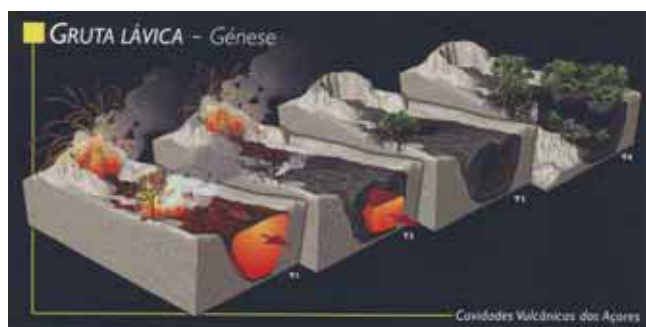


Figura 1 - Sucessão de episódios conducentes à formação dos tubos de lava. Rep. de postal editado pelo GESPEA sobre originais de N. Farinha.

Os tectos e as paredes destas cavidades apresentam-se com frequência revestidos por estalactites de materiais vitrificados resultantes da solidificação dos pingos de lava que escorrem do tecto, sendo vulgares nas paredes destas cavernas naturais, as “bancadas” ou balcões, que testemunham os antigos níveis de escorrência da lava.

Na ilha da Madeira, conhecem-se algumas grutas deste tipo; porém, a sua ocorrência é particularmente significativa na Região dos Açores, onde são conhecidas mais de duas centenas e meia, grande parte das quais concentrada nas ilhas do Pico e Terceira (Costa, 2002, p. 14). Algumas correspondem a tubos de lava, outras a “algares” vulcânicos, na sua maioria antigas chaminés vulcânicas, mais ou menos verticais, esvaziadas da lava que por elas fluiu (Constância *et al.*, 1994, p. 32). No seu conjunto perfazem várias dezenas de quilómetros de percursos subterrâneos.

Enquadramento e gestão das cavidades naturais

O valor do património espeleológico decorre tanto da riqueza da ocupação biológica das cavidades subterrâneas, como da profusão e diversidade dos espeleotemas.

Acrescente-se ainda o facto de terem vindo a ser descobertas, em muitas grutas, desde os finais do século XIX, jazidas arqueológicas e paleontológicas de grande relevância científica e cultural. Em Portugal, multiplicam-se os exemplos, desde os trabalhos pioneiros de Nery Delgado nas grutas do planalto da Cesareda e Furninha do Mar (Peniche), às descobertas mais recentes nas grutas da Figueira Brava (Sesimbra) ou Caldeirão (Tomar). No entanto, as grutas estão por vezes sujeitas a usos que podem pôr em perigo a sua preservação, justificando-se, em muitos casos, o seu inventário e salvaguarda como *geossítios protegidos*.

Coloca-se assim com grande pertinência, a questão da clarificação das entidades com competência para a gestão destes espaços naturais que a Constituição da República Portuguesa, no seu Artigo 84.º, consagra como *domínio público*.

Artigo 84.º § 1. *Pertencem ao domínio público: (...) os jazigos minerais, as nascentes de águas mineromedicinais, as cavidades naturais subterrâneas existentes no subsolo, com excepção das rochas, terras comuns e outros materiais habitualmente usados na construção (...).*

O ano de 1970, declarado pelo Conselho da Europa *Ano da Conservação da Natureza*, ficou marcado pelo aparecimento da primeira legislação nacional em matéria de protecção e conservação do património natural: a Lei 9/70 de 19 de Junho, posterior, e sucessivamente reformulada. Com este diploma foram criadas as figuras jurídicas de Parques e Reservas, contemplando-se a delimitação de “reservas geológicas”, entendidas como “*áreas onde as formações geológicas pelo seu interesse científico e educacional, devam ser defendidas de qualquer exploração ou ocupação*” (Base IV, nº 3, c). Ficou assim aberta a possibilidade de se virem a classificar as grutas naturais, acautelando a sua preservação.

Verificou-se, porém, que a possibilidade de sustentar a classificação em critérios ambientais, só veio a ser utilizada de forma mais intensa em tempos recentes; em contrapartida, já anteriormente fora utilizado outro tipo de argumentação, de base histórico-arqueológica, na atribuição de estatutos particulares de protecção a algumas grutas (v. quadro I).

Nas áreas protegidas e nas da Rede Natura 2000, as grutas naturais estão sob tutela do Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB) ou das Secretarias Regionais do Ambiente que, pelo menos em teoria, asseguram a sua vigilância e preservação, estando consequentemente sujeitas aos respectivos Planos de Ordenamento. Contudo, o que em regra se verifica é que, por insuficiência de recursos e de mecanismos de gestão e fiscalização, o Estado apenas tem podido prestar atenção a algumas grutas onde são conhecidas colónias

de cavernícolas ou, pontualmente, a uma ou outra ocorrência englobada na lista de sítios classificados. Sublinhe-se porém, que esta situação não é exclusiva do nosso país, verificando-se também noutros países, nomeadamente na vizinha Espanha onde o conjunto das grutas cársticas é, praticamente na sua totalidade, gerido por organismos públicos: autarquias, Comunidades Autónomas e o próprio Estado (González, 2007, p. 278).

Pode assim dizer-se que fica fora de qualquer tipo de controlo a grande maioria das cavidades existentes, não obstante o facto de muitas delas constituírem geossítios relevantes e serem a expressão de patrimónios frágeis e vulneráveis. É, porém, de toda a justiça apontar a janela de oportunidades criada pela entrada em vigor do actual regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade (Dec.-Lei 142/2008 de 24 de Julho) que permite a classificação de *geossítios* a nível local, regional e nacional, este instrumento legal de protecção onde podem ser, obviamente, incluídas as grutas.

Não existe ainda um inventário detalhado das grutas a nível nacional, apesar de se conhecerem diversos cadastros parcelares de carácter regional realizados nos últimos anos sobretudo pelos diversos grupos e associações espeleológicas²; porém, estes trabalhos estão desligados entre si e muitos deles não têm tido a divulgação que merecem, quer junto da comunidade espeleológica, quer junto das entidades com responsabilidade no ordenamento e gestão do território, quer ainda junto das comunidades locais e regionais, instrumento essencial para a definição de estratégias de geoconservação. Neste âmbito, a Federação Portuguesa de Espeleologia, através da sua Comissão de Cadastro, está actualmente a proceder à compilação dos inventários provenientes das várias associadas, registando os elementos numa base de dados que terá ligação ao projecto KID (*Karst Index Database*), em curso de adopção pela Federação Europeia de Espeleologia (inf. pessoal de G. Mendes, FPE, 2008). Todavia, é nossa convicção de que à semelhança do que já vem acontecendo com o Instituto Geológico y Minero de España, também os serviços geológicos do Estado poderiam contribuir eficazmente para a concatenação e organização destas contribuições dispersas, incidentes, porém sobre um património de âmbito nacional.

A primeira tentativa de lançamento de um inventário nacional foi, sem dúvida, a de António Barros Machado da Universidade do Porto (v. Machado e Machado, 1942), grande impulsor dos estudos de

biospeleologia em Portugal, seguindo-se-lhe, bastantes anos mais tarde (1974), o projecto de edição de um inventário mais amplo por parte da Sociedade Portuguesa de Espeleologia; esta iniciativa, porém, não teve continuidade, tendo sido publicado apenas o volume relativo ao concelho de Vila Nova de Ourém. Até então, referia-se nesse trabalho, o estudo das grutas tinha-se praticamente restringido a um pequeno número de cavidades com interesse arqueológico, domínio de investigação em que se deve sublinhar o contributo de Octávio da Veiga Ferreira (1917-1997), dos Serviços Geológicos de Portugal, autor de um extensa lista de cavernas com interesse arqueológico dispersas pelo território nacional, na qual refere as jazidas paleontológicas associadas a essas cavidades, sublinhando, naturalmente, as que se encontravam representadas no Museu Geológico (v. Ferreira, 1982). Acrescente-se, contudo, que qualquer um destes documentos está francamente desactualizado.

Recentemente, no quadro da obrigatoriedade de execução de estudos de impacto ambiental no processo de licenciamento de obras públicas, designadamente vias de comunicação, parques eólicos, postes de alta tensão e outros trabalhos de construção civil, as empresas responsáveis pelos estudos têm recorrido às associações de espeleologia para obter o levantamento das grutas existentes. Este conhecimento é essencial à identificação das medidas de minimização dos impactes resultantes da implantação das novas estruturas, nomeadamente no que respeita à possível destruição de abrigos naturais de espécies ameaçadas e protegidas, em especial da fauna cavernícola, e na interferência nos sistemas naturais de circulação subterrânea, além da possível perda de espeleotemas ou jazidas arqueo-zoológicas relevantes.

Nos Açores, sob tutela do poder autonómico, constituiu-se em Junho de 1998 o Grupo de Estudo do Património Espeleológico dos Açores (GESPEA), cuja missão é proceder ao estudo, inventário e valorização das cavidades vulcânicas da Região, tendo em vista a sua eficaz promoção e gestão, atendendo ao seu potencial turístico e científico. Como resultado dos trabalhos que têm vindo a ser realizados, o Grupo apresentou em 2006, o *Catálogo das Cavidades Vulcânicas dos Açores — Grutas Lávicas, Algaes e Grutas de Erosão Marinha*. A obra, em vias de publicação, apresenta, sob a forma de fichas, a informação mais relevante relativa à localização, geologia e interesse biológico de cerca de 250 grutas e algaes conhecidos na Região.

² A título de exemplo refira-se que o PNSAC tem um inventário com cerca de 2000 cavidades; o NEL (Núcleo de Espeleologia de Leiria) tem um cadastro com mais de 600; a AES (Associação de Espeleólogos de Sintra) tem inventariadas mais 150 cavidades; na Arrábida, o NECA (Núcleo de Espeleologia da Costa Azul) tem também um inventário com cerca de 150 grutas (Fonte: Federação Portuguesa de Espeleologia). No caso particular do PNSAC, pode acrescentar-se que grande parte das ocorrências registadas foi reconhecida na 2ª metade dos anos setenta, em trabalhos orientados pela SPE (Sociedade Portuguesa de Espeleologia), decisivos para o reconhecimento patrimonial do maciço cársico e que levou, posteriormente, à sua elevação a zona classificada.



Figura 2 - Gruta do Carvão, S. Miguel, Açores. Rep. de Costa, 2002.

"Grutas turísticas": conceptualização e habilitação

Nas últimas décadas, em todo o mundo, têm sido abertas ao público muitas grutas como atracções turísticas, que se tornaram um recurso muito importante para as economias regionais, quer pelos investimentos em infra-estruturas, não raras vezes muito vultuosos, quer pela criação de emprego, quer pela movimentação anual de dezenas de milhares de visitantes que, nalguns casos excepcionais, pode mesmo considerar-se "turismo de massas".

Desconhecemos, entre nós, a utilização com carácter generalizado, de um conceito operacional para designar as grutas aproveitadas para o turismo subterrâneo. São frequentemente referidas, apenas, como "grutas turísticas". Não será portanto despicienda a adopção futura de um conceito não muito distante do formulado pela *Asociación de Cuevas Turísticas Españolas* (v. Valsero, 2006, p. 18) que nos parece adaptável às nossas realidades. Assim, propomos a utilização da designação "grutas turísticas" para as cavidades naturais ou artificiais que tendo passado por um processo de habilitação se tornam acessíveis à visita do público, interessado pelo ambiente subterrâneo, em toda a sua diversidade.

O processo de habilitação das grutas para aproveitamento turístico implica, necessariamente, a abordagem e tratamento de um elevado número de questões, algumas de visibilidade imediata como a construção de infra-estruturas de acesso e segurança (passadiços, escadas, guarda-corpos, etc.) e a instalação de iluminação que permita facilitar a progressão e valorizar os detalhes da morfologia subterrânea. Outras questões não menos importantes, são as que se ligam com a identificação dos riscos de circulação de pessoas no interior dos maciços (riscos geológicos, hidrológicos e presença de gases tóxicos³) e com a abertura de acessos às salas e galerias escolhidas para o percurso visitável, trabalhos passíveis de destruírem património de forma irreversível, como aliás aconteceu nalgumas situações⁴.

É também necessário considerar que a permanência

de grupos no interior das grutas é causadora de impactes, porventura severos, sobre os processos de espeleogénese e sobre a biodiversidade subterrânea, fenómenos que decorrem, tanto da alteração das condições de temperatura e humidade no interior daqueles espaços, como da alteração da composição da atmosfera, particularmente no que respeita ao aumento dos níveis de dióxido de carbono. Neste âmbito, deve referir-se, por paradigmático, o caso particular do Algar do Pena no PNSAC, que, enquanto laboratório de estudo dos fenómenos de espeleogénese, dispõe de uma sistema automático do controlo dos parâmetros climáticos no interior da gruta, cujo estudo permite determinar o momento em que as alterações induzidas pela presença de visitantes poderão começar a interferir, marcadamente, nos processos naturais.

Para minimizar o impacto das visitas, as grutas destinadas a fins turísticos deveriam proceder a uma avaliação permanente da qualidade do ambiente interior no sentido de determinar a sua "capacidade de carga", para assim poderem adequar o número de visitantes diário e a duração das visitas, bem como o tipo e duração da iluminação instalada (Puche, 2007, p. 169). Aliás, por razões de ordem prática e de segurança, as grutas abertas ao público já limitam a área visitável bem como o tempo médio de visita e o tamanho dos grupos.

A habilitação das grutas para fins turísticos envolve ainda outro tipo de questões muito delicadas, nomeadamente as que se prendem com a credenciação dos agentes envolvidos e a definição das *entidades competentes* para a validação deste tipo de projectos, questões que apesar da sua pertinência passam despercebidas no actual enquadramento da actividade.

No nosso país, a actividade de exploração das grutas para visita pública, é atribuída pelo Estado, em regime de concessão, a que se podem candidatar quaisquer operadores, desde que detentores do alvará de "animação turística" atribuído pela Direcção-Geral do Turismo⁵. No caso das Associações de ambiente e património, a experiência demonstra haver uma maior flexibilidade por parte da Administração. Não são solicitadas aos projectos quaisquer outras valências, quer de carácter científico e/ou pedagógico, quer de direcção técnica que, além de responder aos requisitos do processo de licenciamento municipal dos equipamentos instalados, assumam as responsabilidades de gestão sustentada do património natural, garantindo simultaneamente a prestação de um serviço público de qualidade cultural continuamente melhorada, o que está aliás consignado na actual moldura legal sobre actividades turísticas (v. Dec.-Lei nº 191/2009 de 17 de Agosto).

³ Na Furna do Enxofre (ilha Graciosa) foi instalado um sistema de monitorização contínua da composição da atmosfera interior, que emite alertas quando a concentração de gases vulcânicos ultrapassa determinados valores que podem constituir perigo para os visitantes.

⁴ Citem-se, por exemplo a gruta de Alcobertas, frequentemente apontada como caso paradigmático de destruição causada pela tentativa de estabelecer um percurso de visitas de fácil progressão, ou ainda as grutas de Avecasta (F. do Zêzere) e da Senhora (Moncarapacho), também alvo de tentativas goradas de abertura ao turismo.

Embora sujeita a inspecção e controlo pelas autarquias a atribuição dos direitos de concessão e o processo de licenciamento e abertura da actividade é marginal às entidades que em princípio dispõem de *know-how* técnico e/ou científico sobre estas peças patrimoniais, como o são os organismos do Estado com competências na área da Geologia e o próprio ICNB (excepção feita para as áreas protegidas como já referimos), não obstante as grutas naturais situadas nas zonas cárnicas e vulcânicas serem consideradas elementos estruturantes do património geológico nacional, no âmbito da definição das categorias temáticas de relevância internacional, tendo em vista a integração de geossítios portugueses nos inventários globais (IUGS/UNESCO e ProGEO) (v. Brilha *et. al.*, 2005).

Existe assim um vazio legal no que respeita ao enquadramento desta actividade. O regulamento de segurança aplicável às minas e pedreiras onde se preconizam as medidas a respeitar relativas a pessoas e bens no subsolo, Dec.-Lei nº 162/90 de 22 de Maio, não se refere às grutas; a legislação sobre exploração de recursos geológicos (Dec.-Lei nº 90/90 de 16 de Março) é omissa relativamente às grutas enquanto *georrecursos culturais*; tão pouco é explícito o enquadramento desta actividade no cenário, lato, do chamado turismo de Natureza⁵.

A título de exemplo poderia referir-se que na vizinha Espanha, embora também não haja regulamentação específica para esta actividade o licenciamento para a abertura de uma gruta ao turismo é concedido pela Comunidade Autónoma, mediante autorização da tutela da indústria para as questões de segurança, iluminação, etc., dos organismos de Ambiente para os temas da vida subterrânea, impacte ambiental, espécies protegidas e da Cultura, para as questões no âmbito do património arqueológico. Na posse destes elementos, os municípios emitem as competentes licenças para exercício da actividade económica (inf. pessoal de J.D. Valsero IGME/ACTE).

Casos exemplares

O Quadro I resume alguma informação relevante sobre as grutas portuguesas actualmente abertas ao público, consonantes com o conceito de "grutas turísticas" formulado mais atrás. Em todas elas foram realizados trabalhos de adaptação (pelo menos ao nível da montagem de iluminação e preparação de caminhos interiores). Em vários casos estes trabalhos implicaram a abertura de galerias artificiais e a construção de passadiços e escadas e, pontualmente, a instalação de elevadores que garantissem uma rápida comunicação com a superfície. Algumas destas grutas foram também dotadas de sistemas de circulação forçada de água já que, situadas a cotas relativamente elevadas, se desenvolvem em pisos totalmente fósseis; outras, pelo contrário, mantêm ainda alguns troços activos.

Em 2005, pelos valores que apurámos junto dos concessionários, o conjunto destas grutas registou um número de cerca de 380 000 visitantes, correspondendo aproximadamente cerca de 100 000 às grutas dos Açores e da Madeira.

Poderia acrescentar-se que apesar de classificadas como Imóvel de Interesse Público e como Sítio Classificado de Interesse Espeleológico (v. Decretos-Lei n.ºs 45/93 de 30 Novembro e 149/79 de 21 de Maio, respectivamente), as grutas da nascente do Almonda (Torres Novas) e do Zambujal (Sesimbra), não dispõem de equipamentos que permitam inclui-las no grupo das cavidades habilitadas para fins turísticos. Aliás o acesso à gruta do Zambujal é actualmente muito problemático por razões de segurança.



Figura 3 - Briefing na entrada controlada do Algar do Pena pelo monitor responsável. Foto do A., 2007.

Fruição e educação para o património

Embora alicerçado num património (geo)espeleológico em regra muito rico, o actual modelo de visita das grutas abertas ao público ainda é, de uma forma geral, muito baseado na apreciação contemplativa dos espeleotemas. Não obstante o esforço feito por alguns guias/monitores a quem cabe a liderança dos grupos de utilizadores, pouco se apela à interpretação dos processos e fenómenos envolvidos na génese, evolução e subsequente ocupação das cavidades pelos organismos vivos. Não são raros os artificios que visam atrair a atenção dos visitantes, designadamente no que respeita à utilização de água e o recurso a jogos de luzes de cores que nada têm a ver com a paleta de tonalidades naturais das formações geológicas presentes. Desta forma, diga-se, em muitos casos pouco mais se oferece aos visitantes além do espectáculo de luz, formas e labirintos, onde se apela mais a sentimentos de aventura e emoções do que a valores como os envolvidos na (geo)conservação e na sustentabilidade, conceitos estruturantes das actuais políticas de turismo cultural e de natureza.

⁵ V. Decretos-Lei n.ºs 204/2000 de 1 de Setembro e 108/2002 de 16 de Abril. No caso das Associações de ambiente e património, a experiência demonstra haver uma maior flexibilidade por parte da Administração.

Quadro I- Grutas portuguesas abertas ao turismo

| Designação e localização | Ano de descoberta (d) e abertura (a) | Estatuto de protecção | Observações |
|--|---|--|--|
| Grutas da Moeda S. Mamede, Batalha | d - 1971 a - 1975 | Não tem. Apenas contempladas medidas de protecção no Plano Director Municipal da Batalha (1994) | Interesse espeleológico Percurso visitável: ≈ 350m Concessionada a operador privado Centro de Interpretação |
| Gruta do Escoural Montemor-o-Novo | d - 1963 | Monumento nacional Decreto 45 327, de 25/10/1963 | Interesse arqueológico Gestão: IGESPAR |
| Algar do Pena Alcanede | d - 1985 a - 1997 | Inserido no PNSAC | Interesse espeleológico Centro de interpretação (CISGAP) Gestão: PNSAC / ICNB NOTA: O Algar do Pena, embora possa ser considerado no conceito de “gruta turística”, ultrapassa em larga escala esta classificação, dada a sua vertente de laboratório onde se estudam, os processos de espeleogénese e os impactes da sua abertura ao público, estudos essenciais à determinação da “capacidade de carga”, elemento essencial para uma utilização sustentada do espaço subterrâneo. |
| Grutas de Alvados Porto de Mós | d - 1964 a - 1973 | Não tem | Interesse espeleológico Concessionada a operador privado |
| Grutas de St.º António Porto de Mós | d - 1955 | Não tem | Interesse espeleológico Concessionada a operador privado |
| Grutas de Mira d’Aire Porto de Mós | d - 1947 a - 1974 | Imóvel de Interesse Público Decreto 40 631 de 20/10/1974 | Interesse espeleológico Percurso visitável: ≈ 700m Concessionada a operador privado |
| Grutas de Lapas Lapas, Torres Novas | Conhecidas desde a pré-história | Imóvel de interesse público Decreto 32 973 de 18/08/1943 | Interesse arqueológico (antiga pedreira subterrânea) Gestão conjunta da Junta de Freguesia das Lapas e IGESPAR |
| Gruta de Alcobertas Rio Maior | Conhecidas desde a pré-história | Monumento nacional Decreto 27 743, de 6/04/1934 | Interesse arqueológico e espeleológico Percurso visitável: ≈ 200m Gestão: parceria entre a Junta F. de Alcobertas, Câmara Municipal de Rio Maior e a associação “Rancho Folclórico de Chãos” NOTA: muito degradada |
| Grutas do Alvito Alvito | Conhecidas desde o período Islâmico | Em curso um processo de classificação como património de interesse municipal | Interesse arqueológico Percurso visitável: ≈ 50m Gestão: Câmara M. do Alvito NOTA: Correspondem a uma antiga pedreira de calcário onde eram talhadas mós, que laborou, pelo menos, entre a época islâmica e meados do século XVII (fonte: C. M. Alvito) |
| Grutas de S. Vicente Ilha da Madeira | Conhecidas pelo menos desde a 2ª metade do séc. XIX a - 1996 | Não tem | Gruta vulcânica e centro de vulcanologia Percurso visitável: ≈ 700m Concessionada a empresa pública |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Grutas de S. Vicente Ilha da Madeira | Conhecidas pelo menos desde a 2ª metade do séc. XIX a - 1996 | Não tem | Gruta vulcânica e centro de vulcanologia Percurso visitável: ≈ 700m Concessionada a empresa pública |
| Gruta do Carvão Ilha de S. Miguel – Açores | Conhecida pelo menos desde o séc. XVI a - 2005 | Monumento Natural Regional. Decreto Legislativo Regional n.º 4/2005/A D. R. I Série-A, 91 de 11/05/2005 | Interesse vulcanoespeleológico Percurso visitável: ≈ 700m Centro de interpretação em projecto Visitas e gestão asseguradas pela associação “Amigos dos Açores” |
| Gruta das Torres Ilha do Pico | d - 1990 d - 2000 | Monumento Natural Regional. Decreto Legislativo Regional n.º 6/2004/A D.R. I Série-A 66, de 18/03/2004 | Interesse vulcanoespeleológico Percurso visitável: ≈ 450m Gruta e centro de interpretação Gestão assegurada pela associação “Os Montanheiros” |
| Algar do Carvão Ilha Terceira | Conhecido pelo menos desde a 2ª metade do séc. XIX a - 1995 | Monumento Natural Regional. Decreto Legislativo Regional n.º 9/2004/A de 23 de Março | Interesse vulcanoespeleológico Gestão assegurada pela associação “Os Montanheiros” |
| Gruta do Natal Ilha Terceira | Conhecida pelo menos desde a 2ª metade do séc. XIX a - 2006 | Não tem | Interesse vulcanoespeleológico Gestão assegurada pela associação “Os Montanheiros” |
| Furna d’Água Ilha Terceira | Conhecida pelo menos desde a 1ª metade do séc. XIX | Não tem | Interesse hidrológico e vulcanoespeleológico Percurso visitável: ≈ 500m Gestão assegurada pelos Serviços Municipalizados de Angra do Heroísmo NOTA: Temporariamente encerrada para trabalhos de conservação |
| Furna do Enxofre Ilha Graciosa | Conhecida pelo menos desde a 2ª metade do séc. XIX | Incluída no Monumento Natural Regional da Caldeira da Graciosa. Decreto Legislativo Regional n.º 24/2004/A de 14 de Julho | Interesse vulcanoespeleológico Gestão assegurada pela Câmara Municipal NOTA: O príncipe Alberto do Mónaco, notável oceanógrafo do séc. XIX, que realizou várias campanhas no mar dos Açores, foi um dos primeiros visitantes desta furna, em 1879, descendo por uma comprida escada de corda. |

Enquanto lugares de apresentação, conservação e fruição do património, as grutas podem considerar-se, a luz do conceito abrangente do ICOM (Conselho Internacional de Museus), 2001, como *entidades museológicas*, como tal, lugares de excelência de educação informal, propiciando a divulgação de conhecimento especializado nos diferentes domínios da Espeleologia, das Geociências, da Biologia e da História do Homem. Simultaneamente, são também laboratórios onde se realizam estudos científicos de grande importância para a sociedade.

Os modelos meramente contemplativos parecem-nos ser uma prática em declínio, em consequência, por um lado, da necessidade de responder a públicos cada vez mais exigentes, que procuram informação além do espectáculo e, por outro, pelo facto de os concessionários pertencerem actualmente a uma geração mais esclarecida e sensível às questões do património, no seu sentido mais alargado. Parece assim criar-se um terreno propício para uma aproximação entre empresários, públicos e a comunidade espeleológica, também esta mais sensível à

importância que as cavidades naturais podem, e devem, ter na divulgação do património geológico e na educação do público não especialista.

Uma estratégia alternativa é a de criação de “Centros de Interpretação”, entidades que têm por missão emocionar, questionar e provocar os visitantes (Mestre y Molina, 2008, p. 225-226), fornecendo-lhes os elementos necessários para que aqueles possam compreender o Lugar e orientar a visita de forma autónoma. Neste âmbito, é de justiça referir, como experiências pioneiras no nosso país, embora de diferentes dimensões e objectivos, o Centro de Interpretação Subterrânea da Gruta do Algar do Pena (PNSAC), as Grutas e Centro de Vulcanologia de S. Vicente (Madeira), com as suas exposições e recursos multimédia, e os centros de visitantes instalados recentemente na gruta das Torres e no Algar do Carvão (ilha Terceira) e na gruta do Carvão em Ponta Delgada.

Outra actividade recentemente experimentada, na perspectiva da potenciação cultural e económica destes espaços cénicos, é a do seu aproveitamento como lugar

de divulgação pedagógica de outros temas de algum modo ligados às Geociências. Refiram-se, a este propósito, a exposição de cantaria artística em calcário “*As Intermittências da Pedra*” promovida pelas Grutas da Moeda em parceria com a Escola Profissional de Artes e Ofícios da Batalha, aberta em Maio de 2008 (fig. 4), e a exposição de minerais, “*A espuma da Terra*”, patente nas grutas de Mira d’Aire (2008/2009) que registou cerca de 220 000 visitantes (Teixeira, 2009, p. 45) (fig. 5). Trata-se, em ambos os casos, de um trilhar de novos caminhos, cujos impactes deverão ser avaliados com rigor.



Figura 4 - Detalhe da combinação das pedras talhadas pela Natureza e pelo Homem na exposição “Intermittências da pedra”. Foto C. Freitas, 2008.



Figura 5 - Vitrinas com minerais na exposição promovida em Mira d’Aire. Foto do A., 2008.

Notas finais

A habilitação das grutas para o espeleoturismo constitui uma forma de utilização do mundo subterrâneo, que deve pautar-se pelo seu uso sustentado e pela conservação do património natural e cultural com ele relacionado.

Tendo presentes os casos exemplares conhecidos e a perspectiva de abertura ao público de novas grutas, é

nossa convicção que o modelo de fruição deste património, simultaneamente grandioso e vulnerável, deveria ser potenciado pelo recurso à interpretação dos processos subterrâneos e à inovação na mediação e animação. Tal implica, não apenas uma diversificação dos produtos culturais oferecidos, como também uma nova postura dos agentes envolvidos na gestão dos grupos de utilizadores, proporcionando-lhes, mediante o recurso a linguagens e dispositivos museológicos, uma maior aproximação às diversas expressões do património espeleológico.

Neste domínio, seria de grande utilidade o acesso, por parte dos concessionários e operadores envolvidos, a uma formação especializada, o que permitiria, indubitavelmente, potenciar as mensagens transmitidas aos visitantes/utilizadores. Também se nos afigura desejável um maior entrosamento dos operadores com as entidades promotoras de investigação neste domínio, quer estas se situem na esfera da administração do Estado, quer se trate das Associações de Espeleologia que, de uma forma geral, têm vindo a desenvolver um importante trabalho local e regional de reconhecimento e estudo das cavidades naturais. Sublinhe-se, neste caso, que a comunidade de espeleólogos tem, no âmbito da educação para o património e a geoconservação, uma responsabilidade muito particular, nomeadamente quanto ao seu envolvimento, a diversos níveis, na tarefa colectiva cujos objectivos principais são o estudo e a difusão do conhecimento sobre o mundo subterrâneo.

Agradecimentos

O A. agradece aos Colegas e amigos C. Calado (SPE), Gabriel Mendes (FPE) e P. Barcelos (Os Montanheiros), as informações que contribuíram para consolidar as ideias chave do presente texto.

Bibliografia

- Brandão, J.M., 2008. *Colecções e museus geológicos portugueses: valores científico, didáctico e cultural*. Tese de doutoramento em História e Filosofia da Ciência. Universidade de Évora. 601 p. + 13 anexos.
- Brilha, J., Andrade C., Azerêdo, A., Barriga, F., Cachão, M., Couto, H., Cunha, P.P., Crispim, J.A., Dantas, P., Duarte, L.V., Freitas, M.C., Granja, H., Henriques M.H., Henriques, P., Lopes, L., Madeira, J., Matos, J.X., Noronha, F., Pais, J., Piçarra, J., Ramalho, M., Relvas, J.S., Ribeiro, A., Santos, A., Santos, V. & Terrinha, P., 2005. Definition of the Portuguese frameworks with international relevance as an input for the European geological heritage characterisation. *Episodes*, 28(3): 177-186.
- Constância, J.P, Nunes, J.C. & Braga, T., 1994. *Património espeleológico da ilha de S. Miguel*. Amigos dos Açores. Ponta Delgada. 108 p.
- Costa, M.P. (Coord.), 2002. *Cavidades vulcânicas dos Açores*.

Dir. Regional do Ambiente / GESPEA. Ponta Delgada. 32 p.

Costa M.P. & Barcelos, P., 2002. Cavidades vulcânicas dos Açores. In: Brandão, J.M. (Coord.), *Actas do Congresso Internacional sobre património Geológico e mineiro*. Inst. Geol. e Mineiro, Lisboa, 81-85.

Costa, M.P., Nunes, J.C., Constância, J.P., Borges, P.A., Barcelos, P., Pereira, F., Farinha, N & Góis, J., 2008. *Cavidades vulcânicas dos Açores*. Amigos dos Açores / Os Montanheiros / GESPEA. Ponta Delgada. 48 p.

Delgado, J.F.N., 1892. Reconhecimento científico dos jazigos de mármore e de alabastro de Santo Adrião e das grutas compreendidas nos mesmos jazigos. *Comunic. Com. Serv. Geol.*, 2: 45-56.

Ferreira, O.V., 1982. Cavernas com interesse cultural encontradas em Portugal. *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 68 (2): 285-298.

Fleury, E., 1923. Portugal subterrâneo. Ensaio de espeleologia portuguesa *Jorn. Sci. Nat.*, ano III, 1-2-3: 1-17.

Fleury, E., 1925. *Portugal Subterrâneo — ensaio de espeleologia portuguesa*. Col. Natura, Lisboa. 60 p.

González, F.P., 2007. Analisis técnico-legal de la explotación económica y turística del espacio natural subterráneo. In: Durán, J., Robledo, P. & Vasquez, J. (Edit.) - *Cuevas turísticas: aportación al desarrollo sostenible*.

Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 277-286.

Machado A.B. & Machado B.B., 1942. *Inventário das cavernas calcárias de Portugal*. Actas do 1º Congresso Nacional de Ciências Naturais, Lisboa 1941. *Bol. Soc. Port. Ciências Naturais*, 13, Supl. 3: 444-473.

Mestre, J.S. y Molina, N., 2008. *Museo local. La cenicienta de la cultura*. Edic. Trea. Gijón. 231 p.

Teixeira, A.M., 2009. Espuma da Terra. Uma Coleção de Mineralogia: Uma exposição nas Grutas de Mira de Aire — Um contributo para a divulgação e conhecimento das geociências. In: Brandão, J.M., Callapez, P.M., Mateus, O. & Castro, P. (Edit.). *International Conference on Geological collections and museums — Abstract book*. *Journal of Paleontological Techniques*, 6: 45.

Puche, O., 2007. Minería, karst y turismo en España. In: Brandão, J.M., Calado, C. & Couto, F. Sá (Edit.) - *Património Geológico, arqueológico e mineiro em regiões cársticas*, SEDPGYM, Batalha, 165-170.

Valsero, J.D. (Coord.), 2006. *Guía de las cuevas turísticas de España*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid. 104 p.

Zbyszewski, G., 1963. *A importância das grutas em pré-história*. Publicação especial / Sociedade Portuguesa de Espeleologia, Lisboa.



O cliente mais acima

Fornecemos soluções para as Indústrias de Geotecnia, Fundações Especiais e Construção Civil em geral.



A exigência de controlo rigoroso do desvio de furo é cada vez mais imperiosa.

As soluções

REFLEX são múlti-

plas, desde o ACT para orientação do carote, até EZ-TRAC e MAXIBOR para medição de verticalidades.



Há vinte anos que as coroas e calibradores DIMATEC comprovam a sua qualidade na perfuração em explorações mineiras e geotécnicas