

CONSERVAÇÃO DE METAIS PROVENIENTES DE MEIOS HÚMIDOS: OS METAIS ARQUEOLÓGICOS DA GRUTA DO BACELINHO

Alexandra Figueiredo

alexfiga@ipt.pt

Instituto Politécnico de Tomar

Cláudio Monteiro

claudio.monteiro.cr@gmail.com

Centro de Geociências (Universidade Coimbra)

Deisi Farias

deisiarqueologia@gmail.com

Universidade do Sul de Santa Catarina

RESUMO:

A gruta do Bacelinho localiza-se no centro de Portugal, concelho de Alvaiázere, distrito de Leiria. Trata-se de uma cavidade aparentemente semiartificial, aberta no período clássico para a extração de minério e apresentando ocupações esporádicas ao longo dos tempos. Nas intervenções arqueológicas levadas a cabo, nos trabalhos de investigação coordenados pelo Laboratório de Arqueologia e Conservação do Património Subaquático, do Instituto Politécnico de Tomar, entre os inúmeros dados registados, foram exumados vários objetos metálicos. O fato desta cavidade ser extremamente húmida e possuir características ambientais muito específicas, que se refletiram na conservação dos objetos arqueológicos, levantou uma série de questões relativas ao processo de degradação dos metais e a sua integração metodológica no âmbito da arqueologia subaquática. Este artigo pretende expor resumidamente estas singularidades, tentando relacioná-las com o ambiente envolvente e o contexto arqueológico.

Palavras-chave: Gruta, Conservação de metais, Ferro, Arqueologia Subaquática

ABSTRACT:

The cave of Bacelinho is located in central Portugal, in the region of Alvaiázere. This is apparently a artificial cavity, originally excavated by the Romans and staying with occupancy over time. In the archaeological interventions carried out so far, by the Lab Archaeology and Conservation of Underwater Heritage, Polytechnic Institute of Tomar, were exhumed several metal objects from the various timelines. This cavity is extremely wet and has very specific environmental characteristics which reflected in the conservation of archaeological objects and raised a number of questions regarding to the process of degradation of metals at this site. These articles have the aim to expose these singularities, trying to relate them with the surrounding environment and the actual archaeological context.

keywords: Cave; Metals preservation; Iron; Underwater Archaeology

O sítio arqueológico

A Gruta do Bacelinho é composta por um amplo espaço, disposta em três salas principais e várias galerias anexas. O ambiente interno possui um alto grau de humidade. O solo é na sua totalidade lodoso, existindo duas galerias completamente submersas.

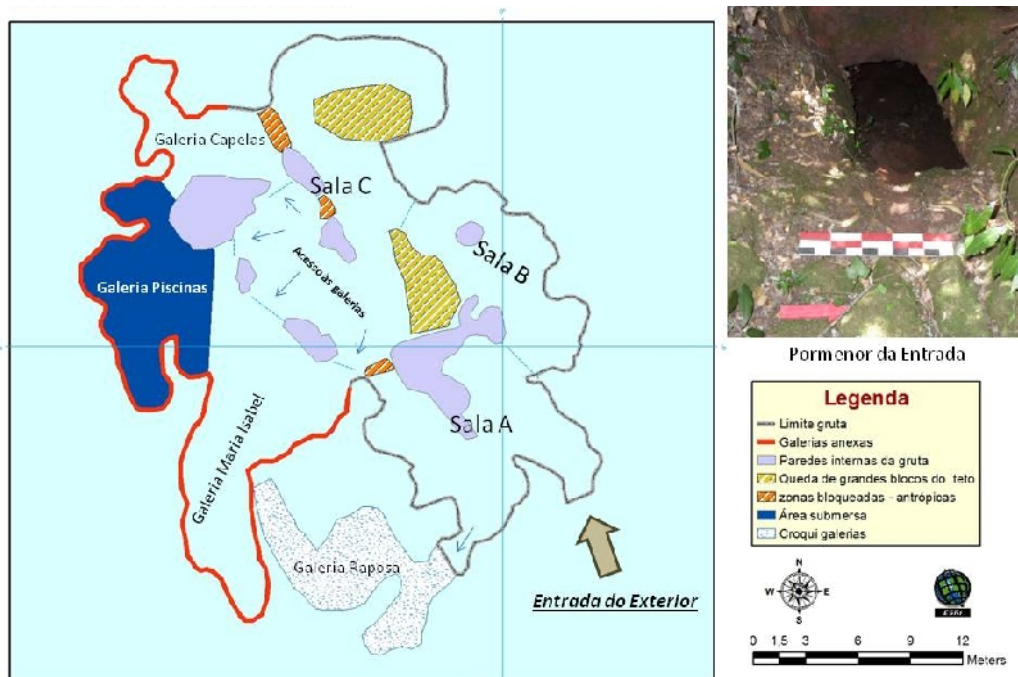


Figura 1 – Planta geral da gruta com a indicação da designação das salas e galerias, bem como da zona de entrada da cavidade, salas e galerias anexas.

Os vestígios arqueológicos são observados ao longo de toda a cavidade, mas os objetos tratados neste artigo foram exumados essencialmente da Sala A, intervencionada em 2011, com um grau de humidade inferior à restante gruta, rondando os 80%. Esta sala possuía um conjunto de estruturas pétreas de delimitação de espaço, compostas, na zona superior, por possíveis estacas ou tabuado de madeira, que suportavam, em alguns locais, um telhado, composto por telhas e ímbrices, que serviriam de filtro à queda das gotículas de água, que ainda se observam nas paredes e tetos da cavidade. Associado às estruturas pétreas recuperamos uma grande diversidade de fragmentos cerâmicos, vidros, lascas em sílex, cristais de quartzo hialino e uma série de objetos de metal. A par dos objetos, foram também exumados vestígios de fauna, com destaque para os *sus scrofa*, *cervidae*, *ovis/capra* e algumas *ave* e *carnivora*.

A particularidade do estado de conservação, sobretudo dos metais em ferro, caracterizado pela alta fragilidade e concreção, levaram-nos à realização de uma metodologia própria, quer durante os trabalhos interventivos, quer na estabilização dos mesmos após a sua exumação.

Este artigo pretende servir, sobretudo, de alerta para a comunidade científica, no sentido do tratamento que foi realizado num sítio que, podendo ser caracterizado pertencente à arqueologia terrestre, dever ser intervencionado com os cuidados, técnicas e metodologias conservativas, aplicadas a objetos provenientes de meio submerso.

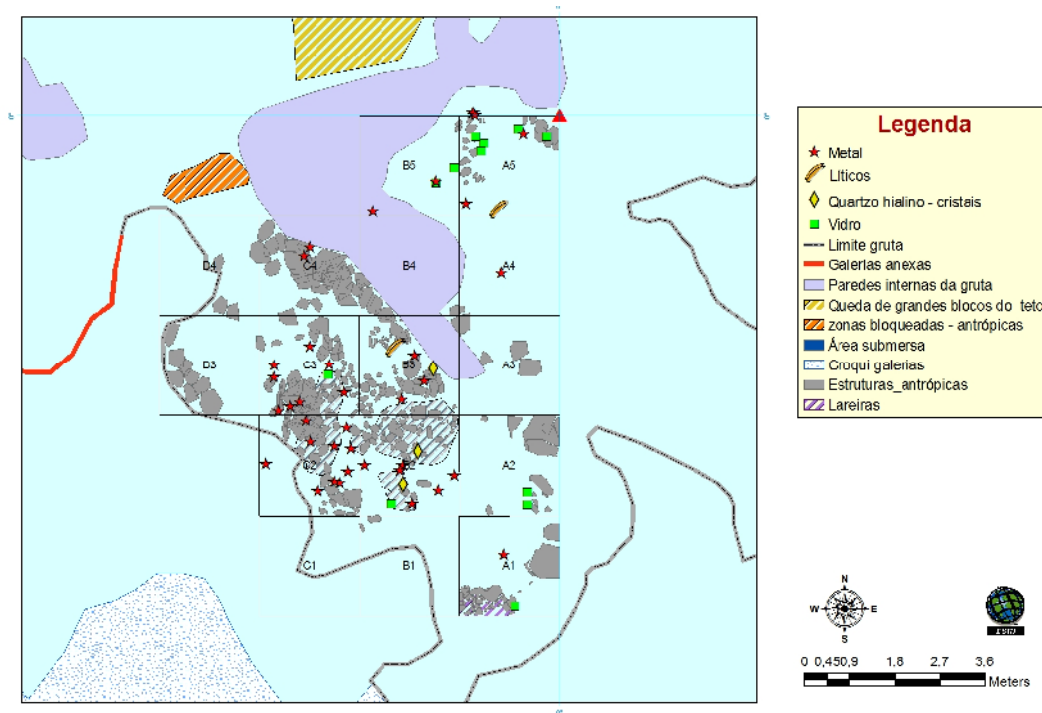


Figura 2 – Planta da sala A com as estruturas observadas e representação espacial dos elementos de vidro, líticos e metais exumados.

Metodologia de preservação do espólio em campo

No que concerne à metodologia de preservação do espólio durante os trabalhos de campo é de referir a importância dos cuidados a ter com os metais e materiais orgânicos. O ferro, elemento predominante dos objetos metálicos exumados da gruta do Bacelinho, é um material bastante vulnerável aos ambientes húmidos, pelo que, nos exige redobrada atenção (Hamilton 1999:38). Os processos de degradação são idênticos aos reconhecidos nas áreas submersas. A produção de óxidos de ferro originados pela oxidação do metal, em conjunto com o carbonato de cálcio e contaminantes derivados da gruta e a presença de água, causa a formação de concreções (Hamilton 1999:41) compostas por esses contaminantes, que podem integrar, em si, algumas incrustações de rochas ou outros materiais provenientes da gruta. No caso particular dos metais ferrosos da gruta do Bacelinho, as camadas de concreção depositadas sobre os metais fragilizados, dá-lhes um aspeto muito semelhante à rocha da gruta (Figura 3), passando camuflados e dificultando muito a sua deteção. Deste modo, facilmente durante a escavação podemos induzir danos nos objetos.

O seu elevado estado de oxidação fragiliza o núcleo metálico, refletindo-se na resistência física do objeto. Neste sentido, a metodologia baseou-se na recolha através de uma escavação minuciosa, de forma a destaca-los do solo, muitas das vezes dificultada pela elevada aderência da concreção ao solo ou a elementos da gruta. Após a avaliação do conservador e o planeamento da metodologia de conservação a usar, os metais foram acondicionados em

película aderente, para transporte até ao laboratório de campo. Após chegada ao laboratório, os metais foram imediatamente secos com jato de ar quente, de forma a eliminar a água presente e estancar, desta forma, o processo de oxidação. Posteriormente foram acondicionados em caixas munidas de sílica gel, para absorver a umidade, e transportados para o laboratório principal. Neste caso particular não foram encontrados materiais orgânicos, ainda assim, ressalva-se aqui que nesses casos é imperativo a presença de um conservador especializado, caso contrário a falta de conhecimento pode levar à perda total dos materiais em muito pouco tempo, lesando desse modo, quer o sucesso da escavação, quer o património e a informação proveniente dele.



Figura 3 – Foto da espada romana durante a escavação. Podemos verificar a semelhança visual da concreção com o solo da gruta.

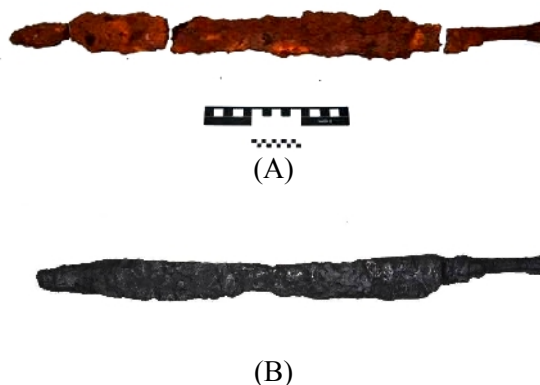


Figura 4 - (A) Espada depois de removida do local. (B) Espada depois de conservada no laboratório.

Conclusões

O difícil acesso da gruta bem como as características geomorfológicas da mesma ditam um elevado grau de dificuldade, no que diz respeito à logística e à capacidade de trabalho. A interdisciplinaridade da equipa e a presença de um conservador especializado, em campo, foi determinante para a recuperação dos objetos, que num trabalho conjunto com os arqueólogos e assente numa base de comunicação dinâmica permitiu a salvaguarda do património, enriquecendo a informação arqueológica obtida no final dos trabalhos.

O elevado grau de humidade condiciona a forma como os objetos se encontram, bem como as metodologias a aplicar na sua exumação. É por isso premente, que cada vez mais, a arqueologia se posicione num cenário de salvaguarda, considerando as diferentes competências necessárias para as diferentes condições e espaços em que se registam os vestígios arqueológicos. É importante, com este exemplo, perceber que as cavidades com altos graus de humidade devem ser apanágio de arqueólogos e conservadores experientes de técnicas que se

enquadrem em ambientes deste tipo, isto é integrados na arqueologia subaquática. Temos plena consciência que os extraordinários vestígios recuperados, que aqui somente apresentamos um exemplo, teriam sido, usando somente as técnicas mais correntes da arqueologia terrestre, perdidos para sempre. Esta percepção e alerta são tão importantes para os vestígios materiais, como para o estudo e preservação de elementos contextuais.

O espaço limitado a este artigo não nos permite ir mais longe, no exemplo apresentado, e descrever detalhadamente as técnicas de conservação efetuadas em laboratório até à sua final estabilização. Entretanto explicações mais aprofundadas foram publicadas noutros espaços (Figueiredo et al. no prelo; Figueiredo, no prelo), quer sobre o contexto arqueológico, quer sobre os métodos de preservação dos vários vestígios.

Referências Bibliográficas

ELIAZ, N. et al. Characteristics of hydrogen embrittlement, stress corrosion cracking and tempered martensite embrittlement in high-strength steels. Pergamon, Engineering analysis 9, 2002. p.167-184.

FIGUEIREDO, A.; MONTEIRO, C.; FÉLIX, H. (no prelo). Cave Bacelinho, Alvaiázere – from Santos Rocha to the New Investigations: the Conservation of Archaeological Iron Artefacts. *Proceedings of the XVI UISPP World Congress (Florianopolis, september 2011) / Actes du XVI Congrès Mondial (Florianopolis, septembre 2011), Session C07, BAR*

FIGUEIREDO, A (no prelo). **A Gruta do Bacelinho**. Revista Ângulo on-line. Série II. CPH/IPT Disponível em: <<http://www.cph.ipt.pt/angulo/>>. Acesso em: 01 ago. 2013

HAMILTON, D. L. Methods of Conserving Archaeological Material from Underwater Sites, Texas, Department of Anthropology Texas A&M University, p. 38-41, 2011.

ROCHA, A.S. **Estação Luso-Romana da caverna do Bacelinho na serra de Alvaiázere**. Porto: Imprensa Portuguesa. Portvgalia (digital version DVD). p. 137-139, 1853-1910.