Sobre a autenticidade de um achado: O caso da “gravura rupestre” da Praia do Pedrógão, Leiria, Portugal

About authenticity of a finding: The case study of the “rock engraving” from Pedrógão Beach, Leiria, Portugal

Anabela Gomes Carvalho

Divisão de Museus, Património e Bibliotecas, Câmara Municipal de Leiria, Largo da República 1, 2414-006 Leiria, acarvalho@cm-leiria.pt

Diego E. Angelucci

Dipartimento di Filosofia, Storia e Beni Culturali, Università di Trento, Piazza Venezia 41, 38122 Trento, Itália, diego.angelucci@unitn.it

Mário Varela Gomes

Departamento de História, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Avenida de Berna, 26-C I P, 1069-061 Lisboa, mv.gomes@fesh.unl.pt

João Paulo Pereira de Freitas Coroado

Departamento de Arte, Conservação e Restauro, Instituto Politécnico de Tomar, Estrada da Serra, 2330-313 Tomar, jcoroado@ipt.pt

Maria Amélia Alves Rangel Dionísio

Departamento de Engenharia de Minas e Georrecursos, Instituto Superior Técnico, 1049-001 Lisboa, amelia.dionisio@ist.utl.pt

Resumo

O trabalho apresentado tem como finalidade o estudo de uma suposta gravura rupestre encontrada na Praia do Pedrógão (Leiria, Portugal) a partir da análise dos contextos geológico e geomorfológico do local do achado e dos processos de meteorização no afloramento, nos blocos soltos localizados a sul da referida praia, bem como no bloco pétreo onde foi identificada a suposta *gravura*. Esta foi descoberta nos afloramentos e nas rochas carbonatadas localizadas a sul da Praia do Pedrógão (Leiria), numa pequena cavidade calcária, designada Gruta da Pedra. O estudo permitiu reconstituir a evolução do local durante o Quaternário e esclarecer dúvidas relativas à autenticidade da “gravura rupestre”, mostrando que se trata, na realidade, de um objecto de origem natural, sem evidência de intervenção antrópica.

Palavras-chave

Arte pré-histórica; gravura; calcário; autenticidade; agentes meteóricos.

Abstract

The purpose of this research is to analyse an alleged rock-art engraving found at Pedrógão Beach (Leiria, Portugal), by studying its geological and geomorphological context, the weathering processes of the outcrop, of the rock fragments located south of the beach, as well as the same stone slab where the assumed rock-art engraving was identified. The stone slab was found in a small cave (named Gruta da Pedra) opening in limestone south of Pedrógão beach. The study provides new data on the evolution of the site in the Quaternary and clarifies some doubts on the authenticity of the “rock-engraving”, by showing that it is actually a natural object, with no evidence of human intervention.

Keywords

Prehistoric art; engraving; limestone; authenticity; weathering agents.

Introdução

Para se definir um plano da conservação do património cultural e serem identificados os bens culturais provenientes da criatividade humana e por ela legados ao presente é fundamental perceber e conhecer as suas origens, bem como a sua evolução e os valores que lhes estão associados. O bem cultural tem como requisito fundamental a autenticidade dos seus valores. Os valores atribuídos ao património cultural arqueológico não devem limitar-se à aplicação de técnicas arqueológicas, mas sim a um procedimento gradual mais alargado de conhecimentos, de competências e de investigação científicas, podendo contribuir para a compreensão da sua autenticidade [1]. A autenticidade de uma peça pode estar aliada a factores relacionados com a forma, concepção, materiais, técnicas, localização, enquadramento, entre outros [2], permitindo, muitas vezes, alcançar as características originais, o valor histórico e o significado de uma dada peça. Este reconhecimento deve estar de acordo com a especificidade, tendo em linha de conta a credibilidade e veracidade dos trabalhos realizados.

Neste trabalho procura-se determinar a autenticidade das evidências estilísticas detectadas à superfície de um bloco pétreo de calcário, que se interpretou, numa primeira classificação, como sendo uma *gravura rupestre pré-histórica* [3], com base na evolução geomorfológica do local e nas dinâmicas de meteorização da rocha calcária que aflora no local, bem como nas análises laboratoriais efectuadas no bloco pétreo em estudo, nos respectivos produtos de alteração e nos blocos pétreos similares.

São extremamente raras, na arte rupestre pré-histórica europeia ao ar livre, gravuras ou relevos que utilizam como suporte superfícies calcárias. Este facto deve-se à reconhecida fragilidade da maioria de tais rochas, aspecto que tanto terá conduzido à sua utilização apenas com carácter excepcional, dada a ideia de perenidade que deveria subjazer a tal escolha, como ao desaparecimento de tais iconografias devido a aspectos de conservação. Todavia, no nosso país, o santuário exterior do Escoural é constituído por gravuras abertas em superfícies de calcário cristalofílico, bastante rijo [4], conhecendo-se duas imagens antropomórficas incisas em um dos esteios do dólmen da Pedra dos Mouros (Belas, Sintra) [5], tal como diversas gravuras sobre lajes e sobre as superfícies

de menires, talhados naquelas mesmas rochas, no Barlavento Algarvio [6, pp. 48-49, 52, 54; 7].

O bloco pétreo em análise foi descoberto durante os trabalhos referentes à compilação da Carta Arqueológica do concelho de Leiria (PNTA 2004-2008 – CARQLEI). Encontrava-se, solto, no interior de uma pequena cavidade cársica, localizada no promontório calcário a sul da Praia do Pedrógão (Figura 1). Após a sua recolha e transporte para a Reserva Arqueológica do Município de Leiria, foi objecto de análise preliminar, qualitativa e estilística, que conduziu ao reconhecimento de uma série de picotados, tidos como de origem antrópica, constituindo gravação. Segundo A. Martins, seria “uma representação de um antropomorfo esquemático simples, composto por uma linha vertical que representa o tronco e a parte superior a cabeça, cruzada ortogonalmente por outra linha semi-curva que representa os braços. (...) No final da linha central que representa o tronco, saem dois outros traços laterais (...) que representariam as pernas” [3]. A mesma autora refere tratar-se de figuração plana, sem volume, mas com movimento que, a partir da morfologia, da técnica, do tema e do motivo representado, foi executada por acção antrópica, através da picotagem sobre superfície artificialmente regularizada [3]. Também considera que é inexequível determinar a figuração, embora defenda que é visível no bloco “uma representação de um antropomorfo esquemático simples” [3, p. 115] sendo apontada uma cronologia possível para a sua execução, que teria decorrido entre o V e o II milénios a.C., ou seja, entre o Neolítico e o

Fig. 1 O bloco pétreo no momento da sua descoberta, na pequena cavidade de calcário correspondente à entrada inferior da Gruta da Pedra, Pedrógão, Leiria (foto: Susana Carvalho, Câmara Municipal de Leiria).

final do Calcolítico / inícios da Idade do Bronze [3, 8]. A. Martins [3] refere que a imagem descrita apresenta semelhanças, morfológicas e tipológicas, com alguns motivos antropomórficos representados nas pinturas de *El Mirador* e de *El Buraco* – Santiago de Alcântara (Painel 4), nas gravuras da Sierra de Guadarrama, nas gravuras do Castro Zamorano del Pedroso, nas pinturas da Cueva del Castillo de Monfragüe, nas pinturas do Barranco de la Cueva – 3.º Abrigo, nas pinturas de Arronches, nas gravuras do Vale do Tejo (Rochas 72 e 175 do Fratel) e nas pinturas do Abrigo do Vale do Lapedo 1, entre outros [9-15].

Após esta análise as conclusões não foram aceites de forma consensual por todos os investigadores, tendo sido levantadas questões diversas relativas à sua função, à própria posição e orientação do motivo e mesmo quanto à sua autenticidade. Assim, na tentativa de contribuir para a resolução de algumas das questões equacionadas e de modo a compreender os processos degradativos do bloco pétreo, este foi sujeito a uma investigação multidisciplinar, envolvendo áreas do conhecimento tanto da geologia, da geoarqueologia, da arqueologia, da conservação e restauro e da história. Foi efectuado trabalho de campo que compreendeu levantamento das diversas formas de decaimento nos afloramentos e nas rochas da Praia do Pedrógão, e o estudo geológico e geomorfológico do local, assim como trabalho de índole laboratorial, nomeadamente caracterização mineroquímica dos produtos de alteração efectuados no bloco pétreo em estudo e caracterização mineropetrográfica e petrofísica de blocos pétreos similares. Este estudo acabou por pôr em causa a presença de intervenção humana.

A constituição desta equipa permitiu compreender a evolução do local do achado no Quaternário, reconstituindo o seu contexto geográfico, geológico e geomorfológico, bem como perceber os processos de meteorização que levaram à sua alteração, configurando o que o observador menos atento interpretaria como gravura rupestre.

■ Metodologia

Neste estudo foram efectuados trabalhos de campo e laboratoriais com base na abordagem multidisciplinar.

No campo, efectuou-se reconhecimento geológico e geomorfológico, com finalidade de reconstituir o contexto

geológico-estrutural da área, as características do relevo e a evolução morfológica em volta do local do achado. Para realizar este estudo aplicaram-se métodos da Geoarqueologia [15], em particular: o levantamento geológico do afloramento de calcário; o levantamento topográfico preliminar das grutas desenvolvidas no afloramento calcário; a descrição dos sedimentos existentes na praia levantada, tal como na zona de rebentação actual e a comparação com as características observadas na escavação do sítio paleolítico da Praia do Pedrógão [16].

Especial atenção foi dedicada ao levantamento das formas de meteorização do maciço calcário jurássico que constitui o promontório do Pedrógão, o que se revelou primordial para a interpretação do objecto em estudo. Foram recolhidos, no mesmo local, alguns blocos pétreos, com iconografias similares à do bloco pétreo em estudo, com a finalidade de se efectuar observações à Lupa Binocular (Olympus SZX 12) das formas de alteração observadas *in situ*.

O trabalho de laboratório incluiu a caracterização mineroquímica de sete amostras constituídas por produtos de alteração formados sobre o bloco pétreo em estudo (Figura 2) e que se encontravam em destacamento a partir da aplicação da técnica de difracção de raios X – método de pó, tendo sido utilizado o difractómetro Philips modelo PW 1710, com radiação $K\alpha$ de cobre produzida por uma ampola de raios X, com as seguintes condições: varrimento entre 4º e 80º; velocidade de varrimento de 0,0025º 20/s; tensão e corrente de filamento, respectivamente de 30 kV e 40 mA. Os dados obtidos com este equipamento foram tratados com o software Philips x'Pert. Também foi efectuada a caracterização mineropetrográfica de material similar ao do bloco pétreo em estudo através da observação de quatro lâminas delgadas ao microscópio óptico de luz transmitida (modelo ORTHOPLAN - LEITZ) e da caracterização de algumas propriedades petrofísicas com doze provetes, entre as quais a porosidade aberta à água [17] e a absorção de água por capilaridade [18]. Deu-se especial enfoque ao meio poroso, devido ao facto de que é do volume e das dimensões dos vazios que vai depender em larga medida a capacidade de retenção e de movimentação de diversos fluidos no interior das rochas, como é o caso da água (principal veículo de agressão das rochas).

Fig. 2 Indicação dos locais onde foram recolhidas as amostras, para a análise química, no bloco pétreo.

Resultados

Contexto geológico

O local do achado situa-se num dos escassos afloramentos de rocha jurássica, no sector da costa entre as desembocaduras dos rios Mondego e Lis [14]. Nesta região, a costa é constituída por praias arenosas, quase contínuas, enquanto no interior da costa afloram dunas transversais [19].

O afloramento de carbonatos jurássicos constitui o esqueleto do promontório que separa a praia sul da praia norte de Pedrógão. Este é constituído por formações carbonatadas ou terrígeno-carbonatadas, prevalecendo os calcários margosos e as margas, sendo pouco comuns os calcários maciços, fossilíferos ou nodulares. A presença deste afloramento calcário ao longo da costa poderá estar relacionada com a presença, na região do Pedrógão, de uma pequena estrutura diapírica [20]. Esta estrutura tectónica, de tamanho bastante limitado, faz

parte do conjunto de acidentes que caracterizam o sector de Portugal litoral – tais como os vales diapíricos do Lis, de Caldas da Rainha, de Papoa (Peniche), de Torres Vedras ou de Loures.

As camadas têm atitude de 10° para NW com inclinação de 35° para SW e encontram-se fracturadas por diaclases sub-verticais, organizadas em duas famílias principais (Figura 3), de direcção N-S e E-W.

O lado W do promontório forma uma falésia baixa com altura entre 8 e 10 m (Figura 4).

Contexto geomorfológico

No afloramento rochoso ao sul da Praia do Pedrógão, desenvolveram-se uma série de morfologias cuja génese se relaciona com as dinâmicas da evolução morfodinâmica da área durante o Quaternário [15].

A formação calcária está recortada, na sua parte superior, por uma plataforma sub-horizontal, de altitude entre 10-12 m, coberta por depósitos de areia e cascalho.

Fig. 3 Vista geral do afloramento rochoso a sul da Praia do Pedrógão. Observam-se as diaclases no calcário (linhas contínuas) e a entrada inferior da Gruta da Pedra (oval a branco).

Fig. 4 Vista parcial da falésia situada a W do promontório. Nota-se a presença, na zona de rebentação, de blocos calcários soltos, mais ou menos rolados.

Esta superfície é contínua ao longo de todo o afloramento calcário e é razoável pensar que se prolongasse também para o interior, na área que ficou afectada por uma pedreira de extracção do calcário. A posição morfostratigráfica e a altitude desta plataforma, assim como as características de alteração dos depósitos que afloram à sua superfície, permitem identificá-la como terraço de erosão marinha que se formou durante a fase de alto nível do mar no último interglaciário, conhecido como Eemiano ou Riss-Würm. Este terraço marinho é reconhecível em

diversos pontos da costa portuguesa, embora a sua altitude absoluta referida ao nível do mar actual seja variável, devido aos movimentos neotectónicos que afectaram a região durante o Plistocénico Superior e o Holocénico. Os sedimentos relacionados com o terraço marinho conservam-se, fundamentalmente, nas depressões existentes na rocha calcária, onde se observam sedimentos arenosos de espessura métrica, misturados com seixos e cascalhos, bem rolados, por acção mecânica da água do mar. Durante o trabalho de campo, detectou-se a presença, na superfície da plataforma e nos sedimentos arenosos, de artefactos líticos atribuíveis, do ponto de vista tecnológico, ao Paleolítico.

A natureza da rocha calcária, juntamente com a sua organização geológico-estrutural, representou o factor intrínseco para a génese, no interior da massa rochosa, de um sistema cársico de dimensões limitadas. Este articula-se em três tipos de cavidades: galerias oblíquas, galerias sub-horizontais e pequenos algares. Este sistema cársico desenvolve-se a partir do terraço marinho acima mencionado, pelo que parece muito provável que se tenha formado durante as fases frias do Plistocénico Superior, devido às baixas temperaturas, e pela descida do nível de base da erosão que se verificou nestas fases (lembre-se que, durante o pico mais frio da última glaciação, o nível do Atlântico setentrional encontrava-se aproximadamente 120 m abaixo do nível actual). Assim, parece estar-se perante um sistema endocársico em miniatura.

Uma das cavidades que forma parte deste sistema cársico é a denominada Gruta da Pedra que se desenvolveu por efeito do alargamento das diaclases do calcário, originando galeria inclinada com eixo E-W que cruza, na sua parte inferior, galeria horizontal com direcção N-S. A galeria E-W é acessível a partir de duas entradas (Figura 5). O acesso superior localiza-se no rebordo da plataforma de abrasão marinha e acede-se por um pequeno algar com profundidade aproximada de 2 m, parcialmente preenchido com o material sedimentar que reveste a plataforma. A galeria tem desenvolvimento total de cerca de 8 m (Figura 6). A saída inferior localiza-se na actual zona de rebentação das marés vivas e foi neste local que se encontrou o bloco pétreo alvo de estudo.

Fig. 5 Perfil do local do achado, perpendicular à linha de costa.

Fig. 6 Interior da Gruta da Pedra. À esquerda, galeria inclinada com eixo E-W. À direita, galeria horizontal orientada de N-S.

■ ■ Alterações naturais do calcário jurássico da Praia do Pedrógão

Durante o reconhecimento geológico de campo, efectuaram-se uma série de observações pontuais, acompanhadas pela pesquisa bibliográfica e recolha de amostras, no que se refere às alterações patentes nos calcários jurássicos que afloram no promontório, com a finalidade de as comparar com as patologias observadas no bloco pétreo que contém a suposta gravura. No entanto, os resultados deste levantamento de campo levaram à revisão da interpretação daquele, dada a presença de formas de alteração superficial em outros blocos que mostravam semelhanças notórias com os traços nele presentes.

Os afloramentos, bem como os blocos espalhados pela zona de rebentação, apresentam numerosas formas de alteração, entre as quais se destacam: a colonização biológica,

lacunas, fracturas, fissuras, fragmentação, alveolização e *pitting*, pela sua maior representatividade (Figura 7-9). Com menor frequência observa-se também alteração cromática, arenização, pulverização e enfarinhamento, concreções, desagregação granular, eflorescência, erosão, escamação ou descamação, lascagem, película, entre outras.

■ ■ Caracterização mineropetrográfica e petrofísica do calcário jurássico e caracterização mineroquímica dos produtos de alteração

As análises efectuadas em doze provetes de materiais recolhidos na proximidade da gruta onde a suposta gravura se encontrava permitem verificar que a rocha aflorante é constituída por um calcário microcristalino compacto, de cor cinzenta e textura homogénea muito fina.

Fig. 7 Pormenores das alterações superficiais observadas, *in situ*, no calcário jurássico do promontório da Praia do Pedrógão, com: a) Colonização biológica, concreções, fractura e *pitting*; b) Colonização biológica; fissuração, lacuna, *pitting*; c) Fissuração, lascagem e *pitting*; d) Erosão, fragmentação, fractura e *pitting*.

Fig. 8 Aspectos gerais de alguns blocos pétreos do calcário jurássico do promontório da Praia do Pedrógão onde se pode observar fenómenos de alteração com: a) Alveolização e colonização biológica; b) Alveolização; c) Erosão diferencial e fissuração; d) Alveolização e desagregação granular.

Verifica-se que se trata de uma rocha de matriz micrítica em que a componente aloquímica é constituída por bioclastos, o cimento é micritico suportado por vasa carbonatada e em termos classificativos, de acordo com proposta de Folk, trata-se de uma rocha biomicrítica com tendência micritica fossilífera [21, 22].

Esta rocha apresenta valores médios de porosidade de 3 %, assim como de cinética de absorção de água por capilaridade de $1,00 \text{ g.m}^{-2}.\text{s}^{-1/2}$.

Os produtos de alteração, nomeadamente as concreções, são maioritariamente compostas por calcite (CaCO_3) e eflorescências salinas de halite (NaCl) e minoritariamente compostas por aragonite (CaCO_3), hexahidrite ($\text{MgSO}_4.6\text{H}_2\text{O}$), cainite ($\text{KMgClSO}_4.3\text{H}_2\text{O}$), carnalite ($\text{KMgCl.6H}_2\text{O}$) e gesso ($\text{CaSO}_4.2\text{H}_2\text{O}$). Alguns destes minerais podem ser verificados na Figura 10, correspondendo a uma das amostras recolhidas.

■ ■ Caracterização macroscópica e patologias do bloco pétreo

O bloco pétreo em estudo foi identificado, solto, no acesso natural inferior da gruta acima mencionada. Apresenta contorno sub-ovalado e duas faces quase planas, de cor cinzenta, e as seguintes dimensões: 54 cm de comprimento, 37 cm de largura no volume mesial e 19 cm de espessura máxima (Figura 11). Nele identificaram-se fenómenos de erosão, concreções, eflorescências e *pitting* (Figuras 11 e 12).

A análise macroscópica efectuada no bloco em apreço mostra que a sua superfície esteve sujeita a erosão diferencial, devido quer aos variados índices de solubilidade dos minerais presentes, que conduzem a diversas acções físico-químicas na estrutura, quer ao ambiente onde se encontrava. É também visível uma série de *pitting* na zona onde o bloco apresenta pequenos declives e concavidades (Figura 13).

Fig. 9 Aspectos gerais das alterações superficiais observadas, com iconografias semelhantes às do bloco pétreo em estudo, no calcário jurássico do promontório da Praia do Pedrógão: a) Alteração cromática, concreções, erosão, fissuração e fractura; b) Alveolização; fissuração do tipo *mud-cracking* em toda a superfície; c) Alveolização, concreções, erosão e lascagem; d) Alveolização, erosão, lascagem e pitting; e) Concreções, erosão e pitting; f) Alveolização, colonização biológica e pitting.

Fig. 10 Difratograma da amostra recolhida, no local E, referente aos produtos de alteração (refira-se que a ocorrência de calcite e quartzo corresponde ao substrato ptreo).

Fig. 11 Anverso e reverso do bloco ptreo onde so visveis: coneces, eroso e pitting.

Fig. 12 Mapeamento das formas de degradação no bloco pétreo em estudo.

Discussão

As evidências que conduziram à atribuição do status de *gravura rupestre* aos sinais existentes no bloco pétreo foram, sobretudo, a identificação de linhas executadas com a técnica de gravação através de picotado produzindo pequenos levantamentos, sobre suporte que teria sido previamente “abrasionada, (...) possibilitando uma superfície propícia à gravação” [3, p. 114].

As observações macro e microscópicas agora realizadas revelam que os traços interpretados como resultantes de acção humana são devidos aos fenómenos de *pitting* e alveolização, aos quais se associam também outras formas de alteração, como erosão diferencial, concreções e eflorescências. No entanto, os traços conservam finíssimos veios de calcite que, caso existisse gravação, teriam sido por ela afectados. Cabe destacar que todas aquelas formas de alteração estão igualmente patentes nas superfícies rochosas e nos blocos que afloram no local do achado, conforme se vê nas Figuras 13 a 15.

Os vestígios presentes na superfície do bloco pétreo – e que identificariam a “gravura antropomórfica” [3, p. 112] – possuem morfologia contínua, pois trata-se de sulcos onde não se observam restos de negativos ou levantamentos, tanto circulares como ovais, como seria de esperar, caso fossem obtidos com a técnica do picotado

(Figura 13). Para além disso, não foi possível detectar qualquer evidência de abrasão prévia associada a actividade antrópica para regularização da superfície. Finalmente, os supostos elementos iconográficos patenteiam fenómenos de alveolização, que se manifestam nas zonas onde o suporte apresenta pequenos declives, provocados pela acção da colonização microbológica ou por ciclos de cristalização-dissolução (Figuras 8, 9 e 15).

Os resultados do presente trabalho permitem concluir que todos os elementos identificados na superfície do bloco pétreo, detectado numa das cavidades do sistema cársico formada pelo afloramento rochoso do jurássico, traduzem o resultado de alterações provocadas pelos agentes meteóricos e não por acção antrópica.

A presença, no local do achado, de blocos análogos – de acordo com composição, tamanho, forma e alterações superficiais – e com marcas idênticas às observadas no bloco pétreo em estudo ajudam a corroborar os resultados agora alcançados.

Finalmente, a própria posição geomorfológica do achado, correspondente com a faixa de rebentação das marés vivas, não parece permitir a conservação, em matéria-prima como o calcário, de registos gráficos em intervalos de tempo prolongados (nem na ordem das dezenas ou centenas de anos), conforme teria de acontecer no caso em estudo.

Fig. 13 Pormenor à lupa binocular de algumas formas de alteração observadas no anverso do bloco pétreo.

Estas observações indicam que o objecto aqui analisado não poderá ser uma gravura rupestre, mas sim o resultado da acção dos agentes naturais de meteorização física e química. Com grande probabilidade estamos perante um fragmento de calcário que aflorou no próprio promontório, que se terá desprendido pela fracturação do maciço e pela erosão na faixa de rebentação. Terá sido depois transportado a curta distância e acumulado na posição em que foi achado.

■ Considerações finais

O caso apresentado procurou responder de forma plausível às questões relacionadas com a autenticidade de uma *gravura rupestre*, estudando-se o enquadramento do local do achado, bem como o estado de conservação do suporte onde aquela foi supostamente identificada.

As interpretações e as metodologias aplicadas tiveram em linha de conta as descrições da Carta sobre a Protecção e a Gestão do Património Arqueológico [1] e do Documento de Nara sobre a Autenticidade [2].

Fig. 14 Pormenor à lupa binocular de algumas formas de alteração observadas, in situ, e apresentadas na figura 9 e).

O estudo daquele testemunho recorreu a vários tipos de análises, efectuadas em colaboração com equipa multidisciplinar e com o apoio de laboratórios de análises mínero-físico-químicas, para a correcta interpretação dos resultados.

Os resultados levaram a mudar radicalmente a interpretação proposta pelos autores que primeiramente estudaram o bloco e o seu pretenso registo gráfico, pois não se trata de uma *gravura rupestre*, mas sim da actualização dos fenómenos da geodinâmica externa do nosso planeta. Esta nova interpretação fundamenta-se nos

resultados das análises e na observação directa do bloco, que não revelaram a presença de qualquer acção de origem antrópica.

Face a este resultado salienta-se que é necessário haver uma abordagem multidisciplinar, segundo perspectiva holística, no diálogo profícuo entre arqueólogos e outros cientistas sociais, conservadores-restauradores, geoarqueólogos, geólogos, químicos, paleontólogos, conforme a complexidade dos variados problemas que o património cultural coloca.

Fig. 15 Pormenor à lupa binocular de algumas formas de alteração observadas, in situ, e apresentadas na figura 9 f).

■ Agradecimentos

Agradece-se à Câmara Municipal de Leiria pelo auxílio e disponibilização do material pétreo alvo desta investigação; à Dr.^a Susana Carvalho pela colaboração prestada; ao Sr. Augusto Avela e à Dr.^a Andrea Martins pelos apoios dispensados no levantamento da *gravura rupestre*.

O presente trabalho contou com o suporte técnico-científico e financeiro do sub-projecto DECASTONE do Centro de Petrologia e Geoquímica do Instituto Superior Técnico.

A primeira versão do manuscrito foi criticamente lida por três revisores anónimos e os autores agradecem a sua contribuição que melhorou significativamente a qualidade científica deste artigo.

■ Referências

- 1 ICOMOS, *Carta Sobre a Protecção e a Gestão do Património Arqueológico* (1990), tradução de A. B. Araújo, <http://5cidade.files.wordpress.com/2008/03/carta-do-patrimonio-arqueologico.pdf> (acesso em 27-7-2010).
- 2 ICOMOS, *Documento de Nara Sobre a Autenticidade* (1994), tradução de A. B. Araújo, <http://5cidade.files.wordpress.com/2008/03/documento-de-nara-sobre-a-autenticidade.pdf> (acesso em 27-7-2010).
- 3 Martins, A., 'Arqueologia Cognitiva em Leiria: A Arte Rupestre', in *Catálogo da exposição. Habitantes e Habitats - Pré e Proto-história na Bacia do Lis*, ed. S. Carvalho, Câmara Municipal de Leiria, Leiria (2005) 106-117.

- 4 Gomes, R. V.; Gomes, M. V.; Santos, M. F., 'O santuário exterior do Escoural. Sector NE (Montemor-o-Novo, Évora)', *Zephyrus* **36** (1983) 287-307.
- 5 Correia, V., 'Gravuras do «dolmen» da Pedra dos Mouros (Belas)', *Terra Portuguesa* **2**(12) (1917) 185-186.
- 6 Gomes, M. V.; Silva, C. T., *Levantamento Arqueológico do Algarve. Concelho de Vila do Bispo*, Secretaria de Estado da Cultura, Lisboa (1987).
- 7 Gomes, M. V., 'Megalitismo do Barlavento Algarvio – Breve Síntese', *Setúbal Arqueológica* **11-12** (1997) 147-190.
- 8 Martins, A.; Rodrigues, A. F.; Diez, M. G., 'Arte esquemática do maciço estremenho: Abrigo do Lapedo I e Lapa dos Coelhos', *Arkeos* **15** (2004) 15-33.
- 9 Acosta, P., *La Pintura Rupestre esquemática en España*, Faculdade de Filosofia e Letras da Universidade de Salamanca, Salamanca (1968).
- 10 Arranz, J. J. G., 'La Pintura Rupestre esquemática en la provincia de Cáceres', in *Jornadas sobre Arte Rupestre en Extremadura*, Extremadura Arqueológica VII, Cáceres-Mérida (1997) 119-140.
- 11 Barrera, J. A. G., 'Pintura Rupestre Esquemática en Soria, Significado e Interpretación', in *Arte Prehistorico de la provincia de Soria*, ed. J. L. A. Oliver, Junta de Castilla y León, Soria (1990) 59-78.
- 12 Barrera, J. A. G., 'Manifestaciones de la facies esquemática en el centro y norte de la Península Ibérica', *Espacio, Tiempo y Forma* **5** (1992) 231-264.
- 13 Gomes, M. V., 'Abrigo Pinho Monteiro – 1982', *Informação Arqueológica* **5** (1985), 90-91.
- 14 Gomes, M. V., 'Arte Rupestre em Portugal – Perspectiva sobre o último século', *Arqueologia & História* **54** (2002) 139-194.
- 15 Angelucci, D. E., 'A partir da terra: a contribuição da Geoarqueologia', in *Paleoecologia Humana e Arqueociências – Um Programa Multidisciplinar para a Arqueologia sob a Tutela da Cultura*, ed. J. E. Mateus, M. Moreno-García, Instituto Português de Arqueologia, Lisboa (2003) 35-84.
- 16 Aubry, T.; Cunha-Ribeiro, J. P.; Angelucci, D., 'Testemunhos da ocupação pelo Homem de Neandertal: O sítio da Praia do Pedrógão', in *Catálogo da exposição. Habitantes e Habitats - Pré e Proto-história na Bacia do Lis*, ed. S. Carvalho, Câmara Municipal de Leiria, Leiria (2005) 54-67.
- 17 NP EN 1936, *Métodos de ensaio para pedra natural. Determinação das massas volúmicas real e aparente e das porosidades total e aberta*, European Committee for Standardization (2001).
- 18 NF EN 1925, *Méthodes d'essais pour éléments en pierre naturelle. Détermination du coefficient d'absorption d'eau à l'action capillaire*, European Committee for Standardization (1999).
- 19 André, J. N., 'Evolução histórica da faixa costeira da região de Leiria', in *Actas do III Colóquio sobre a História de Leiria e da sua região. I Volume*, Câmara Municipal de Leiria, Leiria (1999) 323-342.
- 20 Cabral, J.; Ribeiro, A., *Carta neotectónica de Portugal continental, Esc. 1:1 000 000*, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa (1988).
- 21 Folk, R. L., 'Practical petrographic classification of limestone', *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* **43** (1959) 1-38.
- 22 Folk, R. L., 'Spectral subdivision of limestone types in Classification of Carbonate Rocks', *American Association of Petroleum Geologists Memoir* **1** (1962) 62-84.

Recebido: 19 de Agosto de 2009

Versão revista: 18 de Maio de 2010

Aceite: 30 de Junho de 2010