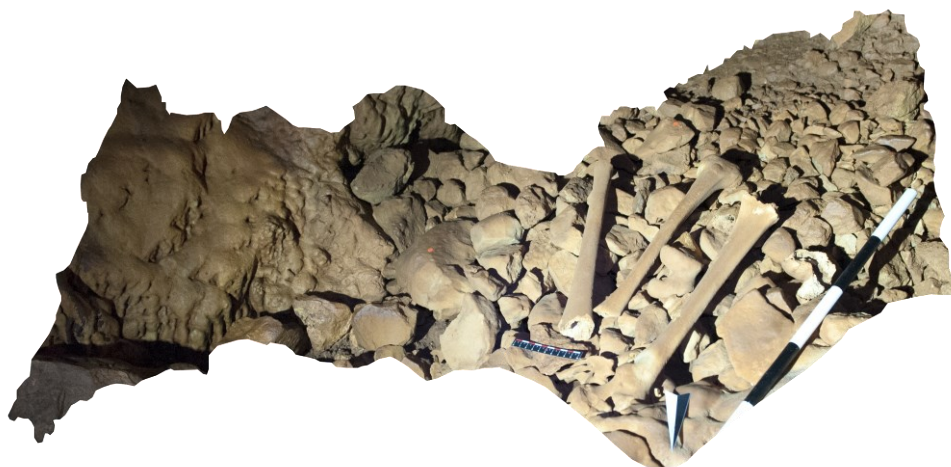


Frederico José Tátá dos Anjos Regala

**O PATRIMÓNIO ESPELEO-ARQUEOLÓGICO DO ALGARVE:
INVENTARIAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E SALVAGUARDA DE
CAVIDADES CÁRSICAS COM POTENCIAL ARQUEOLÓGICO**



**UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**

2021

Frederico José Tátá dos Anjos Regala

-

**O PATRIMÓNIO ESPELEO-ARQUEOLÓGICO DO ALGARVE:
INVENTARIAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E SALVAGUARDA DE
CAVIDADES CÁRSICAS COM POTENCIAL ARQUEOLÓGICO**



Dissertação de Doutoramento em Arqueologia

Sob a orientação de

Professor Doutor *Nuno Gonçalo Viana Pereira Ferreira Bicho*

Professora Doutora *Cristina Carvalho Veiga-Pires*



**UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**

2021

A Maria José da Rosa Pinto, minha mulher, com quem a autoria do trabalho é partilhada, nos contributos, reflexões, leituras e releituras, penosas horas de topografias em grutas e de prospecções ao sol e à chuva, entre plantas espinhosas e ferroadas de insectos... tudo se fez com perseverança e amor.

O PATRIMÓNIO ESPELEO-ARQUEOLÓGICO DO ALGARVE: INVENTARIAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E SALVAGUARDA DE CAVIDADES CÁRSICAS COM POTENCIAL ARQUEOLÓGICO

Declaração de autoria do trabalho

Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Frederico José Tátá dos Anjos Regala

Copyright: Frederico José Tátá dos Anjos Regala

A Universidade do Algarve reserva para si o direito, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar, reproduzir e publicar a obra, independentemente do meio utilizado, bem como de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição para fins meramente educacionais ou de investigação e não comerciais, conquanto seja dado o devido crédito ao autor e editor respectivos.

AGRADECIMENTOS

“Vou citar nomes. É difícil e perigosa tarefa. Há sempre o receio de ferir modéstias, ou levantar suscetibilidades. Não importa; sigo avante.

Será grande a lista, por serem multiplicados os favores; e posso bem pecar por omissão, filha de memória preguiçosa.

Que me perdoem os que desejariam esconder esses favores na mais velada modéstia, como aqueles a quem um lapso de reminiscência deixasse no olvido.”

Alexandre de Serpa PINTO, 1880

São genuínos e sentidos os agradecimentos aos Professores Doutores Nuno Ferreira Bicho e Cristina Veiga-Pires, que com entusiasmo, diligência e amizade prestaram orientação e contributos fulcrais para que tenha sido possível concretizar a presente investigação.

É muito numeroso o conjunto de pessoas a quem cumpre agradecer por informações prestadas, colaboração, participação nas actividades de campo e apoio ao projecto, correndo-se o risco de omissões. Assim, começando pelos que contribuíram para génese e formalização do ProPEA e do respectivo Acordo de Cooperação entre a Direcção Regional de Cultura do Algarve e a Universidade do Algarve, em associação com a AESDA, manifestamos a nossa gratidão:

Ao Dr. Rui Parreira, Director de Serviços dos Bens Culturais, da Direcção Regional do Algarve, que cordialmente incitou à concepção do Projecto, propiciou o Acordo de Cooperação do ProPEA, proporcionou diverso tipo de facilidades para a execução dos trabalhos e auxiliou no diagnóstico de alguns materiais arqueológicos referenciados.

À Doutora Alexandra Gonçalves, então Directora Regional de Cultura do Algarve, que acolheu com interesse o projecto, viabilizou o Acordo de Cooperação do ProPEA e concedeu, por diversas vezes, a possibilidade de melhor intercalar os trabalhos ligados a esta investigação com as incumbências de serviço.

À Doutora Adriana Nogueira que, logo desde o primeiro momento em que iniciou funções no cargo de Directora Regional de Cultura do Algarve, demonstrou interesse pelo projecto e manteve concessões essenciais para a promoção dos trabalhos.

A meu irmão João Tátá Regala que participou em diversas acções no terreno, acompanhou com interesse a evolução dos trabalhos e com quem foram frequentemente trocadas impressões, em benefício dos resultados alcançados. Aquele abraço fraterno!

Um particular e caloroso agradecimento a Luís Meira Paulo (LMP), grande amigo e companheiro de grutas de há longos anos, que se disponibilizou a uma colaboração muito intensiva nas actividades, assumindo um papel fundamental para a concretização deste projecto.

Outro muito vigoroso agradecimento ao grande amigo António Inácio, membro da Geonauta que, recorrendo à sua admirável memória das grutas que explorou ao longo de

décadas, contribuiu de modo decisivo e proveitoso para a presente inventariação, e com quem têm sido partilhados inúmeros momentos de salutar convívio.

Um particular agradecimento, pela reiterada colaboração e sobretudo pela amizade, a Maria Miguel Gomes, José Ribeiro e João Pedro Marreiros.

Também ao Pedro Robalo, espeleólogo do Grupo de Espeleologia e Montanhismo (GEM), é meritório um lugar de destaque, sobretudo pela numerosa listagem de localizações de grutas que teve a amabilidade de facultar, conduzindo, em muitos casos, a cavidades relevantes que de outro modo não constariam desta obra.

Aos companheiros de grutas e de inesquecíveis momentos partilhados em convívio, Fátima Carvalho, Rui Luis, Rui Mergulho, Bruno Oliveira, Valter Luis, Mariana Prata, Luciana Simões, Florbela Silva, Bruno Pais, Inês Ponte, Tânia Fernandes, Ricardo Matoso, Dora Sequeira, Pedro Rodrigues, Patrícia Martins, Cláudia Manso, Ana Sofia Reboleira, Ana Lourenço, Mário Matos, Rúben Borges, Néelson Esperança, Gustavo Fernandes, Hugo Pelerito, Sérgio Alexandre, Álvaro Inácio, Vera Pereira, Pedro Ivo, Emanuel Carvalho, Ezequiel Duarte, Jaime Severino, Vítor Amendoeira, Sérgio Barbosa, Gabriel Mendes, Manuel Soares, Nuno Rodrigues, Helena Esteves, Patrícia Rodrigues, Telmo Pereira, Ana Barão, António Brilhante, Paulo Pires Ventura e a alguns outros cujos nomes não ficaram aqui registados (e pelo facto peço desculpas) mas que colaboraram nas actividades de campo ou prestaram informações, contribuindo para o sucesso dos trabalhos.

Aos incansáveis amigos e colegas de projecto que activamente participaram nos trabalhos arqueológicos, no terreno e em laboratório, João Cascalheira, Célia Gonçalves e Lino André (ICArEHB).

A António Faustino Carvalho, João Pedro Bernardes, Luísa Rodrigues, Humberto Veríssimo, Pedro Cuíça, Pedro Barros, Paulo Fernandes e Ana Gomes que forneceram informações e documentação relevantes para o presente trabalho. A Clara Fernandes, Gilberto Pereira e Gabriel Guerreiro Gonçalves pelas informações prestadas e diligências relacionadas com a autorização de visita às grutas situadas nas Paisagens Protegidas Locais da Rocha da Pena e Fonte Benémola. A João Varela, do CEEAA, que facultou alguns números do boletim MEDUSA. Aos companheiros ligados ao PaleoCoast, João Manuel Marreiros, Duarte Duarte, Tiago Dores, Rui Francisco e Lúcia Santos.

Às colegas da DRCA Algarve Cristina Farias e Natércia Magalhães que se dispuseram a proporcionar contactos conducentes à localização e registo de grutas, assim como aos companheiros de gabinete com os quais muitas impressões foram trocadas, Jair Gonçalves e Carlos Dias. A Cristina Garcia pelo apoio prestado sobretudo na apreciação dos materiais islâmicos, em colaboração com Patrícia Dores (Câmara Municipal de Vila Real de Santo António).

Aos arqueólogos das autarquias que forneceram importantes informações e documentação, Angelina Pereira (São Brás de Alportel), Fábio Capela (Monchique), Nuno Beja (Faro), Luís Campos Paulo (Albufeira), Maria José Gonçalves e António Medeiros (Silves), Hugo Oliveira (Olhão), e, mais ainda, a Ricardo Soares (Vila do Bispo), com o qual se estabeleceu saudável colaboração, inclusivamente em trabalhos de campo. Ao Sr.

Vereador Acácio Martins (Câmara Municipal de São Brás de Alportel), que amavelmente se disponibilizou a indicar, no terreno, as grutas que conhece.

Aos que forneceram informações preciosas sobre a localização de grutas: Telma Veríssimo, Sílvio Dias, Rui Cabrita, Lino Pardelha, José Marciano, José Pontes, Veríssimo Belchior Encarnação, Margarida Quitério, Rita Quitério, Antónia Vargues, Joaquim Guerreiro Santos, Florival e outros cujos nomes acabariam por não ficar registados.

A Imogen Gunn e Liz Hide do *Museum of Archaeology & Anthropology* da Universidade de Cambridge, pelas informações prestadas sobre os materiais arqueológicos levados por Hans Gadow para aquele museu.

A José Manuel Mascarenhas, da Universidade de Évora, por ter amavelmente prestado informação sobre metodologia para a avaliação de património histórico-cultural.

Aos associados da Geonauta, em particular a Hugo Mestre, Fred Zabel, Cristiano Cavaco, Carlos Queiroz Oliveira, Luís João, Márcia Grosso, André Soares e Susana Meireles.

Ao fundador do CES de Lagos, Carlos Filipe, e também ao associado João Vieira.

Aos colegas de doutoramento, sempre colaborativos e disponíveis, com amizade, Eliana Goufa, Marco Liberato, Mussa Raja, Pedro Horta e Eduardo Paixão.

Por fim, não poderia deixar de expressar um especial agradecimento à Orla Mesocenoicoica, nesta circunstância particularmente dirigido à Bacia Algarvia, por tudo o que nos proporciona, sem demérito, evidentemente, das qualidades do soco antigo...

Agradeço, acima de tudo, a minha Mãe.

OBRIGADO A TODOS!

RESUMO

No presente trabalho procedeu-se à compilação, tanto quanto possível exaustiva, da informação existente sobre as grutas rochosas naturais do Algarve e à caracterização patrimonial de um conjunto de 135 cavidades. É proposto um modelo para a avaliação das mesmas quanto à sua importância arqueológica, cultural (*lato sensu*) e natural, com base em 14 descritores e dois sistemas alternativos de equacionamento. Essa valoração patrimonial deu alicerces a uma padronização, também aqui proposta, das medidas de salvaguarda a adoptar, sendo detalhadas as vias de aplicação dessas medidas no presente quadro legal de protecção do património cultural, dos Instrumentos de Gestão Territorial e dos procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental. É sugerida a classificação de 15 grutas no grau de Interesse Municipal, 4 grutas no grau de Interesse Público e, como Monumento Nacional do património cultural, o complexo de grutas de Ibn Ammar. Embora a metodologia desenvolvida seja particularmente dirigida ao contexto do barrocal algarvio e ao quadro legal português, houve a preocupação de a tornar tão universal quanto possível, tentativamente adaptável a quaisquer outros contextos cársicos.

O cruzamento metódico dos dados recolhidos em campo com os constantes da documentação coligida possibilitou a criação de um documento - Anexo I - que é, simultaneamente, um inventário das grutas do Algarve e um tratado do conhecimento técnico e científico sobre as mesmas produzido ao longo do tempo. Foram identificadas no terreno 195 cavidades, às quais acrescem as referências documentais a 42 grutas não confirmadas *in situ*.

Sendo actualmente reconhecidas as virtudes da inter e pluridisciplinaridade das ciências, a arqueologia, o património cultural e o património natural foram aqui conjugados, numa abordagem eminentemente espeleológica. A investigação realizada conduziu à identificação de vestígios e contextos arqueológicos relevantes em meio endocársico, dos quais não existia registo, aumentando o conhecimento sobre esse recurso patrimonial no Algarve, com 24 novos sítios a integrar no Sistema de Informação e Gestão Arqueológica.

Palavras-chave: Espeleoarqueologia, Algarve, património endocársico, salvaguarda de grutas, gestão territorial.

ABSTRACT

In this research work we present a compilation, as exhaustive as possible, of the documented information related to natural rock cavities in the Algarve and a characterization of 135 caves. A model for the assessment of their archaeological, cultural (lato sensu) and natural importance is here proposed, based on 14 classification indicators and two alternative reckoning systems. This evaluation provides the ground for a standardization, also proposed, of the protective measures to be promoted. The conveying administrative resources are specified, within the current legal framework for the protection of cultural heritage, the Territorial Management Instruments and the Environmental Impact Assessment procedures. We suggest the classification of 15 caves within the Municipal Interest degree, 4 caves graded to the National Public Interest and the cave complex of Ibn Ammar as a National Monument of our cultural heritage. Although the endorsed methodology is mainly directed to the Algarvian “barrocal” context and the portuguese legal framework, concern was taken to make it as universal as possible, tentatively adaptable to any other karst areas.

Data collected in the field was methodically cross-checked with the gathered documented information, on a case-by-case basis, allowing the production of a document - Appendix I - that is, simultaneously, an inventory of caves in the Algarve and a treatise of the scientific and technical knowledge for this matter produced over time. A total of 195 caves was referenced in the field and 42 additional caves were referred to in documents but not confirmed in situ.

Presently, the virtues of inter and pluridisciplinary sciences are recognized, therefore, archeology, cultural and natural heritage were combined here, in an eminently speleological approach. The conducted investigation led to the identification of relevant archaeological vestiges and contexts, of which there was no previous record, increasing the knowledge about this resource in the Algarve, summing up 24 new sites to the Portuguese archaeological data-base.

Keywords: Speleoarchaeology, Algarve, endokarst heritage, cave protection, territorial management.

ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE AUTORIA DO TRABALHO	ii
<i>COPYRIGHT</i>	iii
DEDICATÓRIA	iv
AGRADECIMENTOS	v
RESUMO	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
ÍNDICE	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS	xiv
ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS	xv
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - DEFINIÇÕES E CONCEITOS DE BASE	7
2.1. Espeleologia, Arqueologia e Espeleoarqueologia	7
2.2. Terminologia espeleológica	12
2.3. O carso	19
2.3.1. Espeleogénese	21
2.3.2. Depósitos sedimentares	24
2.3.3. Espeleotemas	28
2.3.4. Utilização faunística e antrópica das grutas	35
2.3.5. As grutas na religião e na cultura imaterial	44
3 - ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO (ALGARVE) ...	48
3.1. A Serra	53
3.2. A Bacia do Algarve	53
3.2.1. O Barrocal	55
3.2.2. A Beira-Mar e a Plataforma Continental	59
3.3. Evolução do clima no Quaternário	65
4 – ESTATUTO LEGAL E SALVAGUARDA DO PATRIMÓNIO ENDOCÁRSICO	73
4.1. A protecção de grutas cársicas em Portugal desde o início do século XX	73
4.2. O Património Cultural em face da Lei	77
4.2.1. Inventariação – toda e qualquer gruta?	80
4.2.2. Classificação	88
4.2.3. Delimitação do imóvel e da Zona de Protecção	92
4.3. Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)	96
4.3.1. Bases legais	96
4.3.2. Os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT)	99
4.4. Avaliações ambientais	104
4.4.1. Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)	104
4.4.2. Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)	106

5 - ACÇÕES, PROCEDIMENTOS E ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	110
5.1. Pesquisa bibliográfica e documental.....	110
5.2. Carta de potencial espeleológico.....	111
5.3. Prospeccção espeleológica.....	113
5.4. Inventário e cadastro espeleológico.....	115
5.5. Desobstrução.....	116
5.6. Equipagem e progressão espeleológica.....	117
5.7. Levantamento topográfico.....	118
5.8. Caracterização arqueológica.....	120
6 - AS INVESTIGAÇÕES ESPELEOLÓGICAS E ARQUEOLÓGICAS NO ALGARVE.....	121
6.1. As pesquisas em grutas.....	121
6.2. Ocupação humana.....	135
7 – AS GRUTAS DO ALGARVE EM NÚMEROS.....	142
8 – PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA A AVALIAÇÃO, PRESERVAÇÃO E REGISTO DO PATRIMÓNIO ENDOCÁRSICO.....	152
8.1. Levantamento espeleoarqueológico e prospeccção em ambiente cársico.....	152
8.1.1. Pesquisa documental e recursos digitais.....	152
8.1.2. Prospeccção pedestre.....	154
8.1.3. Métodos auxiliares na detecção de espaços subterrâneos naturais.....	155
8.1.4. Detecção remota em meio superficial.....	159
8.1.5. Métodos de detecção geofísica de cavidades subterrâneas.....	161
8.2. Avaliação patrimonial – estado da arte e modelo proposto.....	166
8.2.1. Para efeitos de AIA.....	166
8.2.2. Para efeitos de IGT e de classificação.....	171
8.3. Identificação e avaliação dos impactes.....	192
8.4. Medidas de minimização e medidas compensatórias.....	200
8.4.1. Alternativas e alterações de projecto.....	201
8.4.2. Medidas preparatórias.....	201
8.4.3. Métodos de execução do projecto.....	202
8.4.4. Acompanhamento arqueológico.....	203
8.4.5. Encerramento de cavidades.....	205
8.4.6. Destruição total ou parcial de cavidades.....	206
8.4.7. Medidas compensatórias.....	207
8.5. Da divulgação da localização das grutas.....	209
9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES.....	213
ANEXO I – <i>CORPUS SPELUNCARUM ALGARVENSIS</i>	227
ANEXO II – Mapa da distribuição de cavidades rochosas naturais no Algarve	
BIBLIOGRAFIA.....	609
ÍNDICE ONOMÁSTICO.....	651

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1: Disciplinas científicas e áreas de estudo relacionadas com a Espeleologia e as pesquisas do curso, segundo MATTES 2015.....	8
Figura 2-2: Tubular na Gruta da Companheira Grande, Portimão.	29
Figura 2-3: Tipos comuns de espeleotemas.	30
Figura 2-4: Pinturas rupestres paleolíticas na Gruta do Escoural, Montemor-o-Novo.....	38
Figura 2-5: Necrópole neolítica do Algar do Bom Santo, Serra de Montejuento. Arquivo fotográfico da AESDA.	39
Figura 2-6: Capelinha erigida no interior da Lapa de Santa Margarida, em Sesimbra.	46
Figura 3-1: Mapa geral com indicação da localização geográfica do Algarve (a amarelo), elaborado no GoogleEarth.	48
Figura 3-2: Mapa geológico da Bacia Algarvia (adaptado da carta geológica de Portugal 1/500000, 1992), segundo TERRINHA et al. 2006: 248.	49
Figura 3-3: Isossistas, escala de Mercalli modificada de 1959 (1755-1996). Fonte: Atlas do Ambiente Digital – APA, 2010.	50
Figura 3-4: Epicentros de sismos históricos (CARRILHO et al. 1997).....	50
Figura 3-5: Índice climático de Köppen. Fonte: IPMA - www.ipma.pt , consulta de 2019/03/14.....	51
Figura 3-6: Localização esquemática das sub-bacias jurássicas, segundo TERRINHA et al. 2006...54	
Figura 3-7: Elevação dos níveis médios das águas do mar na plataforma continental portuguesa setentrional, nos últimos 18.000 anos, segundo DIAS 2004.	69
Figura 3-8: Evolução do litoral português nos últimos 18.000 anos, segundo DIAS et al. 1997.....	72
Figura 4-1: Fluxograma com a articulação entre as fases de elaboração de PMOT e as fases de AA(E), segundo DGOTDU 2008: 56 (https://www.ccdr-alg.pt).	105
Figura 4-2: Fluxograma da Avaliação de Impacte Ambiental, considerando o Património Cultural, divulgado pela DGPC em http://www.patrimoniocultural.gov.pt	107
Figura 5-1: Mapa síntese obtido a partir da Carta de Potencial Espeleológico (SIG)	112
Figura 5-2: Trajecto de prospecções realizadas em Querença, Loulé, para localização da Igreja dos Mouros com base em informação textual publicada por Hans GADOW (1886: 390). Imagem preparada no GoogleEarth.....	114
Figura 5-3: Localização de gruta (Porta 15 A, São Brás de Alportel) com GPS (10/11/2018).	115
Figura 5-4: Trabalhos de desobstrução na Gruta do Cerro da Atalaia, Loulé.	116
Figura 5-5: Equipagem e progressão vertical por LMP (04/01/2020), no Algar da Areia, Loulé....	117
Figura 5-6: Equipagem de algar, com implantação de pernos de ancoragem, Inv. 0056, Olhão.	117

Figura 5-7: Calibração do DistoX com o AESDA Calib, por MJP (24/05/2015), na Gruta da Pedreira, Olhão.	118
Figura 5-8: Levantamento topométrico no Algar do Romão, Tavira, com Maria Gomes, LMP e João Pedro Marreiros.	119
Figura 5-9: Sondagem com sonda manual perfurante, na Gruta da Velha das Castanhas, Portimão.	120
Figura 6-1: Folha de rosto da edição original de 1850 da obra de Charles Bonnet. Imagem obtida a partir de exemplar existente na Biblioteca da Escola Secundária João de Deus, em Faro.	122
Figura 6-2: Hermann Freiherr von Maltzan (1843-1891). Por cortesia de Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg e. V. (www.naturforschung.info).	123
Figura 6-3: Hans Friedrich Gadow (1855-1928), fonte: https://artuk.org	123
Figura 6-4: Topografia das Solestreiras (Loulé), publicada em 1886 por Hans Gadow, da Universidade de Cambridge.	124
Figura 6-5: Estácio da Veiga (1828-1891). Fonte: https://www.ualg.pt	125
Figura 6-6: Santos Rocha (1853-1910), em trabalho de campo no Algarve, segundo VILAÇA & PINTO 2012.	126
Figura 6-7: António de Barros Machado (1912-2002), em recolhas bioespeleológicas. Arquivo fotográfico da AESDA.	127
Figura 7-1: Quantificação das grutas e respectivas evidências arqueológicas referenciadas por concelho.	144
Figura 7-2: Distribuição das cavidades por concelho.	151
Figura 8-1: Caverna da Saborosa e dolinas de subsidência, em Lagos, detectáveis em imagem aérea do GoogleEarth devido a crescimento localizado mais intenso da vegetação.	153
Figura 8-2: Prospecção pedestre no Cerro da Cabeça, Olhão, com MJP, António Inácio e Dora Sequeira (09/02/2020).	154
Figura 8-3: Medição de parâmetros ambientais à entrada do Algar de Vale Boi, Vila do Bispo (23/04/2019).	157
Figura 8-4: Escalonamento e equações utilizados no Sistema M (adaptado de MASCARENHAS et al. 1989; 2017)	176
Figura 8-5: Relação do número de grutas correspondente a cada valor decimal do VPA Algarve (Sistema M)	190

ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS

Tabela 2-1: Formas endocársicas - definições tipológicas adoptadas	18
Quadro 4-1: Objectivos operativos de salvaguarda e valorização do património cultural histórico-arqueológico consagrados no PROT Algarve, Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de Agosto (1.5).....	98
Tabela 6-1: Lista dos “abrigos” e “grutas” do Algarve referenciados Sistema de Informação e Gestão Arqueológica “Endovélico” da DGPC (consulta realizada em 2016).....	134
Tabela 7-1: Cavidades rochosas naturais do Algarve inventariadas.....	145
Tabela 7-2: Cavidades cársicas do Algarve constantes de fontes consultadas mas não confirmadas no terreno e não inventariadas (excepto furnas e grutas litorais)	150
Tabela 8-1: Parâmetros atmosféricos obtidos em grutas do Algarve	158
Tabela 8-2: Síntese dos critérios para determinação do valor patrimonial de sítios histórico-arqueológicos obtida a partir de MASCARENHAS et al. 1986	167
Tabela 8-3: Critérios para determinação do valor patrimonial de sítios histórico-arqueológicos transcritos a partir de REAL & BRANCO 2009	168
Tabela 8-4: Critérios adicionais propostos para a determinação do valor patrimonial de sítios histórico-arqueológicos	170
Tabela 8-5: Critérios para classificação patrimonial de cavidades cársicas.....	177
Tabela 8-6: Apuramento do valor patrimonial de grutas do Algarve	182
Tabela 8-7: Classificação sugerida de cavidades cársicas no Algarve em função do Valor Patrimonial	190
Tabela 9-1: Grutas cuja classificação é sugerida.....	221

ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica	IGT – Instrumentos de Gestão Territorial
AD – <i>Anno Domini</i>	INSS – <i>Inertial Navigation Systems</i>
AESDA – Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente	IPA – Instituto Português de Arqueologia
AIA – Avaliação de Impacte Ambiental	IPPC – Instituto Português do Património Cultural
AMS – <i>Accelerator Mass Spectrometry</i>	ka – <i>kilo-annum</i> (= milhar de anos)
AP – Anteprojecto	LiDAR – <i>Light Detection and Ranging</i>
APA – Agência Portuguesa do Ambiente	LMP – Luís Meira Paulo
BC – <i>Before Christ</i>	Ma – Milhões de anos
BP – <i>Before Present</i>	MAA – <i>Museum of Archaeology and Anthropology</i> (Universidade de Cambridge)
CCDR Algarve – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve	MJP – Maria José Pinto
CEEAA – Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve	NEL – Núcleo de Espeleologia de Leiria
CES – Centro de Estudos Subterrâneos (Lagos)	NMRM – Nível Médio Relativo do Mar
CGP – Carta Geológica de Portugal	PATA – Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos
CIMA – Centro de Investigação Marinha e Ambiental (Universidade do Algarve)	PE – Projecto de Execução
CMP – Carta Militar de Portugal	PDA – Proposta de Definição de Âmbito
DGOTDU – Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano	PDM – Plano Director Municipal
DGPC – Direcção Geral do Património Cultural	PIPA – Projecto de Investigação Plurianual de Arqueologia
DRCAlgarve – Direcção Regional de Cultura do Algarve	PMOT – Plano Municipal de Ordenamento do Território
ECTV – Espeleoclube de Torres Vedras	PNTA – Plano Nacional de Trabalhos Arqueológicos
EIA – Estudo de Impacte Ambiental	PP – Plano de Pormenor
EInca – Estudo de Incidências Ambientais	ProPEA – Projecto Património Espeleológico do Algarve
EP – Estudo Prévio	PROT Algarve – Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve
ERT – <i>Electrical Resistivity Tomography</i> (Tomografia Geoelectrica)	PU – Plano de Urbanização
ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais	RGB – <i>Red, Green, Blue</i> (Sistema de cores)
FCD – Factores Críticos para a Decisão	SCMM – Santa Casa da Misericórdia de Moncarapacho
FPE – Federação Portuguesa de Espeleologia	SIPCLIP – <i>Temperature, precipitation regime and soil conditions in Southwestern Iberian Peninsula under a warmer climate - Insight from the past</i>
FTR – Frederico Tátá Regala	SLOTTER – Sistema para Localização Topográfica Espeleológica por Emissão/Recepção VLF
GEAM – Grupo de Espeleologia e Arqueologia de Moncarapacho	SPA – Sítio de potencial arqueológico
GECCA – Grupo de Espeleologia do Círculo Cultural do Algarve	SPE – Sociedade Portuguesa de Espeleologia
GEM – Grupo de Espeleologia e Montanhismo	TLS – <i>Terrestrial Laser Scanning</i>
GIAE – Grupo de Investigação Arqueológica e Espeleológica	UALg – Universidade do Algarve
GNSS – <i>Global Navigation Satellite Systems</i>	U.E. – Unidade Estratigráfica
GPR – <i>Ground Penetrating Radar</i> (Georadar)	UIS – <i>Union Internationale de Spéléologie</i>
GPS – <i>Global Positioning System</i>	VLF – <i>Very Low Frequency</i> (Frequências Ultra Baixas)
ICArEHB – Interdisciplinary Center for Archaeology and Evolution of Human Behaviour	VP – Valor Patrimonial
ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas	VP' – Valor Patrimonial na escala 0 – 100
ICOMOS – <i>International Council on Monuments and Sites</i>	VPAlgarve – Valor Patrimonial no contexto do Algarve
IGESPAR, I.P. – Instituto de Gestão do Património Arqueológico	ZEP – Zona Especial de Protecção
	ZEPP – Zona Especial de Protecção Provisória
	ZGP – Zona Geral de Protecção
	ZP – Zona de Protecção



“caves can be regarded as natural museums in which evidence of the past climate, past geomorphic processes, past vegetation, past animals and past people will be found by those who are persistent and know how to read the pages of earth history displayed for them”.

David Gillieson, 1996: 5

1 - INTRODUÇÃO

“Mas por que motivo se encontram dentro das cavernas tantos ossos de raças extintas, mostrando-se n’elles *obras de mão de homem*, patenteando-se por esta maneira a prova da sua industria?”

J. Possidónio da SILVA, 1881: 105

Antes de qualquer outra valia, as cavidades naturais cársticas, sobretudo quando enquadradas no conjunto de fenómenos que estão subjacentes à sua formação e evolução, constituem componentes significativas do património geológico. A monumentalidade de alguns espaços subterrâneos, a leitura dos processos geomorfológicos, hidrogeológicos, tectónicos e outros, têm nas grutas uma fonte de informação valiosa (ALMEIDA 1985; ALMEIDA & CRISPIM 1987). Do ponto de vista arqueológico o potencial das grutas é da máxima relevância, em particular para os estudos da Pré e Proto-história, situação enfatizada por vários investigadores ao nível nacional e internacional (*e. g.* BERKSVIK & SKEATES 2012; BONSALE & TOLENSMITH 1997; OLIVEIRA 1910:16; STRAUS 1979; 1997; VEIGA 1886; ZBYSZEWSKI 1963). Em Portugal, desde cedo se deu consciência desse facto, sendo notáveis as descobertas e o trabalho desenvolvido pela antiga *Comissão Geológica*, na segunda metade do século XIX, em particular as escavações do geólogo Nery Delgado nas Grutas das Cesaredas e da Furninha, em Peniche (DELGADO 1867; 1884). Os resultados de tais trabalhos de investigação tiveram impacte internacional de tal modo notável que motivaram Émile CARTAILHAC (1886:80) a afirmar que “Le Portugal possède les grottes naturelles sépulcrales les plus intéressantes, les plus riches, les plus soigneusement explorées”, e inserem-se na linha de investigação desenvolvida por Carlos Ribeiro, Nery Delgado e Pereira da Costa que, entre outros temas como os concheiros de Muge, motivou a realização, em Lisboa, do *Congrès International d’Anthropologie et d’Archéologie Préhistoriques*, em 1880.

Por sua vez, o Algarve constitui uma região com muito elevado potencial para o estudo da Pré-história e da Proto-história, atendendo a características propícias ao estabelecimento de

comunidades humanas, quer de natureza geográfica e climática, quer ao nível da diversidade dos recursos naturais (BICHO 2006: 11). No que se refere às mais antigas comunidades humanas da Europa, embora os vestígios presentemente conhecidos no Algarve de tais épocas tão recuadas não sejam substanciais, há que referir a presença de testemunhos na Bacia de Orce e em Atapuerca que comprovam uma ocupação da Península Ibérica anterior ao início do Plistocénico Superior (BICHO 2004: 360). Ora, funcionando como cápsulas de preservação de vestígios de épocas muito remotas, as grutas e ambientes cársicos têm-se revelado a este respeito dos mais ricos repositórios. Preservam não apenas as matérias mais resistentes, de origem mineral, como uma série de outros testemunhos, de origem biológica, tais como dentes e ossos, pólenes, carvões, entre outros materiais facilmente perecíveis em grande parte das jazidas arqueológicas existentes noutros tipos de ambiente.

Não obstante, a utilização antrópica das grutas prolonga-se por toda a história da humanidade pelo que não se cinge o respectivo interesse arqueológico e cultural apenas aos períodos mais remotos, alargando-se, portanto, à plena diacronia da demanda humana, até época contemporânea. As cavidades rochosas naturais foram consecutivamente aproveitadas para as mais diversas conveniências, sendo mais correntemente conhecidas as utilizações para efeitos de abrigo ou mesmo habitação, necrópole e santuário, mas existindo diversas outras, como adiante se verá em maior detalhe. Note-se que também ao nível da cultura imaterial as grutas, furnas, cavernas ou algarões assumem um papel de referência, sendo frequentes as lendas a estes locais associadas, aludindo normalmente aos “Tempos dos Mouros”, o que determina, em alguns casos, as próprias designações atribuídas a tais cavidades rochosas pelas populações.

As características geológicas de extensas áreas do Algarve revelam-se favoráveis à presença de formações cársicas, incluindo as cavidades naturais calcárias, de que se conhecem vários exemplos numa ampla faixa geográfica que se estende do extremo Barlavento ao Sotavento, englobando parte significativa destes territórios. A importância de conhecer as grutas do Algarve tem sido reiteradamente propalada por diferentes investigadores, desde há mais de um século, sendo o interesse destas reconhecido em diferentes matérias do conhecimento, sobretudo a Geologia, Paleoclimatologia, Arqueologia, Paleontologia e Biologia. Apesar de

tais factos e da actuação no Algarve de diversas entidades relacionadas com a actividade espeleológica, poucos são os trabalhos publicados de investigação subordinada à pesquisa do meio subterrâneo natural na referida região, permanecendo este, em boa parte, escassamente conhecido. Do mesmo modo, foram poucas as grutas algarvias onde se realizaram intervenções arqueológicas, ainda assim revelando, por vezes, interessantes testemunhos para o estudo das comunidades humanas e faunísticas pré e proto-históricas. Tal inóipia de informação conduz a uma vulnerabilidade acrescida do referido património em face da pressão humana, atendendo a que, por desconhecimento, poderão muitas destas cavidades naturais ser afectadas ou mesmo obliteradas, principalmente pela construção imobiliária, laboração de pedreiras, despedregas no âmbito de grandes projectos agrícolas, entulhamento ou utilização como vazadouro de detritos, situações que ocorreram já no Algarve e que têm conduzido a graves impactes em diversas regiões calcárias.

Com o presente trabalho procurou-se prestar um contributo para o conhecimento dos sistemas cársicos e do respectivo interesse patrimonial, colocando a tónica no património arqueológico, mas procurando não negligenciar aspectos relevantes no âmbito de outras ciências. Neste enquadramento, o trabalho preconizado consistiu fundamentalmente na identificação, inventariação e caracterização das cavidades calcárias existentes no Algarve, compilação dos conhecimentos já existentes sobre as mesmas e avaliação preliminar do respectivo potencial num quadro pluridisciplinar, considerando o património cultural no seu sentido mais alargado. Face aos resultados desse trabalho e perante a legislação vigente aplicável procurou-se estudar os procedimentos e métodos mais adequados para a salvaguarda e valorização do recurso natural e cultural em apreço. No âmbito de Estudos de Impacte Ambiental (EIA) é discutida a metodologia para a caracterização da situação de referência, identificação e avaliação de impactes e da importância patrimonial das cavidades, com explicitação dos critérios utilizados e definição das medidas de minimização e/ou de compensação a requerer, em função dos factores considerados. Abordagem semelhante foi adoptada em relação à elaboração e revisão de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), como sejam os Planos Directores Municipais (PDM), Planos de Pormenor (PP) e Planos de Urbanização (PU), contemplando as disposições regulamentares de salvaguarda a adoptar.

Para o efeito procurou-se estabelecer uma franca articulação de colaborações entre diferentes entidades, nomeadamente a Direcção Regional de Cultura do Algarve, Universidade do Algarve, autarquias, associações de espeleologia e outras entidades cujos contributos acabariam por se revelar significativos.

Sintetizando, constituíram objectivos fundamentais do trabalho:

- 1 – a criação de um inventário e de uma base informativa de referência sobre as grutas naturais do Algarve, sobretudo em ambiente cársico, com compilação do conhecimento sobre as mesmas produzido (Anexo I);
- 2 – caracterização de um conjunto alargado de cavidades rochosas e apreciação do respectivo potencial arqueológico e cultural;
- 3 – identificação dos principais métodos de detecção, caracterização e registo desse recurso patrimonial, assim como dos instrumentos legais vigentes aplicáveis à respectiva salvaguarda, em matéria de património cultural;
- 4 – elaboração de um modelo metodológico para a valoração das grutas em ambiente cársico, especificamente destinado a Avaliações de Impacte Ambiental e Instrumentos de Gestão Territorial.
- 5 – determinação das grutas que, no Algarve, reúnem as características e atributos necessários a que sejam propostas para classificação como bens imóveis do património cultural e/ou natural.

Como objectivo mais genérico pretendeu-se ainda prestar um contributo para o desenvolvimento e afirmação da Espeleologia científica, mormente a aplicada à Arqueologia e ao Património Cultural.

Nos capítulos subsequentes a dissertação encontra-se organizada do seguinte modo:

O Capítulo 2 trata as definições e os conceitos em uso no desenvolvimento do trabalho, para desambiguação sobre a temática abordada e melhor objectividade na interpretação da terminologia específica, em particular a do domínio espeleológico. Resume os conhecimentos de base sobre o ambiente cársico necessários à adequada compreensão do

património endocársico e dos aspectos que mais o valorizam enquanto repositório de informação natural e cultural. É ainda abordada a diversidade de usos antrópicos das grutas. O Capítulo 3 estabelece o enquadramento essencial da área de estudo (o Algarve), nos seus aspectos geográficos e geológicos, imprescindível à contextualização do recurso endocársico aí existente, e sintetiza os conhecimentos sobre a evolução climática da região ao longo do Quaternário, determinante nas alterações sofridas pelas cavidades cársicas e depósitos associados, detríticos e litoquímicos. O Capítulo 4 estuda o encaixe dos patrimónios endocársico, arqueológico e cultural no quadro da legislação vigente para o território nacional e nas bases da política e do regime de protecção aplicáveis no âmbito de Instrumentos de Gestão Territorial, assim como em sede de Avaliação Ambiental. O Capítulo 5 detalha a metodologia e os procedimentos adoptados para a realização do trabalho. O Capítulo 6 debruça-se sobre o actual estado das investigações espeleológicas e arqueológicas na região em estudo, e esboça a sequência da respectiva ocupação humana. No Capítulo 7 procede-se a uma apreciação global das averiguações realizadas de caracterização das grutas. No Capítulo 8 é proposto um modelo de actuação focado no melhor aproveitamento das directivas e normativos legais para salvaguarda desse recurso patrimonial, especificamente o endocársico. É definido um regimento procedimental para a identificação e detecção de cavidades cársicas, elencando os principais métodos e tecnologias aplicáveis, e elaborou-se um escalonamento para a respectiva avaliação em matéria de património cultural. São ainda aplicados, sistematicamente, os modelos propostos de caracterização preliminar e de classificação de valor patrimonial, com proposta padronizada das medidas de salvaguarda a aplicar em cada caso. Não menos importante é a discussão das diversas medidas de minimização e compensatórias a aplicar quando se verifique ou preveja a afectação de cavidades cársicas decorrente da implementação de projectos urbanísticos, agrícolas, florestais ou de pedreiras. O Capítulo 9 corresponde a uma discussão final dos resultados do trabalho realizado.

O Anexo I é o inventário das grutas do Algarve, identificadas no terreno ou referenciadas na documentação consultada. Não se trata, no entanto, de uma simples listagem de grutas, é a compilação e apreciação do conhecimento ao longo do tempo produzido sobre cada uma,

em muitos casos com discussão de questões arqueológicas e outras à luz dos actuais conhecimentos, e inclusão de novos elementos produzidos no decurso do trabalho. É assim, tentativamente, constituído um *corpus* de referência do recurso endocársico algarvio, embora inevitavelmente incompleto, contingência inerente a este tipo de inventários. O Anexo II corresponde à carta do Algarve com indicação das localizações das grutas referenciadas no estudo.

2 - DEFINIÇÕES E CONCEITOS DE BASE

“Our commission, which brings together experts from different disciplines, is called to initiate the scientific cave exploration in a comprehensive manner and should try to give a consistent overview to the genesis and nature of caves and their organic and inorganic content on the basis of the results of all disciplines”

Richard WETTSTEIN 1921: 111, *apud* MATTES 2015: 281

2.1. Espeleologia, Arqueologia e Espeleoarqueologia

Em primeiro lugar cumpre tratar de questões que aprioristicamente poderão parecer básicas, despidiendas de relevância no âmbito de estudos avançados, mas para que se perceba convenientemente a matéria tratada importa esclarecer alguns conceitos de base aplicados no estudo. É necessário que sejam primeiramente escolhidos e explicados os termos apropriados, com conhecimento da definição exacta do seu significado, ou, na impossibilidade de a alcançar, determinando a amplitude da respectiva inexactidão. Se um termo for ambíguo no que significa, há que desambiguar para que a argumentação seja concisa e inequívoca. Assim, a problemática surge, desde logo, com o conceito de **Espeleologia**. A simplicidade etimológica da palavra (do grego clássico - *spelaiion* + *logos*) parece dar imediata definição conceptual daquilo que está em causa, ou seja, trata-se de disciplina subordinada ao conhecimento e ao estudo das grutas. Seria aliás certamente esta a definição almejada por Émile Rivière (*circa* 1893), o alegado criador do termo “*spélaeologie*”, logo adoptado por Édourd-Alfred MARTEL (1894: 1), por sua vez considerado por muitos o fundador da Espeleologia científica. Nesta perspectiva, a disciplina espeleológica poderia ter assumido o seu lugar nas academias enquanto vertente do saber dedicada à interpretação da génese e evolução das cavidades rochosas naturais, e congregadora de conhecimentos sobre estas produzidos no âmbito especializado de outras ciências (Figura 2-1). Algum paralelismo poderia ser estabelecido com a Geografia que, sendo reconhecidamente transdisciplinar, cruza e analisa com metodologias próprias conhecimentos de variada natureza produzidos pelas ciências naturais e pelas ciências humanas. Mas o facto é que a transdisciplinaridade não contribui para a consensual

definição de uma ciência (*vide e. g. WICKSON et al. 2006*). A Espeleologia tem vindo a sofrer um processo evolutivo que, em boa parte, a afasta do campo das ciências e a aproxima das actividades lúdicas e desportivas, chegando a ser, em diversos países, representada ou até regulada por agremiações de cariz assumidamente desportivo, como o sejam várias

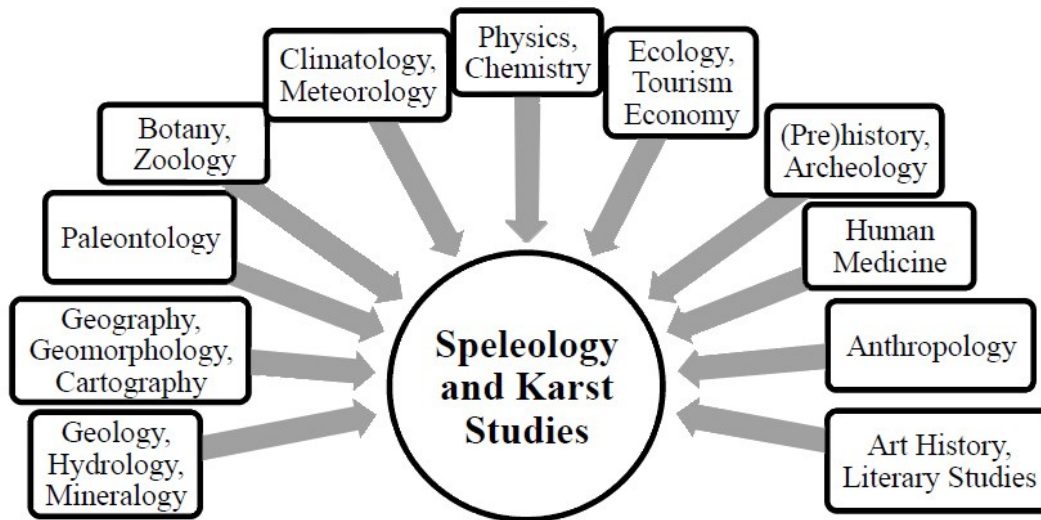


Figura 2-1: Disciplinas científicas e áreas de estudo relacionadas com a Espeleologia e as pesquisas do curso, segundo MATTES 2015.

federações. Ou seja, existem presentemente outras concepções do que é a actividade espeleológica, que fazem oscilar o cerne das acções e objectivos entre as valências eminentemente desportivas (incluindo as técnicas especializadas de progressão) e a investigação fundada em disciplinas científicas. Talvez por este motivo é comum a noção de que a Espeleologia trata fundamentalmente da exploração das cavidades subterrâneas *latu sensu*, naturais ou de génese antrópica, com um encaixe que poderá dizer-se de natureza proto-científica. Em Portugal esta dualidade assume expressão na existência, em paralelo, de duas entidades espeleológicas de âmbito nacional que aspiram a regular a Espeleologia nacional, cujas diferenças se evidenciam nos respectivos fins estatutários, sendo realçada a orientação científica no caso da Sociedade Portuguesa de Espeleologia e valorizada a componente desportiva no caso da Federação Portuguesa de Espeleologia. Talvez em boa parte por esse motivo, estas entidades coexistem há mais de três décadas sem lograr uma postura consensual quanto a um melhor enquadramento da Espeleologia portuguesa a

vários níveis. Este problema subjaz ao facto de, à data de redacção deste texto (consulta de 22/10/2018 a www.uis-speleo.org), a organização mundial de espeleologia, *Union Internationale de Spéléologie* (UIS), não assumir um representante da Espeleologia portuguesa (juntamente com a Argélia e o Paraguai), de entre 92 estados membros (totalizando assim 89 estados com representação efectiva).

Ao longo do século XX multiplicaram-se os estudos académicos espeleológicos, normalmente associados à Carsologia e à Zoologia, em algumas instituições de ensino superior, sendo exemplos as universidades de Bristol (Reino Unido), McMaster (Canadá), Ljubljana (Eslovénia), ou a de Olomouc (República Checa), entre outras (cf. SHAW 2007: 251). O Instituto Espeleológico fundado em Viena (Áustria), no ano de 1923, deu palco ao processo de academização da Espeleologia que levaria o arqueólogo e espeleólogo austríaco Georg Kyrle a ocupar a cátedra de Espeleologia na Universidade de Viena, em 1929, até à sua morte em 1937 (TRIMMEL 1977: 52). O contexto histórico assim como as práticas metodológicas e epistemológicas que desde finais do século XIX conduziram à legitimação da Espeleologia como disciplina académica foram objecto de interessante estudo realizado por Johannes MATTES (2015). Mas o facto é que esse vínculo académico formal da Espeleologia foi circunstancial, a cadeira de Georg Kyrle não voltaria a ser ocupada. O reconhecimento quanto à relevância das investigações espeleológicas viria depois a manter-se no quadro de instituições especializadas, em alguns casos ligadas a universidades ou a organismos de estado (e.g. Instituto de Espeleologia “Emil Racovita” - Roménia, Instituto de Espeleologia e Carsologia da Ucrânia, Instituto Italiano de Espeleologia). Actualmente, a actividade espeleológica tende a ser remetida para organizações não governamentais. Não há, portanto, uma aceitação cabal e consolidada de se tratar de uma ciência de pleno direito, e existem muito poucas publicações internacionais com *peer-review* subordinadas ao tema, sendo expoente o *International Journal of Speleology*, publicado pela UIS. No entanto, a ideia de que a Espeleologia consiste no estudo interdisciplinar das grutas, que liga de modo integrado diferentes ramos das ciências, permanece latente e poderá vir a consolidar-se com o crescente reconhecimento da importância da interdisciplinaridade na pesquisa científica (*vide* MATTES 2015: 291).

Independentemente da amplitude conceptual do que é a Espeleologia, para a presente dissertação determinou-se que seriam considerados os contributos aplicáveis em matéria científica, com valorização da pluridisciplinaridade. Não são objectivos de base as actividades meramente exploratórias e as questões técnicas da progressão em meio subterrâneo, as quais são entendidas como parte dos meios necessários para alcançar os reais objectivos da investigação preconizada.

No que se refere à **Arqueologia**, conforme referem Colin RENFREW e Paul BAHN (1991: 9): “(...) is both a physical activity out in the field, and an intellectual pursuit in the study or laboratory”. Apesar deste facto, contrastando com o que se verifica com a Espeleologia e, independentemente de também implicar, em muitas circunstâncias, esforço físico e até, por vezes, destreza, não ocorre que extravase conceptualmente o âmbito das ciências, definindo-se crescentemente como uma área de investigação pluri- e transdisciplinar. O significado e abrangência desta disciplina do conhecimento e da investigação encontram-se amadurecidos, embora com algumas nuances conceptuais que não se justifica tratar nesta tese. Para o estudo do passado humano nos seus aspectos culturais, assim como físicos, através dos testemunhos materiais deixados de modo directo ou indirecto pela sua presença e actividade pretéritas, entram em linha de conta não apenas as construções, artefactos e restos humanos, mas também os designados ecofactos e quaisquer alterações ou atributos provocados pelo homem no meio natural e em outros seres biológicos. Uma questão que se pode desde logo colocar é, como estabelecer o que deixa de pertencer aos tempos correntes e passa a ficar abrangido no domínio do património arqueológico? Responder a esta questão não é fácil, particularmente considerando a emergência e desenvolvimento de disciplinas da Arqueologia que estudam contextos muito recentes, como por exemplo a Arqueologia Industrial e alguma da investigação em meio subaquático, com escavação e registo de barcos e aeronaves do século XX. Esta questão é relevante quando se pretende realizar uma caracterização arqueológica, em particular, neste caso, do meio endocársico num determinado território, sem prévia especificação do balizamento cronocultural. Do ponto de vista legal este problema teórico foi diluído pela integração do património arqueológico no abrangente universo do património cultural, conforme se constata nas respectivas

convenções internacionais e, por conseguinte, nos diplomas legais de diversos países, incluindo Portugal. Por esta via, o património arqueológico, histórico, etnográfico e outros testemunhos materiais antrópicos passaram a ser considerados conjuntamente, seguindo os mesmos procedimentos metodológicos, para fins e caracterização do património cultural em avaliações ambientais estratégicas e de impacte ambiental de grandes projectos, trabalho esse que é realizado por arqueólogos no âmbito das suas atribuições e competências. É, pois, neste enquadramento que se optou por considerar o património cultural subterrâneo para efeitos do presente trabalho.

Os termos **espeleoarqueologia** ou **arqueoespeleologia**, apesar de não serem recentes e de se encontrarem amplamente difundidos na blogosfera, têm vindo a entrar timidamente no jargão arqueológico em artigos especializados (e. g. BEZZI *et al.* 2017; Tomičić 2011), não sendo ainda possível definir tal vertente como uma disciplina de investigação consolidada. Encontra-se, portanto, numa fase embrionária, recordando o que sucedeu, não há muito tempo, com, por exemplo, a Zooarqueologia ou a Geoarqueologia, hoje subdisciplinas de pleno fôlego, nutridas por diversos investigadores que lhes dedicam as suas carreiras e com escola académica bem estabelecida. O trabalho agora realizado pode ser entendido como um ensaio ou um contributo para a eventual definição teórica e metodológica dessa linha de investigação arqueológica, subordinada aos espaços subterrâneos e compatível com a designação espeleoarqueologia.

*

“Il n’est pas question de considérer la Spéléologie comme une «science de base», mais il serait aisé de la comparer à un grand nombre d’autres disciplines, par exemple à l’Océanographie, qui représente aussi l’étude d’un milieu naturel du point de vue physique et biologique, grâce à des techniques spéciales.”

Bèrnard GÈZE : 1965: 6.

2.2. Terminologia espeleológica

O conceito de gruta (ou caverna) tem sido objecto de discussão, atendendo a que naturalmente surgem questões de difícil resolução, por exemplo, a partir de que dimensões é que uma qualquer cavidade na rocha pode ser considerada efectivamente uma gruta? Do ponto de vista da Hidrogeologia Cársica, qualquer cavidade natural que sirva ou tenha servido de conduta para a livre circulação de água pode ser considerada uma gruta. Ou seja, de acordo com esta ideia estão incluídos espaços de amplitude sub-decimétrica ou mesmo sub-centimétrica, normalmente maiores que 5 – 15 mm, valores que balizam a amplitude mínima necessária para que o fluxo de água possa passar do regime laminar ao turbulento (FORD & WILLIAMS 1989: 242; 2007: 209; GILLIESON 1996: 1). Esta tem sido considerada a definição científica, com fundamento na génese cársica, mas não se adequa à globalidade das vertentes espeleológicas, por um lado pela inacessibilidade de espaços tão reduzidos, por outro porque, levada ao *strictu sensu* genético, excluí cavidades naturais que podem atingir grandes dimensões mas cuja formação não se relaciona com a circulação de água, o que ocorre, por exemplo, em processos vulcânicos, tectónicos e alguns fenómenos erosivos. A definição antropocêntrica, adoptada ou difundida pela UIS e por vários autores, determina que uma gruta é uma cavidade natural na rocha suficientemente ampla para entrar um humano (*sensu* BÖGLI 1976: 6). Naturalmente que este conceito segue um critério volúvel (cf. KLIMCHOUK 2004), que resvala, logo à partida, com a elevada variabilidade da compleição humana, diferindo de indivíduo para indivíduo e até num mesmo indivíduo ao longo do tempo... De qualquer modo, não existindo um consenso, há que determinar qual a definição que melhor serve o propósito do trabalho. Assim, fará sentido, numa abordagem antropológica, admitir que deve ser considerada gruta qualquer cavidade cujas dimensões sejam ou tenham sido compatíveis com a incursão humana, o que vai ao encontro da noção antropocêntrica. Nesta perspectiva, para o presente trabalho são consideradas grutas as cavidades rochosas com aberturas iguais ou superiores a 30 cm de diâmetro e extensão subterrânea mínima de 1,5 metros em qualquer direcção, não se estabelecendo limites máximos. Não pode, porém, ser considerada despicienda a possibilidade de cavidades

rochosas muito reduzidas ou com aberturas diminutas conterem vestígios arqueológicos para aí carreados e depositados por causas naturais ou antrópicas, casuais ou deliberadas.

Existe um conjunto relativamente numeroso de termos utilizados no idioma português para referir cavidades rochosas naturais, verificando-se na literatura antiga e recente alguma indefinição sobre o rigoroso significado formal da maioria. Na realidade, designações como gruta, caverna, lapa e outras são frequentemente utilizadas como sinónimas, embora existam tentativas de atribuir a cada uma significados distintos quanto à forma, desenvolvimento e dimensões dos diferentes tipos de cavidades. Não se tendo referenciado algum estudo recente que trate de modo sistemático e exaustivo esta questão, pretende-se discutir o assunto e propor um enquadramento tipológico das grutas, *lato sensu*, aproveitando os termos existentes e tendo como base a bibliografia consultada. A este respeito assume pertinência transcrever as definições defendidas por Nery DELGADO (1867: 5): “A palavra *caverna* representa, na sua mais lata acepção, toda a cavidade subterranea de qualquer extensão e fôrma, produzida por causas naturaes e penetrando irregularmente nas camadas superficiais da crusta terrestre; mais particularmente, costumam distinguir-se debaixo d’esta denominação, as cavidades mais extensas que comunicam entre si por galerias ou passagens estreitas; e dá-se o nome de *grutas* às de menores dimensões e que abrem para o exterior por uma larga abertura”. Estácio da VEIGA (1886: 33-34) corrobora o referido por Delgado, afirmando que o povo campesino aplica o termo *gruta* a “certas cavidades de limitadas dimensões, que podem ser utilizadas para abrigo de gados e pastores”. José Leite de VASCONCELOS (1897: 212) cita e corrobora estas duas definições divulgadas por Nery Delgado, embora considere de natureza literária as palavras *gruta* e *caverna*, não as atribuindo ao costume popular. Acrescenta o termo *lapa* para designar “abrigo debaixo de um rochedo” e entende serem estas as “três espécies principais” de “grandes aberturas do solo”. Nesta obra, o autor prossegue com um interessante subcapítulo subordinado às “designações vulgares das grutas”, procurando esclarecer sobre as origens e significados destes e outros termos. Ernest FLEURY (1925: 12), por seu turno, refere-se a *grutas* como designação de âmbito genérico, sendo *lapas* as horizontais ou pouco inclinadas e *algares* os “verdadeiros abismos ou poços profundos, mais ou menos verticais”.

A atribuição do termo *caverna* como o mais genérico, para todos os tipos de cavidades subterrâneas, é mais tarde a opção de António de Barros Machado e Bernardino de Barros Machado, no seu *Inventário das Cavernas Calcárias de Portugal* (MACHADO & MACHADO 1942: 444; 1945: 198-199; 1948: 444). Estes autores mantêm que morfologicamente as cavernas dividem-se nos dois tipos principais de *lapa*, “com o começo horizontal” e *algar* “que começa à maneira de poço”. O geógrafo Alfredo Fernandes MARTINS (1949), referindo-se ao Maciço Calcário Estremenho, afirma que a toponímia popular alusiva às formas cársicas é pobre e imprecisa, admitindo, no entanto, que “a par da expressão *algar* apenas *lapa* tem um significado mais ou menos preciso; ainda assim tanto um simples abrigo sob a rocha como autênticas grutas são designados pelo mesmo nome”. Pereira de Sousa, no seu *Ensaio sobre a toponímia das grutas naturais portuguesas*, corrobora a oposição formal entre *lapa* e *algar*, mas optou antes pelo termo geral de *gruta* em detrimento de *caverna*, afirmando que: “Embora nos seja possível fazer a distinção com segurança entre gruta e caverna, é frequente preferir-se a expressão gruta para uma cavidade qualquer, sem atender à forma ou à condição de natural ou artificial, enquanto a expressão caverna, talvez pela maior altissonância do termo, é muitas vezes preferida para designar uma cavidade única de grandes dimensões, a maior parte das vezes natural” (SOUSA 1957: 132-133). Por outro lado, na Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira (Vol. XII: 808), pode ler-se que “as cavernas são constituídas por uma sucessão de compartimentos com comunicação entre si, estando todo o ambiente na escuridão. As *grutas* propriamente ditas são formadas por um espaço, que se abre directamente para o exterior, encontrando-se por isso mais ou menos iluminadas. Os abrigos são, como o seu nome indica, verdadeiros alpendres, no pendor rochoso, nos quais a parte superior avança mais sobre a inferior. Quando as *grutas* tomam a direcção vertical, formam poços, mais ou menos largos”. Conforme se pode concluir do exposto, as definições são efectivamente volúveis, por vezes até um tanto contraditórias, dependendo do autor e da sua cronologia. Aliás, a manifesta dificuldade em fixar as definições está também presente em vocábulos equivalentes nas línguas inglesa e francesa, sendo problemática a definição e diferenciação de termos como, respectivamente, *cave* e *cavern*, ou *grotte* e *caverne*. Nos tempos mais recentes o termo *caverna* tendeu a cair em

desuso na literatura técnica, conforme se pode perceber em trabalhos de diferentes autores que abordam questões de geomorfologia cársica, como CUNHA 1990, TOMÉ 1996, RODRIGUES *et al.* 2007, CRISPIM 2008, CUNHA *et al.* 2014, ficando relegado para outros panoramas literários. Em alguns casos ambos os termos, *caverna* e *gruta*, são evitados, certamente devido à inconstância demonstrada em relação às respectivas definições e diferenciação, optando-se simplesmente por referir *cavidades cársicas* em modo genérico e abrangente, como faz Lúcio Cunha, que as distingue e divide morfologicamente em “lapas e algares, conforme o seu desenvolvimento é essencialmente horizontal ou vertical” (CUNHA 1990: 226). Esta é também a opção, por exemplo, de F. CANAIS e J. FERNANDES (1999), ao publicarem um inventário de grutas intitulado “Lapas e Algares da Serra de Santo António”. Já outros autores tendem a dividir estes dois morfotipos de cavidades, respectivamente, em grutas e algares (e. g. THOMAS 1985; ALMEIDA 1992). Actualmente, no meio espeleológico português, é corrente dar-se o nome de gruta a uma cavidade de progressão horizontal ou sub-horizontal, algar a uma cavidade com entrada vertical e lapa a uma cavidade de reduzidas dimensões, o que chega a ser adoptado em alguma literatura científica (e. g. REBOLEIRA *et al.* 2011: 25; REBOLEIRA 2015: 3). A realidade é que existem algares que são simplesmente poços verticais naturais, por vezes com dezenas de metros, mas sem ramificações horizontais nem espaço coberto suficiente para que se possa tranquilamente associar à ideia concebida de gruta, o que dá força à necessidade de ser mantida tal diferenciação. De facto, *algar* revela-se o termo que se manteve mais consensual quanto ao significado específico, e já Estácio da VEIGA (1886: 33) afirmava que: “... na região sertaneja ou serrana se denominam algares, sobretudo se as suas entradas são abertas na rocha à feição de poço, se dão entrada às torrentes pluviais e medem grande profundidade”.

Quanto a *lapa*, do ponto de vista etimológico o termo provém do pré-céltico e significa simplesmente “pedra”¹. Terá evoluído, na língua portuguesa, para “rocha proeminente formando uma cavidade, que pode servir de abrigo”². Este conceito surge adaptado em RODRIGUES *et al.* (2007: 105) para “cavidade cársica que se desenvolve numa parede calcária

¹ In MACHADO, J. (1987) - Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa (quarta edição), vol. III: 384.

² In Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea da Academia das Ciências de Lisboa.

vertical ou subvertical. Apresenta diferentes profundidades e alturas, desde dimensões idênticas a um abrigo rochoso ou a uma buraca, até dimensões que permitem abrigar pessoas e animais.” Em suma, o conceito vernacular de lapa deve estar relacionado sobretudo com a percepção de espaço abrigado ou coberto, em proeminência ou escarpa rochosa, referindo-se simplesmente a local imediatamente acessível a partir da área a céu aberto, ou seja, no caso de uma cavidade com maior desenvolvimento tratar-se-ia apenas da respectiva zona vestibular ou, quando muito, da primeira câmara. Poderá, assim, ser considerada nímia ou desadequada a utilização do termo na literatura técnica para designar cavidades cársticas de maior desenvolvimento, com zonas acessíveis onde a ausência de luz é permanente. Não podem de todo ser consideradas lapas aquelas cavidades cujo acesso seja imediatamente vertical, com desnível súbito que iniba ou inviabilize o seu uso para efeitos de abrigo.

Em contexto do Algarve o termo *lapa* tem reduzida expressão nos nomes de cavidades rochosas, o que era já constatado por Estácio da VEIGA (1886: 34), que afirma ser esta designação mais correntemente utilizada para se referir, “não tanto a covas e nichos que se acham em rampas de montes e n’outros logares, como a grandes chapas de rochas estratificadas, que se destacam das pedreiras ou se encontram isoladas e dispersas”. Os irmãos Machado afirmam nunca ter ouvido tal designação no Algarve (MACHADO & MACHADO 1942: 446; 1945: 203; 1948: 446). Deste modo, é de admitir que a Lapa do Barrocalinho (antes designada Caverna do Barrocalinho), a Lapa do Gado e possivelmente outras que se encontrem por registar tenham assim sido designadas por influência alógena, possivelmente já no quadro da Espeleologia organizada ou associativa.

Algarão e *alqueirão* parecem ser termos de uso exclusivo no Algarve. Existem cavidades cársticas de diversos tipos às quais tem vindo a ser atribuída esta designação, mas parece ser sobretudo aplicada a dolinas de abatimento ou de subsidência amplas, com ou sem posterior desenvolvimento subterrâneo. Diga-se que o atributo fonético e o carácter aumentativo do termo parecem harmonizar-se precisamente com a ideia de grande buraco.

O termo *algarve* tem sido referido como designação genérica para cavidade natural com entrada vertical, à semelhança de *algar* (FLEURY 1925: 12-13, VASCONCELOS 1897: 214),

parecendo ser de uso local ou regional na Estremadura, conforme refere este último autor citado, ou mesmo apenas na Serra de Montejunto e imediações (MACHADO & MACHADO 1942: 446; 1945: 203; 1948: 446; SOUSA 1957: 134, 139). De facto, não chegou ao nosso conhecimento qualquer aplicação deste termo nas denominações de grutas do Algarve.

As designações *salustreira*, *selestreira* ou *solestreira* parecem ser exclusivas do Algarve, mais concretamente da região de Loulé. Através do contacto com a população, no decurso das prospecções, foi possível perceber que estas designações se aplicam por vezes de modo genérico às cavidades cársticas, não se vislumbrando uma tipologia definida. Não foram descortinadas quaisquer origens etimológicas.

Furna é um dos termos utilizados no Algarve, mas não em exclusividade, habitualmente para designar as cavidades naturais situadas nas arribas rochosas da linha da costa (VEIGA 1886: 33), ou na sua adjacência, sendo conhecidas poucas excepções, nomeadamente no barrocal. Às furnas litorais do promontório de Sagres foi pontualmente atribuída a designação de *hydrophilacios*, assinalados no *Mappa da configuração de todas as praças fortalezas e baterias do reyno do Algarve* (José de Sande Vasconcelos 1788), sob a descrição: “Bocas de dous hidrophilacios, que faó huns vacuos fubterraneos cheios de agoa, que respiraó para a fuperficie da terra”. Estácio da VEIGA (op. cit.: 35-36) cita esta referência e estende o termo às furnas litorais entre Sagres e Albufeira, mas não se verificou persistência do mesmo em documentação posterior.

Não são abordados alguns outros termos ou variantes cujo uso não se registou na região do Algarve como *buraca*, *fórna*, *lorga* ou *loca*, assim como alguns de uso pontual e significado mais ambíguo ou menos específico como *poço*, *mina* e *toca*.

Em face da problemática discutida, torna-se útil, para o presente trabalho, estabelecer a terminologia e significados tipológicos adoptados, procurando, dentro do possível, respeitar as definições expressas na bibliografia consultada e as tendências evolutivas dos conceitos, conforme expresso na **Tabela 2-1**.

Tabela 2-1: Formas endocársticas - definições tipológicas adoptadas

Designação	Definição
Cavidade cársica	Qualquer cavidade rochosa natural em meio cársico que sirva ou tenha servido de conduta para a livre circulação de água, com diâmetro mínimo de 5 – 15 mm (cf. FORD & WILLIAMS 2007: 209).
Gruta / Caverna	Qualquer cavidade rochosa natural antropicamente acessível, com espaço subterrâneo cuja progressão seja igual ou superior a 1,5 m.
Lapa	Cavidade natural, horizontal ou sub-horizontal, em proeminência ou escarpa rochosa, cujo diâmetro da abertura é inferior ao do espaço abrigado adjacente, constringindo-o e podendo corresponder a zona vestibular ou primeira câmara de gruta mais extensa.
Algar	Cavidade natural rochosa de acesso vertical ou subvertical, cujo desnível impossibilite ou iniba a incursão sem recurso a técnicas, dispositivos ou equipamentos de progressão vertical. Pode distinguir-se em algar simples se não aceder a espaços cobertos ou algar-gruta no caso de derivar para progressão subterrânea horizontal ou sub-horizontal.
Algarão	Dolina de abatimento ou de subsidência, ampla, formando depressão acentuada com paredes rochosas verticais ou muito declivosas, com ou sem progressão subterrânea horizontal.
Furna	Gruta ou cavidade rochosa situada na linha da costa ou na sua adjacência, formada ou alterada por efeito da abrasão marinha.
Abrigo	Área coberta em proeminência rochosa, escarpa ou vertente calcária íngreme, seja na forma de cavidade ou de espaço sob projecção da rocha, sem relação directa com o endocarso, cuja abertura natural tenha diâmetro genericamente superior ao do espaço abrigado adjacente, não o constringindo.
Sumidouro	Ponto ou local onde a água que escoa superficialmente desaparece, passando a ter um escoamento subterrâneo (RODRIGUES <i>et al.</i> 2007: 137).
Exurgência	Emergência à superfície de um curso de água subterrâneo cujo caudal resulta de infiltrações diversas no maciço carsificado e da condensação em profundidade (RODRIGUES <i>et al.</i> 2007: 78).
Ressurgência	Processo ou local de reaparecimento à superfície de um curso de água, que, após um percurso subaéreo inicial, penetrou no sistema cársico subterrâneo através de um sumidouro (RODRIGUES <i>et al.</i> 2007: 133).
Ponor	Algar existente no fundo de uma depressão cársica, particularmente de um polje, que tem um funcionamento alternado quanto à absorção ou emissão de água (RODRIGUES <i>et al.</i> 2007: 126).

2.3. O carso

Carso é um conceito fundamentalmente geomorfológico que designa o conjunto do modelado rochoso e do terreno marcados por transformações produzidas por fenómenos de dissolução das rochas, situação típica nos calcários e dolomitos, mas que pode desenvolver-se em outras rochas solúveis. Quando ocorrem formas de características cársicas geradas por outros processos a designação apropriada é *pseudocarso*. Assim, a carsificação é, em regra, o processo através do qual a água doce acidificada pelo dióxido de carbono (CO₂), captado na atmosfera e principalmente no contacto com os solos orgânicos, opera essa modelação, promovendo a dissolução e transporte de matérias minerais. O carso exposto ou de superfície é designado *epicarso*, tendo como principais formas típicas (*vide* RODRIGUES *et al.* 2007; FORD & WILLIAMS 2007):

- *Lapiás* - integram as chamadas formas cársicas menores que caracterizam as superfícies rochosas, compondo-se de fissuras, sulcos, alvéolos, anfractuosidades e proeminências de diverso tipo, por vezes formando padrões de maior ou menor complexidade na configuração das extensões rochosas. Os *campos de lapiás* correspondem a áreas marcadas por esses atributos resultantes da dissolução, que são classificados tipologicamente de acordo com a morfologia, cobertura sedimentar e processos de formação (cf. RODRIGUES 2012).

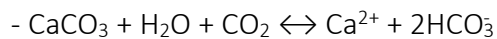
- *Dolinas* – são consideradas das mais típicas formas na topografia dos carsos. Trata-se de depressões cársicas que podem medir no plano alguns metros até cerca de 1 km, geralmente fechadas, de contorno tendencialmente circular ou elíptico, mais largas que profundas. Os bordos podem apresentar-se desde suavemente declivados até verticais. Podem formar-se por efeito de dissolução superficial, abatimento/colapso do tecto de espaço subterrâneo e subsidência, neste último caso quando se trata do afundamento da cobertura de rochas móveis e permeáveis, com ou sem sofusão (evacuação de sedimentos por fissura cársica). Quando no interior da dolina existe uma abertura para o endocarso trata-se de uma *dolina furada* ou *dolina algar*. A coalescência de dolinas dá origem a uma *uvala*.

- *Polja* – grandes depressões cársicas fechadas ou que já se encontraram fechadas, de fundo plano, podendo estender-se por vários quilómetros e ocupar amplas áreas. As margens apresentam-se bem definidas e com declives acentuados, na totalidade ou em parte do contorno. O desenvolvimento da correspondente bacia, marcada por dissolução e aplanamento lateral, correlaciona-se com a proximidade do nível freático, sendo comum a presença de lagos ou cursos de água que podem ser permanentes ou intermitentes. O fundo apresenta geralmente uma cobertura coluvionar de *terra rossa* com condições favoráveis ao aproveitamento agrícola. Os Polja apresentam, por norma, sistemas hidrológicos e hidrogeológicos complexos, para os quais concorre a actividade de *exurgências cársicas* (e por vezes *ressurgências*), *sumidouros* (ou *perdas*) e *ponors*. Podem ocorrer inundações regulares ou episódicas por drenagem endorreica das águas pluviais em resultado de períodos de elevada precipitação. No Algarve os polja mais relevantes são a Nave do Barão e a Nave dos Cordeiros, em Loulé (TOMÉ 1996).

Existem outras formas associadas a paisagens cársicas às quais não se dedicará atenção por não terem sido identificadas ou terem pouca expressão nos carsos do Algarve, como sejam os *canhões cársicos*, *fórnias* e *vales cegos*.

2.3.1. Espeleogénese

As rochas sedimentares apresentam descontinuidades decorrentes quer dos processos e regime de sedimentação, no momento que se formam, dando lugar às juntas de estratificação e a zonamentos em que variam as características físicas e químicas, quer da ulterior evolução geodinâmica, em que as forças geradas pelo diastrofismo provocam a fraturação e deformações no âmago rochoso. São, pois, estas clivagens, porosidades e pontos de maior susceptibilidade à dissolução que favorecem a penetração das águas em profundidade. A espeleogénese em meio cársico consiste, assim, na criação e desenvolvimento de estruturas de permeabilidade organizada através do alargamento de porosidades e fissuras pré-existentes na massa rochosa, pela dissolução (cf. KLIMCHOUK & FORD 2000), sendo de destacar as reacções de dissolução da calcite e da dolomite, respectivamente:



O CO_2 combina-se com a água dando lugar ao ácido carbónico, o qual reage com a calcite para formar hidrogenocarbonato de cálcio, cuja solubilidade na água é muito superior à da própria calcite (GILLI 1995: 9). Naturalmente que a abundância de água favorece os processos de carsificação, sendo a pluviosidade um dos factores de maior relevância, assim como as concentrações de gás carbónico e de ácidos húmicos presentes no ambiente.

A zona vadosa subjacente ao epicarso corresponde à faixa vertical por onde drenam as águas pluviais pelo interior da massa rochosa até ao lençol freático. Nesse percurso a água dissolve paulatinamente as superfícies que contacta, preferencialmente ao longo das fissuras mais relevantes, fazendo evoluir os espaços subterrâneos. Apesar de ser difusa a recarga ao nível do epicarso, o desenvolvimento espeleogenético torna-se localizado a determinada profundidade em função da progressiva simplificação do padrão de permeabilidade (KLIMCHOUK 2000). Desenvolve-se deste modo o *endocarso*, aqui visto no seu sentido mais amplo, ou seja, correspondendo a toda a parte subterrânea do carso, em concordância com

a definição expressa por BÖGLI (1980: 73)³, que tem vindo a ser assumida pela generalidade dos investigadores (e. g. ARRIOLABENGOA *et al.* 2015; VARGAS *et al.* 2003; ASENCIO & ESPINOSA 2013; MONGE *et al.* 2016; GILLI 1995; 2015; GILLIESON 1996).

As galerias subterrâneas de génese cársica correspondem, portanto, a condutas onde a água circula ou circulou, sendo activas quando imersas ou percorridas por um curso de água, que pode ser permanente ou intermitente, passando a fósseis quando deixam de se encontrar nessas circunstâncias. A configuração das galerias depende de diversas condicionantes, sendo de destacar a geometria das descontinuidades da rocha responsáveis pelo controlo estrutural. Quando o desenvolvimento das condutas se relaciona com diaclases e fracturas a progressão apresenta frequentemente troços lineares com inflexões angulares e abruptas, passando a tendencialmente curvilíneas e ramiformes quando resultantes do alargamento de juntas entre os estratos (cf. FORD & WILLIAMS 2007: 214). Em ambiente freático a dissolução da rocha tende a ser omnidireccional, produzindo formas tubulares controladas hidraulicamente, que, na sua expressão mais regular, de secção circular, são habitualmente designadas *tubos de pressão* pelos espeleólogos. Em ambiente vadoso a dissolução processa-se de forma unidireccional, aprofundando espaços tendencialmente verticais, controlados pela gravidade (LAURITZEN & LUNDBERG 2000: 408). No entanto, diversos outros factores influenciam as formas endógenas, como a pressão atmosférica, temperatura, energia cinética, deposição e transporte de sedimentos, susceptibilidade diferenciada da rocha à dissolução e erosão, entre outros, conferindo atributos frequentemente poligenéticos de interpretação complexa.

A evolução geológica das cavidades, normalmente pautada por alterações no regime hidrológico e nos níveis relativos dos lençóis freáticos, conduz amiúde a que formações freáticas passem a regime vadoso, ou a que níveis fósseis sejam reactivados, com erosão e carreamento dos anteriores depósitos sedimentares.

³ Não é aqui considerada a noção introduzida por EZHOV *et al.* (1988; 1992 *apud* DUBLYANSKY 2000: 293) de que o *endocarso* corresponde à faixa do carso profundo onde as pressões litostáticas excedem a resistência da rocha.

A vida da gruta entra eventualmente na sua fase senescente, com enfraquecimento estrutural e conseqüente ocorrência de abatimentos do tecto e paredes, soterrando progressivamente as estruturas originais. No Algarve as cavidades cársicas conhecidas e humanamente acessíveis integram-se na faixa vadosa do sistema cársico, maioritariamente sob a forma de algares, conforme se verifica, com particular densidade de ocorrências, na zona da Varejota (Loulé) e no Cerro da Cabeça (Olhão). Os espaços subterrâneos de maior amplitude encontram-se maioritariamente em fase senil da respectiva evolução, com abatimentos massivos, por vezes convertendo essas cavidades em dolinas, conforme sucede com os grandes algarões do barrocal.

2.3.2. Depósitos sedimentares

“Cave sediments are parts of larger stratigraphic frameworks that can reflect environmental changes, shifting microenvironments, and the nature of human activity within these confined and sheltered spaces”.

“The significance of these sediments is clear: They represent high-resolution documents of past human activities”.

Paul GOLDBERG & Sarah SHERWOOD (2006: 20, 25)

As grutas cársicas contêm habitualmente os sedimentos remanescentes da sua própria formação, ou seja, as impurezas anteriormente contidas na rocha carbonatada que foram libertadas da matriz rochosa através da dissolução promovida pela água e que voltaram a sedimentar. Estes depósitos autogénicos são tipicamente compostos por argilas vermelhas, a chamada *terra rossa*, mas podem incluir outros materiais anteriormente integrados na matriz rochosa, como siltes, areias, seixos, assim como blocos de diverso calibre colapsados ou destacados do entorno rochoso. As grutas são também sorvedouros naturais dos mais diversos tipos de detritos alógenos, de natureza geológica e orgânica. Surgem, assim, nos espaços subterrâneos, acumulações que são consideradas, conforme afirmam Derek FORD & Paul WILLIAMS (2007: 271), os mais ricos e variados depósitos formados em ambiente continental e que tendem a manter-se preservados por maiores períodos de tempo, por comparação com a maioria dos outros contextos sedimentares.

As galerias cársicas percorridas por cursos de água podem conter aluviões com materiais de interesse arqueológico integrados no influxo detrítico, provenientes do exterior ou de antigos depósitos da gruta erodidos, mas estas situações são pouco frequentes e, quando ocorrem, originam depósitos de revolvimento, propensos a palimpsestos. Apresentam uma *facies* semelhante à das deposições fluviais de exterior, com características texturais idênticas (KARKANAS & GOLDBERG 2019: 174). Assim, são normalmente os sedimentos dos níveis inactivos ou de reduzida actividade hidrológica que apresentam condições para a preservação de contextos arqueológicos e paleontológicos.

As zonas de entrada e vestibulares das grutas, assim como os abrigos, constituem locais dinâmicos com admissão de partículas eólicas e deposição de sedimentos provenientes dos níveis exteriores sobrejacentes, estes por acção da gravidade e transporte coluvionar. Acrescem os elementos clásticos provenientes do tecto e paredes na sequência de fenómenos abrasivos e outros de meteorização da rocha, incluindo frequentemente grandes blocos de abatimento. Pode também ocorrer, ao longo do tempo, o recuo gradual da zona coberta, por vezes identificável no sedimento subjacente pelas sucessivas linhas de gotejamento do bordo superior da entrada, correspondentes a zonamentos de cimentação carbonatada (cf. KARKANAS & GOLDBERG *op. cit.*). Atendendo à adjacência imediata das entradas e abrigos em relação ao espaço exterior, os respectivos depósitos estão mais sujeitos a variados tipos de perturbação. A própria actividade humana continuada ou reincidente nesses locais tende a perturbar contextos de deposição precedentes, através do simples pisoteio ou de acções mais impactantes como o rearranjo dos espaços com mobilização de blocos e sedimentos, e abertura ou alargamento de vãos. Também os processos naturais, em que se incluem os relacionados com oscilações de temperatura e de humidade, mas em particular os de bioturbação, têm nestes locais impactes relevantes, por vezes em profundidade, como o desenvolvimento de raízes ou a actividade faunística, sobretudo a escavação de covas e tocas.

Mais para o interior das grutas, em direcção às zonas permanentemente afólicas, os revolvimentos e perturbação dos depósitos por acções antrópicas e por bioturbação tendem a tornar-se menos intensivos, verificando-se uma redução do número de espécies animais e vegetais que frequentam ou alcançam esses lugares. Excepção seja feita aos efeitos da presença de colónias de morcegos cavernícolas, em certas grutas, não porque estes mamíferos contactem directamente os sedimentos, mas devido às acumulações do guano que produzem. As alterações químicas causadas pelos excrementos de quirópteros nos depósitos subjacentes provocam a deterioração acelerada de restos osteológicos e de diverso tipo de materiais arqueológicos (cf. SHAHACK-GROSS *et al.* 2004). À parte da circunstância apontada, em zonas mais profundas das grutas, que nunca tiveram, na proximidade, aberturas para o exterior, uma vez minimizada a actividade hidrológica, em

regra as superfícies e depósitos permanecem estáveis por longo tempo. Os eventuais testemunhos arqueológicos ou paleontológicos aí presentes raramente envolvem estratigrafia (GOLDBERG & SHERWOOD 2006 *op. cit.*), embora possam desenvolver-se mantos e outras formações estalagmíticas nos locais alcançados em regime vadoso pela água. Estas sedimentações litoquímicas tendem a revestir ou cobrir, por vezes integralmente, vestígios de antigas ocupações, o que contribui para a respectiva preservação, mas dificulta a detecção e a extracção ou exposição.

Deve ser, porém, frisada a elevada complexidade dos depósitos endocársicos, nos quais a lei da sobreposição, em que as camadas são sucessivamente mais recentes em direcção ao topo, é frequentemente violada (FORD & WILLIAMS 2007: 271). Para este facto contribuem factores como a sobreposição por colapso directo ou carreamento pela água de depósitos antigos sobre níveis mais recentes, o reactivamento hidráulico de determinadas condutas, com lavagem de partes menos consolidadas dos depósitos, mantendo-se outras partes suspensas, e posterior reenchimento, entre outros fenómenos ligados à dinâmica cársica. São também frequentes os factores que favorecem a migração vertical de materiais, por vezes intercamadas, como as já referidas tocas de animais, a abertura de orifícios por goteiras, a fissuração do sedimento por secagem e retracção, e o adelgaçamento pós-deposicional localizado por descalcificação do sedimento.

Os chamados sedimentos antropogénicos, ou seja, aqueles gerados ou afectados pela actividade humana, merecem a mesma atenção que quaisquer outros artefactos resultantes das actividades e comportamentos humanos (GOLDBERG & SHERWOOD 2006: 20, 25). O ambiente resguardado e de maior estabilidade nas grutas cársicas propicia a preservação de vestígios do passado e os depósitos sedimentares aí contidos integram materiais geológicos, biológicos e quimiogénicos; embalam artefactos, restos antropológicos, faunísticos (ossos, dentes, coprólitos) e botânicos (carvões, pólenes, fitólitos). Neles se encontram testemunhos do uso controlado de fogo, inclusivamente os mais antigos de que há conhecimento (GOLDBERG & MACPHAIL 2006: 186), conforme sucede na *Wonderwerk Cave* (África do Sul), em contexto acheulense, com cerca de 1 milhão de anos (BERNA *et al.* 2012). Em Portugal merecem especial referência os vestígios de fogo antropogénico estudados em

contextos de há cerca de 400 mil anos (MIS 11) na Gruta da Aroeira, em Torres Novas (SANZ *et al.* 2020). Recentemente comprovou-se que os sedimentos de grutas representam uma rica fonte de antigo material genético mamalógico, mesmo em sítios e níveis estratigráficos onde não ocorrem outros restos correlativos, e foi já possível identificar ADN de neandertais e denisovanos em sedimentos de grutas da Eurásia (cf. SLON *et al.* 2017).

Com artefactos e ecofactos, os sedimentos endocársicos permitem uma leitura das alterações climáticas e ambientais, cujo potencial interpretativo tem vindo a aumentar consideravelmente com o avanço de técnicas e métodos da Geoarqueologia, com análises micromorfológicas e baseadas em outras micro-técnicas (GOLDBERG & MACPHAIL 2006: 187; GOLDBERG & SHERWOOD 2006).

Para além do já evidenciado interesse dos materiais que compõem os sedimentos endocársicos, a arqueologia é ocasionalmente brindada com outros testemunhos antrópicos proporcionados pela comum plasticidade desses agregados, sendo conhecidas pegadas e outras marcas icnológicas de acções humanas, como a pegada de neandertal da gruta de *Vârtop*, na Roménia (ONAC *et al.* 2005), ou as documentadas na Gruta de *Basura*, em Itália, atribuídas ao Paleolítico Superior (cf. ROMANO *et al.* 2019). São conhecidas ocorrências análogas em outras grutas da Europa, como no Sudoeste de França (cf. PALES 1976; PASTOORS *et al.* 2015), assim como em outros continentes (cf. BENNET & MORSE 2014). As argilas de grutas foram ainda utilizadas como matéria-prima para materializar antigas manifestações artísticas, de que são exemplo as bem conhecidas estatuetas magdalenenses de bisontes, em alto-relevo, nas argilas da gruta de *Tuc d'Audoubert*, em França (BÉGOUEN 1912).

2.3.3. Espeleotemas

“Even a rudimentary understanding of speleothem-forming systems leads one to understand that they are vulnerable and that many speleothem samples, particularly stalagmites, are irreplaceable”.

Ian FAIRCHILD & Andy BAKER (2012: 368)

Os espeleotemas são também depósitos sedimentares, mas de gênese química, e merecem ser tratados separadamente. Constituem as mais típicas e emblemáticas formações geológicas existentes nas grutas, sendo raras as que se encontram inteiramente desprovidas de tais elementos (GILLI 1995: 41). Os dois minerais mais comuns nesses ambientes são a calcite e a aragonite (sobretudo a primeira), que em conjunto compõem provavelmente mais de 95% de todos os depósitos minerais em grutas (HILL & FORTI 1997: 144). Têm a mesma composição química (CaCO_3) mas cristalizam de modos distintos.

A água, no seu percurso em contacto com a rocha carbonatada, absorve carbonato de cálcio que transporta consigo até atingir locais onde alterações no ambiente físico-químico provocam a precipitação, podendo esta ocorrer por trocas de CO_2 com a atmosfera da gruta e por evaporação. A acreção do precipitado desenvolve-se numa variedade de formas, em parte dependentes do regime e modo de proveniência da água, que pode ser corrente, empoçada / alagamento, gotejante, por infiltração, percolação, condensação ou de origem termal (cf. HILL & FORTI 2004: 691). As de maior interesse para estudos paleoclimáticos são as formadas por água: 1 - gotejante, como as estalagmites, estalactites e colunas; 2 – corrente (fluxo laminar), como os mantos estalagmíticos. Por este motivo, justifica-se centrar a atenção nestes tipos de espeleotemas.

O mais elementar espeleotema é a chamada tubular (Figura 2-2), que cresce verticalmente do tecto por deposição de calcite na periferia das sucessivas gotas de água, formando um fino

tubo, de diâmetro regular, que pode alcançar metros em comprimento. Nos casos em que a deposição se processa também nas paredes externas da tubular, espessando-a, esta dá origem a uma estalactite na sua forma mais comum. As gotas de água depois precipitadas da estalactite para o piso da gruta podem ainda conter carbonato de cálcio e formar uma estalagmite. No seguimento da evolução de ambas ou de qualquer uma das formações pode eventualmente dar-se a junção vertical, convertendo-se numa coluna. A deposição de calcite dá-se igualmente em superfícies parietais e pisos percorridos em ambiente subaéreo pela água, dando origem a mantos litoquímicos que podem cobrir extensas áreas e atingir espessuras de alguns metros (FORD & WILLIAMS 2007: 285). No contorno de empoçamentos e de planos de água crescem, por essa via, bordos de calcite que formam sucessões de represamentos naturais a que se dá o nome de *gours*. E muitas outras formas poderiam ser referidas, mas, no detalhe, tal informação pode ser considerada excedentária, remetendo-se para a Figura 2-3 a identificação básica dos espeleotemas aludidos ao longo do trabalho para fins descritivos das cavidades pesquisadas.

As características de base que conferem aos espeleotemas significativo interesse para a investigação paleoclimática são a possibilidade de datação laboratorial, o crescimento lento em ambiente estável e o facto de a água transportar para o interior do carso elementos e atributos recebidos no exterior, na atmosfera e nos solos, sob a forma de impurezas e de constituintes químicos, que se vão fixando juntamente com a deposição da calcite, nas sucessivas camadas de crescimento dessas formações sedimentares. Ficam, assim, incorporadas nos edifícios cristalinos, partículas e características físico-químicas que, no seu conjunto, constituem um arquivo informativo sobre as alterações de temperatura,



Figura 2-2: Tubular na Gruta da Companheira Grande, Portimão.

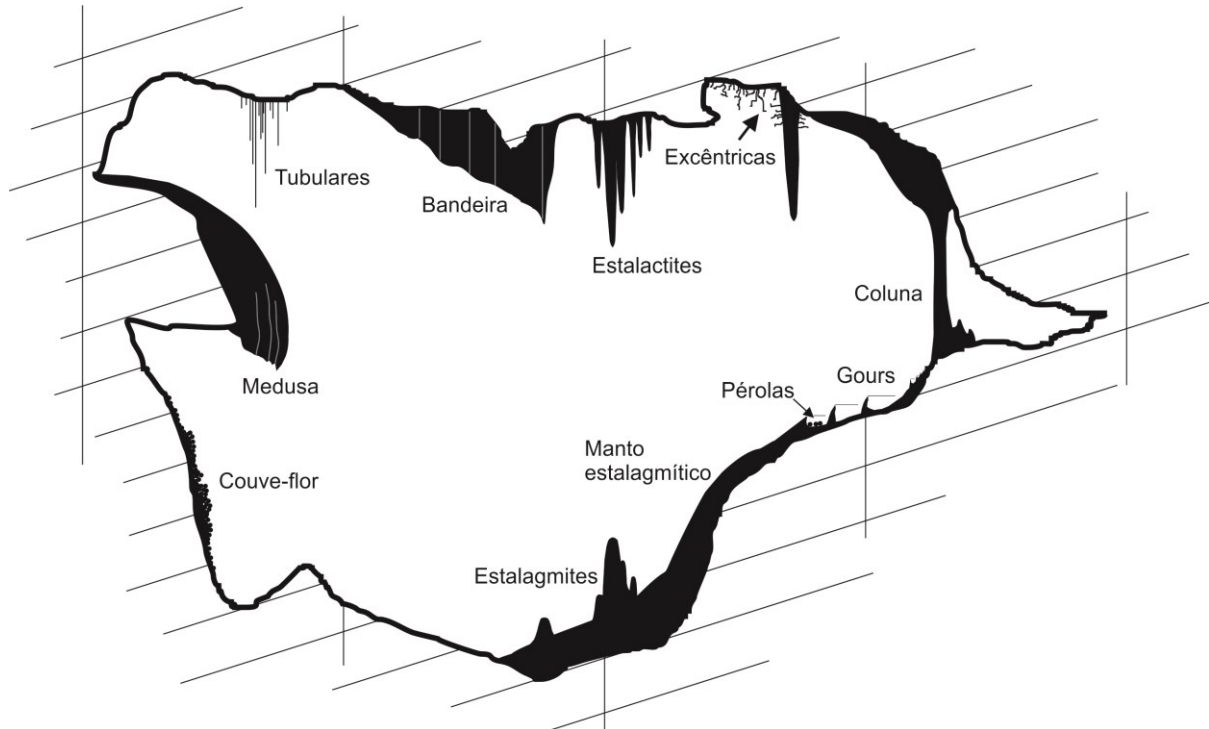


Figura 2-3: Tipos comuns de espeleotemas.

humidade, composição florística e outros aspectos das regiões correlativas. Quando comparados com outros arquivos climáticos naturais (e. g. calotes polares, sedimentos marinhos e lacustres, corais, anéis de crescimento de árvores), os espeleotemas podem ser considerados dos mais importantes, o que levou inclusivamente Gideon HENDERSON (2006) a afirmar que “for paleoclimate, the past two decades have been the age of the ice core. The next two may be the age of the speleothem”. De facto, existem motivos de diversa ordem que contribuem para tal apreciação, conforme se procura adaptar e resumir com base em Ian FAIRCHILD & Andy BAKER (2012: 10-11). As formações estalagmíticas:

- a) revelam a ocorrência de episódios de crescimento contínuo com milhares de anos de duração, ficando preservada informação representativa de escalas de tempo que variam de dias até ao milhão de anos;
- b) apresentam as condições adequadas para obtenção de cronologias utilizando métodos de datação baseados em séries de Urânio;
- c) contêm diversos parâmetros analisáveis que podem ser utilizados isoladamente ou de forma combinada, a muito alta resolução;

d) encontram-se amplamente disseminadas em zonas continentais habitadas pelo homem, providenciando registos climáticos regionais de grande utilidade para a investigação arqueológica;

e) são física e quimicamente robustas, encontrando-se normalmente protegidas de processos erosivos.

Os parâmetros de análise paleoclimática de espeleotemas podem incluir elementos orgânicos e inorgânicos. Entre os orgânicos contam-se as macromoléculas de matéria orgânica fluorescente (maioritariamente substâncias húmicas)⁴, lípidos, lignina, aminoácidos (e material genético), pólenes e esporos. Deve ainda ser notado que a calcite pode envolver e incorporar integralmente quaisquer micro e macrorestos de vegetais e de animais (por vezes esqueletos completos)⁵. A este propósito é interessante mencionar como exemplificativo o estudo de Victor POLYAK *et al.* (2001) sobre variações climáticas holocénicas no SO dos Estados Unidos, com base em espécies de ácaros subfósseis contidos em duas estalagmites. Quanto aos elementos inorgânicos, são relevantes os isótopos estáveis de oxigénio e de carbono, sobretudo ¹⁶O, ¹⁸O, ¹²C, e ¹³C, sendo o oxigénio mais facilmente fraccionável do que o carbono na calcite (FORD & WILLIAMS 2007: 306). O princípio de base para a interpretação paleoambiental através das assinaturas isotópicas correspondentes reside no facto de o isótopo mais pesado ficar preferencialmente retido na fase mais densa da água. É maior a retenção de ¹⁸O no gelo do que na água líquida e nesta em relação à fase resultante da evaporação, em detrimento de ¹⁶O. Como resultado desta selectividade, uma maior proporção de ¹⁶O é transportada para a atmosfera, e a água mantida nas anteriores fases, em particular o gelo, sofre um enriquecimento de ¹⁸O. Por este motivo, a água dos oceanos torna-se mais ou menos rica em ¹⁸O em função da maior ou menor quantidade de gelo existente nas calotes polares, tendo, assim, uma relação directa com as flutuações da temperatura global terrestre. Atendendo a que a maior parte da água evaporada para a atmosfera tem origem nos oceanos e que a precipitação meteórica é a principal fonte da

⁴ A fluorescência de espeleotemas foi inicialmente detectada por espeleólogos, que notaram o efeito luminescente provocado pelo uso de *flash* para fotografia (O'BRIEN 1956).

⁵ A título de exemplo, entre os espeleólogos portugueses são bem conhecidos os corpos de gralhas ainda com as penas integrados no manto estalagmítico de uma galeria no Algar da Malhada de Dentro, em Ourém (THOMAS 1985: 156-157, 163).

água responsável pela formação dos espeleotemas em ambiente vadoso, as flutuações isotópicas oceânicas ficam reflectidas na composição química da sequência laminar das formações estalagmíticas. Outro aspecto a assinalar no paleoregisto legado pelos espeleotemas é a informação que destes se pode obter para a reconstituição a alta-resolução das alterações verificadas ao longo do tempo no campo magnético da terra. A componente detrítica fixada nos depósitos de calcite integra partículas ferromagnéticas cujo posicionamento reflecte a declinação e inclinação magnéticas no momento da deposição, em cada camada de crescimento. Muitas estalagmites e mantos estalagmíticos contêm magnetismo natural remanescente também sob a forma de precipitado químico (LATHAM *et al.* 1979). O princípio do magnetismo detrítico remanescente também se aplica aos sedimentos clásticos endocársicos e tem vindo a ser utilizado para balizar cronologicamente alguns contextos arqueológicos do Paleolítico Inferior e de jazidas fósseis. Estudo recente com base numa estalagmite de gruta do Algarve, o Algar das Excêntricas (Olhão), permitiu concluir que a morfologia da estalagmite influencia de modo determinante a inclinação das partículas magnéticas (PONTE *et al.* 2017).

A datação de espeleotemas através da contagem das camadas de crescimento não constitui um método fiável devido à ocorrência de hiatos difíceis de detectar. De entre os métodos de datação absoluta aplicáveis, os que se revelam mais eficazes são os baseados nas Séries de Urânio. O método de Urânio-Tório (U-Th) é sem dúvida o mais utilizado e o que apresenta melhores resultados. O espeleotema, no seu crescimento, incorpora urânio presente na solução aquosa, o que não acontece em relação ao tório (insolúvel). Após a deposição dá-se o decaimento de ^{234}U para o nuclídeo ^{230}Th . A *meia-vida* do decaimento é de cerca de 75.000 anos, sendo o método eficaz para amostras com até, aproximadamente, 500.000 anos. Actualmente amostras de alguns miligramas são suficientes para realizar a datação (cf. FAIRCHILD & BAKER 2012: 7). Para contextos mais antigos é possível usar alguns outros métodos como o $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ (até cerca de 1,5 milhões de anos), e U-Pb em amostras de ainda maior antiguidade (cf. PICKERING *et al.* 2010; 2018). Um outro método tem vindo a ser utilizado com sucesso, nomeadamente o da *Ressonância de Spin Electrónico*, que consiste na medição da quantidade de electrões separados do seu átomo e retidos em imperfeições das estruturas

cristalinas que estiveram expostas, desde a sua formação, à radiação natural, a designada paleodose que aumenta ao longo do tempo (cf. GRÜN 1989).

A qualidade dos resultados deste tipo de análises depende, em larga escala, do nível de adequabilidade do espeleotema para o efeito. Os que apresentam melhores condições para estudos isotópicos são as estalagmites, por possuírem uma estrutura interna mais simples e bem-definida (FAIRCHILD & BAKER 2012: 4; SPÖTL & BOCH 2012: 842), seguidas dos mantos estalagmíticos. São factores favoráveis a elevada densidade e baixo teor de impurezas. Ou seja, são mais adequadas as formações compactas, brancas e translúcidas, provenientes de zona isotérmica da gruta, preferencialmente recôndita e circunscrita, onde a humidade do ar se mantenha elevada, a circulação atmosférica seja insignificante, devendo o gotejamento provir de reduzida altura em relação ao ponto de impacto (cf. FORD & WILLIAMS 2007: 308).

Apesar do referido, os estudos paleoclimáticos baseados unicamente em estalagmites padecem ainda de alguns constrangimentos técnicos que podem afectar a fiabilidade de determinados modelos interpretativos assim produzidos, podendo ocorrer hiatos e alterações subtis no ritmo de crescimento dificilmente detectáveis (BENSON *et al.* 2018). Adicionalmente, a sensibilidade geoquímica das estalagmites à biomassa local, solo e processos cársicos, aponta para a necessidade de validar esse registo através da monitorização de parâmetros ambientais actuais da gruta e da zona em que esta se encontra (NAGRA *et al.* 2017).

A proliferação de estudos baseados em formações estalagmíticas está, porém, a trazer à colação questões éticas e ambientais relacionadas com o carácter destrutivo das técnicas implicadas na amostragem. As formações mais adequadas para análises paleoclimáticas são precisamente as de aspecto mais pristino e, como tal, as de relevante valor estético na frágil composição paisagística natural de um espaço confinado. Como agravante, a amostragem de uma estalagmite segue tipicamente o respectivo eixo de crescimento, o que determina normalmente a remoção desta para o laboratório, onde depois é cortada longitudinalmente para melhor selecção dos pontos de recolha das amostras. Atendendo ao carácter único de cada estalagmite e ao impacte que a respectiva remoção inflige no meio em que a mesma se formou, a selecção dos exemplares e os procedimentos a adoptar devem ser criteriosos.

Em alguns casos, o recurso à obtenção de carotes, mantendo a maior parte da estalagmite *in situ*, pode constituir uma opção menos impactante (cf. SPÖTL & MATTEY 2012; VERHEYDEN & GENTY 2013; WALCZAK *et al.* 2015). Para uma mais detalhada apreciação sobre esta problemática remete-se a leitura para a dissertação de Sarah TRUEBE (2006). Esta investigadora elaborou um quadro de recomendações a considerar em trabalhos de amostragem de espeleotemas para estudos paleoclimáticos, tendo em vista uma melhor e mais responsável gestão desse recurso.

2.3.4. Utilização faunística e antrópica das grutas

“There are few aspects of the human experience that are such worldwide phenomena as the use of caves and few natural features in the landscape that so excited the imagination.”

Christopher TOLAN-SMITH & Clive BONSALL 1997: 217

As cavidades rochosas naturais constituem habitats muito específicos, onde residem de modo permanente ou temporário diversas espécies biológicas genericamente designadas cavernícolas. Observam-se diferentes níveis de especialização e adaptação desses organismos ao ambiente subterrâneo, sendo tradicionalmente categorizados do seguinte modo (cf. RACOVITZA 1907: 435-438):

- a) Troglóbios – os mais adaptados ao meio cavernícola, que dele dependem inteiramente para sobreviver, não estando aptos a cumprir o seu ciclo de vida no meio exterior. Este grupo é composto maioritariamente por invertebrados, embora sejam conhecidas algumas espécies de vertebrados aquáticos estritamente cavernícolas (neste caso designados Estigóbios), nomeadamente peixes e urodelos.
- b) Troglófilos – os que se encontram habitualmente nas cavidades rochosas, muitas vezes exibindo algumas características de adaptação ao meio cavernícola, com a capacidade de aí cumprir todo ou parte do seu ciclo de vida, mas que também estão aptos a sobreviver em outros tipos de ambientes ou a eles recorrem para cumprir as suas funções biológicas, em certos casos obrigatoriamente, servindo de exemplo diversas espécies de morcegos.
- c) Troglóxenos – os que vivem principalmente no meio exterior e dele dependem mas que podem ser encontrados em grutas, nelas entrando acidentalmente ou por conveniência.

O grupo faunístico que geralmente interessa à Paleontologia e, em particular, à Arqueologia, insere-se no âmbito dos troglóxenos, ou seja, habitantes acidentais, ocasionais ou episódicos das grutas, que vivem habitualmente no meio exterior.

As grutas de abertura vertical ou com desníveis súbitos junto à entrada podem facilmente tornar-se armadilhas naturais, levando a incursões não deliberadas e por vezes letais. Esta foi a explicação avançada, por exemplo, para a presença de grande número de indivíduos de

veado, cabra-montês-ibérica e também de cavalo na Gruta das Fontainhas, situada na Serra de Montejunto (CARDOSO 1997: 17). Alguns mamíferos, sendo caso notável o urso-pardo na fase de hibernação, podem permanecer no interior de grutas ininterruptamente por períodos de várias semanas, não sendo rara a presença de esqueletos completos destes animais em zonas consideravelmente internas de grutas (*vide e. g.* PERRIN 2004), por vezes em grande número, sobretudo em áreas geográficas onde, pela altitude ou pela latitude, as temperaturas invernais se tornam particularmente gélidas. Mas para além destes, é amplamente sabido que várias espécies de carnívoros utilizam as grutas para efeitos de entocamento, aí se abrigando e onde frequentemente exercem parte das respectivas actividades quotidianas, de alimentação, excreção, cuidados parentais, repouso e outras. Essa utilização por predadores e necrófagos está atestada ao longo do Quaternário em diversas grutas de diferentes continentes e também explica a presença de restos de animais que não frequentam esse tipo de ambientes, como sejam a maioria dos grandes herbívoros, aves e peixes.

As mais remotas presenças de restos humanos em grutas podem, pois, ter ocorrido por qualquer das vias apontadas, seja em consequência de queda accidental (ou provocada), enquanto alimento de carnívoros ou devido a incursão deliberada, não esquecendo outras possíveis causas de natureza tafonómica. Existem alguns registos da utilização de grutas por primatas não humanos actuais, normalmente para efeitos de regulação térmica (*vide* BARRETT *et al.* 2004; PRUETZ 2001; 2007), mas tais situações são de categoria excepcional, não se evidenciando que esse tipo de comportamento fosse comum entre os homínídeos pré-humanos. Não obstante, conhecem-se pontuais ocorrências de australopitecíneos em enchimentos cársicos sul-africanos, inclusivamente no interior de gruta, como é o caso em *Sterkfontein*, tornando-se depois menos raros e com mais ampla distribuição geográfica os vestígios de representantes arcaicos do género *Homo* em contextos endocársicos. William MCGREW *et al.* (2003: 521) defendem que a efectiva utilização das zonas obscuras de grutas por primatas só se terá tornado viável na sequência do domínio do fogo, mas a época em que tal inovação terá primeiramente ocorrido é ainda objecto de amplo debate. O facto é que em África, Europa e Ásia vão-se somando descobertas de vestígios das linhagens

humanas que antecederam o Homem anatomicamente moderno, provindo de grutas a maior parte dos respectivos restos antropológicos conhecidos. Para a Península Ibérica é emblemática a *Sima de los Huesos* (Burgos, Espanha), gruta que manteve preservados esqueletos de numeroso conjunto de indivíduos do género *Homo* arcaico e, no território português, é fundamental referir, neste seguimento, o crânio humano da Gruta da Aroeira (Complexo Cársico do Almonda, Torres Novas), datado também de há cerca de 400.000 anos (DAURA *et al.* 2017; 2018; LÓPEZ-GARCÍA *et al.* 2018). Casos como os atrás mencionados são excepcionais e é com referência ao Paleolítico Médio que se pode começar a considerar francamente comum a utilização humana das grutas. Neandertais, Denisovanos e outros homínídeos afins frequentaram numerosas grutas dispersas pelo território euroasiático. Note-se que, tendo em foco a Península Ibérica apenas, são conhecidas dezenas de cavidades cársicas cujos conteúdos arqueológicos atestam essa presença (cf. ORDOÑO 2012). Em Portugal, ponderadas as necessárias reservas a aplicar a alguns contextos de exegese mais problemática, pode falar-se de aproximadamente uma dezena de jazidas deste tipo (cf. RAPOSO 2002; NABAIS 2018). É, portanto, neste contexto e sobretudo com a entrada em cena do Homem anatomicamente moderno que se complexifica a questão das motivações subjacentes ao uso humano das grutas.

São diversos os tipos de aproveitamento humano dos ambientes endocársicos ao longo dos tempos. Christopher TOLAN-SMITH & Clive BONSALL (1997: 217) categorizam o uso das cavidades rochosas naturais em dois tipos fundamentais, nomeadamente de carácter 1 - económico ou 2 - ritual. O primeiro integra residência (prolongada ou efémera), obtenção de matérias-primas e substâncias tais como pedras trabalháveis, minerais, água e químicos, armazenamento de bens e descarte de lixo. No segundo tipo enquadram-se as manifestações artísticas e/ou a presença de depósitos votivos, assim como o uso funerário. Esta divisão, como aliás os próprios autores citados advertem, revela-se algo falaciosa uma vez que muitos aspectos económicos e rituais do comportamento e do quotidiano humanos se encontram finamente cerzidos. De qualquer modo, ambas aquelas vertentes, económica e ritual, poderão eventualmente estar relacionadas com algumas das mais remotas ligações entre humanos e endocarso. No já referido caso da *Sima de los Huesos*, a acumulação de

corpos na gruta, no Plistocénico Médio, tem vindo ser argumentada como intencional e com indícios de uma dimensão simbólica, encontrando-se associada uma única peça de indústria lítica, um biface de características peculiares (CASTRO *et al.* 2004), que foi mediaticamente divulgado sob a designação enfática de *Excalibur*. Naturalmente que tal interpretação tem sido objecto de debate científico, sendo apontadas justificadas reservas (cf. EGELAND *et al.* 2018). Já no que se refere ao Paleolítico Médio, as evidências de aproveitamento quer residencial ou de abrigo quer funerário das grutas está documentado. Os testemunhos de natureza funerária são, porém, muito raros comparativamente ao número de contextos de habitat conhecidos, revelando um pendor eminentemente económico das incursões nesse estágio da evolução humana. As poucas inumações neandertais mais amplamente aceites como tal pela comunidade científica, por exemplo a da gruta de *Bouffia Bouneval* (*Chapelle-aux-Saints*, França), não deixam de reflectir um salto cognitivo humano que potenciou o desenvolvimento de uma relação simbólica com o meio subterrâneo, a qual viria a traduzir-se noutros tipos de manifestações culturais. Esta evolução evidenciou-se particularmente no campo artístico, com o surgimento das pinturas e gravuras rupestres, algumas das quais possivelmente realizadas ainda por mãos neandertais (HOFFMANN *et al.* 2018), e que atingiram um nível de sofisticação estética absolutamente notável no Paleolítico Superior, conforme se evidencia nas bem conhecidas grutas de *Lascaux*, *Chauvet*, *Niaux* (França), *Altamira* (Espanha), e outras. O plano social, ideológico e simbólico conduziu mesmo a que determinadas grutas ou zonas interiores destas assumissem, no Paleolítico Superior, um

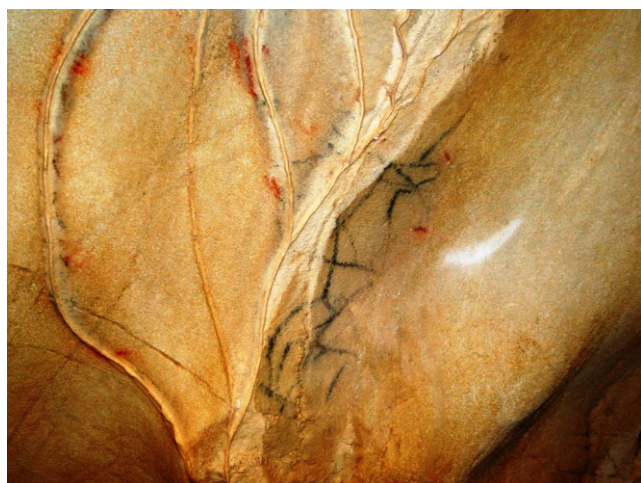


Figura 2-4: Pinturas rupestres paleolíticas na Gruta do Escoural, Montemor-o-Novo.

papel essencialmente posicionado na esfera do intelectual, com escassos vestígios que indiquem o respectivo uso coevo residencial ou, por outras vias, utilitário no sentido restrito. É, pois, exemplo a Gruta do Escoural (Montemor-o-Novo, Alentejo), com pinturas (Figura 2-4) e gravuras parietais representativas de diacronia relativamente extensa no quadro do Paleolítico Superior (Solutrense e Magdalenense), mas

com exígua indústria coeva (GOMES *et al.* 1990). Também no campo funerário as cavidades cársicas foram relevantes neste período, em particular nas suas fases tardias, a elas se associando boa parte das inumações conhecidas no contexto euroasiático (RIEL-SALVATORE & GRAVEL-MIGUEL 2013: 329), sendo, no entanto, poucas as identificadas na Península Ibérica (BEHRMANN 2015). Ainda assim, a função residencial das grutas, mormente nos espaços contíguos às respectivas entradas ou não muito distantes destas, manteve-se relevante até ao final do Paleolítico, vindo depois a perder expressão em algumas regiões no Mesolítico e Neolítico. A rarefacção (não a ausência) destes contextos arqueológicos em Portugal é substancial, o que levou Luiz OOSTERBEEK (1997: 70) a generalizar que desde o Neolítico Antigo as grutas deixaram de ser utilizadas para habitação, assumindo primazia o aproveitamento destes espaços para fins funerários. De início, as inumações eram tendencialmente individuais, evoluindo ao longo do Neolítico para verdadeiras necrópoles, por vezes com várias dezenas de deposições a partilhar as mesmas câmaras, conforme sucedeu, por exemplo, no Algar do Bom Santo (Figura 2-5), na Serra de Montejunto (DUARTE 1998). É inclusivamente de assinalar que, nas regiões onde existem grutas, as necrópoles neolíticas foram, em regra, aí instaladas, o que está bem patente na Estremadura (CARVALHO 2008: 257).

Mas é também com o pacote neolítico e a necessidade de gerir excedentes de produção que se desenvolve um outro tipo de utilidade dos espaços subterrâneos naturais, dando origem às designadas “grutas-armazém”, com exemplos na Pré-história recente



Figura 2-5: Necrópole neolítica do Algar do Bom Santo, Serra de Montejunto. Arquivo fotográfico da AESDA.

peninsular, inclusivamente no Neolítico Antigo (CARVALHO 2008: 213; 259), caracterizadas pela presença de grandes vasos cerâmicos. Estas situações parecem ser, no entanto, pouco comuns e, de facto, as evidências arqueológicas têm vindo a apontar para que, ao longo da

Pré-história recente e da Proto-história, as grutas tenham assumido importância sobretudo para acções rituais. Assim, para além das necrópoles em gruta, maioritariamente do Neolítico e Calcolítico, mas também da Idade do Bronze e Idade do Ferro (*vide* CARDOSO 2000), em alguns casos a presença de artefactos com vinculação votiva e a ausência de restos antropológicos ou marcadamente funerários correlacionáveis revelam essa outra vertente ritual, a das grutas santuário, onde teriam lugar cultos e manifestações da super-estrutura mágico-religiosa. A Lapa do Fumo, em Sesimbra, constitui interessante exemplo, contendo materiais do Bronze Final e da Idade do Ferro conotáveis com funções rituais, sem evidências funerárias, residenciais ou de armazenamento doméstico associáveis (CARDOSO 1995; 1996; ARRUDA & CARDOSO 2013).

Com o domínio romano na Península Ibérica e daí em diante, os contextos funerários em gruta ocorrem residualmente, podendo citar-se alguns exemplos como a Gruta do Caldeirão, em Tomar (ZILHÃO 1992), possivelmente a Gruta de Colaride, no Cacém (COELHO 2002) ou, para o Sul de Portugal, o Algar do Guano (Serra da Adiça), este com restos osteológicos humanos datados do século II ou III CE (DEUS *et al.* 2015). De facto, a generalidade das ocorrências arqueológicas desta época registadas em grutas corresponde a contextos de cariz económico, em que os espaços subterrâneos teriam servido para efeitos de armazenamento ou como abrigos, normalmente temporários. Algumas grutas com condições particularmente favoráveis à instalação humana mantiveram ocupações de cariz habitacional ao longo dos tempos, sendo o caso da Gruta da Avecasta (Ferreira do Zêzere), com evidências de ter sido habitada desde o Neolítico até ao final da Idade Média, quase em continuidade (MATEUS & QUEIROZ 2012). Porém, a maioria das ocupações humanas residenciais de grutas em época histórica devem ser consideradas residuais e fugazes, eventualmente relacionadas com indigência, segregação social, refúgio em ambiente de conflito ou de catástrofe, ascetismo ou outros casos de excepção, tendência que se terá mantido até à actualidade. São conhecidas e por vezes até mediatizadas diversas situações de trogloditismo contemporâneo em Portugal e além-fronteiras, de famílias carenciadas ou de indivíduos que se isolaram das comunidades. Ocupações deste tipo ocorreram nas Grutas do Vale de Alcântara e Furnas de Monsanto, em Lisboa (CUIÇA 2012: 31-34; LEITÃO *et al.* 2018),

na Gruta do Vidigal, em Sines (STRAUS 1997: 6), na Lapa do Sapateiro, na Lourinhã (ANACLETO 1959: 7), de entre diversas outras. Mais comum tem sido o aproveitamento de grutas e abrigos por pastores, muito provavelmente desde o Neolítico até ao presente, quer para seu próprio uso, regular ou esporádico, quer para aí estabelecerem os redes dos animais, sendo conhecidas situações deste tipo na generalidade das regiões cársicas.

Os conflitos e épocas de particular instabilidade social estarão também na origem de algumas pontuais situações de ocultação de bens, como poderá ser a circunstância do conjunto monetário islâmico recuperado na Lapa do Fumo, em Sesimbra (CARVALHO & FERNANDES 1996). Ocasionalmente as grutas poderão até ter assumido um papel estratégico em acções bélicas como no caso da gruta asturiana de *La Riera*, usada para armazenamento de armas durante a batalha de *El Mazuco*, em 1937 (STRAUS 1997: 1).

As cavidades cujos acessos foram integrados em espaços domésticos, privados ou comunitários, são por vezes utilizadas para armazenamentos de diverso tipo ou até oficinas. Algumas grutas-oficina de época romana são conhecidas em Inglaterra, incluindo a *Poole's Cavern*, onde foram recolhidos restos relacionados com o trabalho de metais para fabrico de joalharia e outras peças decorativas (BRANIGAN 1997). Nas Astúrias os queijos de *Cabrales* e *Gamonéu* são ainda hoje maturados em grutas calcárias, e situações análogas ocorrem com o envelhecimento de vinhos, sendo esse o caso da gruta de *Saint Marcel d'Ardèche*, em França. Também para a cultura de cogumelos se encontrou nas grutas naturais o ambiente propício, com exemplos em diferentes locais da Europa ocidental (DELMAS 1978). A actividade comunitária trouxe a algumas cavidades de maior amplitude e de acesso fácil a realização de eventos, convívios e festividades, sendo de referir, no Algarve, a chamada Gruta Alentejana (na Praia de Albufeira), entretanto destruída, onde nas primeiras décadas do século XX se realizavam bailes, espaço que depois foi convertido em restaurante (AZINHEIRO 2013: 135-137).

Podem ainda ser referidos diversos outros aproveitamentos dos recursos existentes nos espaços subterrâneos:

- a) Obtenção de água, seja de pequenas acumulações, espaços alagados ou aproveitando gotejamentos das estalactites, o que pode justificar a presença de restos de recipientes isolados, de qualquer época, aparentemente sem contexto, no interior de algumas grutas. A extracção contemporânea de água, em maior escala, é conhecida por exemplo nos Alagares de Santo António e das Morenas, no Alandroal, para abastecimento desta povoação (LUIS *et al.* 2014).
- b) Espeleoterapia, sobretudo para tratamento da asma e doenças alérgicas, prática tradicional em algumas regiões da Europa central, nas Balcãs e na Turquia (KARAKOCA *et al.* 1995).
- c) Extracção de guano de morcegos, actividade comum em época contemporânea, associada a boa parte das grutas com grandes colónias destes mamíferos, existindo registo dessa exploração no Algarve desde, pelo menos, o último quartel do século XIX (VEIGA 1886: 78-80).
- d) Extracção de formações litoquímicas (estalactites, estalagmites, etc.) cujos atributos estéticos levam a que sejam removidas das grutas e expostas nos espaços domésticos, existindo mesmo iniciativas de comercialização, como era frequente constatar há alguns anos no comércio local associado ao Santuário de Fátima (Ourém). Esta actividade destruidora conduziu à desfiguração de grande número de grutas nas regiões cársicas portuguesas, sendo muito evidente no Algarve.
- e) A espoliação de materiais arqueológicos e paleontológicos contidos em grutas é um problema do presente com antecedentes históricos. Do mesmo modo que muitos hipogeuos megalíticos foram violados e espoliados, existindo evidências desta prática desde Época Romana (cf. VIEIRA 2015: 495-496), é provável que situações idênticas tenham ocorrido igualmente em grutas naturais.
- f) Caça a animais que se abrigam em grutas, havendo registo desta prática no Algarve, nas grutas da Toxugueira e Igrejinha dos Soidos (Loulé), onde ainda recentemente eram capturados texugos com recurso a fogo (STRAUS 1997: 1). Sabe-se, também, que na gruta da Sinceira eram capturados morcegos vivos para efeitos de animação em festas locais (PALMEIRIM & RODRIGUES, 1992: 145). É provável que outros animais, sobretudo carnívoros, alguns hoje extintos, fossem igualmente capturados em grutas.

A conveniência das cavidades vai além do que delas pode ser obtido. Inúmeras aberturas rochosas, em particular as verticais, constituem os sítios 'ideais' para fazer desaparecer os rejeitos industriais ou domésticos de diverso tipo e até cadáveres. Ocorrem situações de fábricas, estabelecimentos e residências cujos esgotos foram encanados directamente para o interior de algares. No Algarve, tal como noutras regiões cársicas, contam-se várias lixeiras e vazadouros em gruta, como no algar dos Valados, em Faro, ou em Loulé os da Laja Gorda e de Algarinhos. Pastores e caçadores recorrem a estes locais para se descartar não apenas dos animais mortos, mas também dos doentes ou considerados inúteis, sendo aí recorrentemente precipitados cães de caça vivos, que depois acabam por morrer em locais por vezes bastante recônditos. Assim, é habitual encontrar no fundo dos algares grandes quantidades de ossos de animais domésticos. São inclusivamente conhecidas situações de ocultação de cadáveres humanos na sequência de homicídios, sendo o caso, no Algarve, do Algar do Laginha (Loulé), para onde foi precipitado o corpo de Manuel Laginha, assassinado por Faustino Cavaco e Adelino Farrajota em 1984 (cf. CAVACO 1988: 229-231, 392-393, 418).

Nos tempos que correm algumas grutas do Maciço Estremenho são exploradas para fins turísticos e muitas outras, nas várias regiões cársicas, tornaram-se objecto de incursões meramente lúdicas e desportivas, no âmbito do dito espeleísmo ou de certas modalidades das actividades radicais, desportos de natureza, *Geocaching*, etc.

2.3.5. As grutas na religião e na cultura imaterial

“Houve sempre, em todos os tempos, quem visitasse as grutas e as cavernas. Algumas serviram de santuários pagãos ou de templos cristãos; os perseguidos pelas guerras civis ou religiosas e os foragidos às invasões buscavam-nas como abrigo. Quantas vezes as não povoaram fadas e, mais ainda, basiliscos e dragões, monstros temíveis a quem cumpria a guarda de tesouros hipotéticos! Eremitas e anacoretas, pretensos mágicos ou feiticeiros, bandidos autênticos e desgraçados sem tecto, nelas encontravam abrigo: ingénuos buscadores de tesouros e caçadores intrépidos que nelas penetravam, todos provavelmente contribuíram, ou por conveniência ou por gabarolice, para a propagação das mais fantásticas lendas, alimento preferido do povo crédulo.”

Ernest FLEURY (1925: 5-6)

É hoje evidente que as grutas tiveram papel destacado na esfera mágico-simbólica de sociedades pré-históricas, desde o Paleolítico, conforme ficou patente no anterior subcapítulo, e que esse tipo de relação continuou a ocorrer na Proto-história, em época clássica e ao longo da história até ao presente. Constata-se a realização de variados tipos de rituais profundamente inseridos no mundo sagrado, alguns que integravam sacrifícios humanos, de que são exemplo os realizados nos cenotes do México pela cultura Maia (ALANÍS 2007), ou em algares do Sul da Alemanha conotados com as culturas do Bronze tardio (*Urnfield*) e do Ferro (na transição *Hallstatt-La Tène*) (STOLL-TUCKER 1997). Outro exemplo curioso é o da *Fontaine-de-Vaucluse* (França), uma surgência cársica com desnível abrupto, inundada, onde foram recolhidas mais de 1.600 moedas e diversos outros objectos metálicos (alfinetes, pregos, fíbulas e pulseiras), atribuíveis a um período extenso compreendido entre o século I BC e o século V AD (BILLAUD 2017).

Em diversas correntes mitológicas e religiosas são múltiplas as alusões a grutas e ao mundo subterrâneo. Na Caverna de Amarnath (Caxemira, Índia), a divindade hindu *Shiva* revelou os segredos da criação e da imortalidade ao seu companheiro *Parvati*; O deus chinês da misericórdia, *Ti-Tsang Wang*, deambula nas grutas infernais em busca de almas para salvar do submundo; *Amaterasu*, deusa japonesa do sol, mergulhou o mundo na escuridão ao esconder-se numa gruta, depois de seu irmão *Susano* lhe ter destruído o jardim. De acordo com a mitologia grega *Zeus*, o rei dos deuses, nasceu numa gruta situada no Monte Egeu, e

Hermes, deus dos viajantes, nasceu numa gruta no Monte Cilene (cf. STEWARD 2019). Os fundadores de Roma, *Rómulo* e *Remo*, foram criados na Gruta de Lupercal, situada no sopé do Monte Palatino, amamentados por uma loba.

Muitos outros exemplos das mais diversas culturas e etnias, à escala do planeta, poderiam ser citados, incluindo, naturalmente, no que se refere ao judeísmo e ao cristianismo. De facto, encontram-se na Bíblia alguns episódios relacionados com grutas ou cavernas, sendo o caso da Caverna de Machpelah, que se acredita ter sido o local de abrigo de Lot e suas duas filhas depois de abandonarem a cidade de Zoar. Esta gruta, também designada dos Patriarcas, terá sido adquirida por Abraão para seu jazigo familiar. O próprio Jesús Cristo, de acordo com determinada corrente teológica, teria nascido na Gruta da Navidad, em Belém, sendo também depositado numa gruta após a crucificação. Assim, muitas grutas tornaram-se locais sagrados, onde se realizam ritos e cerimónias culturais, aos quais frequentemente se associam peregrinações. Casos há em que lhes são atribuídos poderes curativos milagrosos, conforme sucede com as águas provenientes da Gruta de Lourdes, em França. Em Portugal, uma das mais antigas referências escritas a cavidade rochosa natural (neste caso não cársica) está relacionada com a génese do culto à Senhora da Lapa, em Cernancelhe (LEITE 1639). Outras manifestações do culto mariano encontram ligações ao mundo subterrâneo, como na Nossa Senhora da Luz (Rio Maior), Nossa Senhora da Estrela (Redinha) e outras mais (*vide* FORTE *et al.* 2008). Exemplo curioso é o da Lapa de Santa Margarida, em Sesimbra, no interior da qual foi erigida, já em época moderna, uma capelinha (Figura 2-6). Assim, evidencia-se uma perpetuação, até ao presente, e adaptação dos cultos ancestrais pré/proto-históricos relacionados com o meio subterrâneo. Conforme escreveu José Leite de VASCONCELOS (1897: 225), “com o andar dos tempos, e o progresso da civilização, forão abandonadas as grutas e as lapas prehistoricas; não obstante, quer umas, quer outras, não perdêrão no geral para o homem, embora já depois de esquecido o antigo uso d’ellas, o caracter sobrenatural que primeiro tiverão.”



Figura 2-6: Capelinha erigida no interior da Lapa de Santa Margarida, em Sesimbra.

As crenças religiosas, os mitos, as lendas e as memórias populares transgeracionais encontram no território locais específicos de ancoragem, que habitualmente são corporizados por acidentes orográficos com destaque na paisagem, aspectos raros da configuração ou características do terreno, rochedos ou grandes blocos isolados, construções de sociedades pretéritas que persistiram e outros elementos providos de características peculiares que acicam a imaginação. As cavidades rochosas, imóveis, perenes, amiúde com formações de aspecto elaborado e prolongamentos impenetráveis, entram nesse rol de sítios. No Algarve não identificámos grutas sacralizadas pelas populações, porém, constata-se uma tendência generalizada para que sejam conotadas com os “mouros”. Normalmente acredita-se que foram habitadas ou utilizadas por aqueles, principalmente para refúgio aquando das investidas cristãs. É esse o caso do Poço dos Mouros, na Rocha da Pena, em Loulé, ao qual se associam lenda e superstição, conforme referem diferentes autores (BONNET 1850, MARTINS 1988, MENEZES 1931, OLIVEIRA 1905a, VEIGA 1886). A ideia de que as grutas algarvias teriam sido utilizadas por civilizações anteriores tem inspiração antiga, já Henrique Sarrão, na transição do século XVI para o XVII, o afirmava em relação às grutas de Moncarapacho, escrevendo que foram habitadas por mouros e por outros povos antes deles (*vide* GUERREIRO & MAGALHÃES 1983: 167-168). Essa conotação não é

específica do Algarve, estende-se a outras regiões do país e é possível que para esse facto tenha contribuído a origem etimológica do termo *mowrh* [mauora], que significa cova ou caverna, conforme propõe Moisés Espírito SANTO (2004: 79, 296-297).

A radicada associação das grutas às crenças, ao submundo e a outros aspectos posicionados num universo intangível, trazem à colação a vertente cultural imaterial enquanto factor de valorização desse património perante as sociedades, o qual não deve ser negligenciado.

*

Olhando para a relação humana estabelecida com os ambientes subterrâneos naturais ao longo dos tempos e à escala global, longe fica esta breve abordagem de aludir a todas as modalidades da relação humana com as grutas. Algumas reflectem profunda carga simbólica e ideológica. Assim, muito se poderia dizer ainda sobre a diversidade dos modos de fruição prática ou abstracta desse recurso, com maior ou menor representação no tempo e no espaço geográfico, concorrendo para o efeito diferentes ambientes e estímulos sociais, culturais e ecológicos. Mas, face à temática e abrangência do estudo, resta terminar este capítulo parafraseando Luis OOSTERBEEK (1997: 70) com a constatação de que uma das mais difundidas utilizações das grutas nos tempos que correm é a de proporcionar emprego a arqueólogos...

3 - ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO (ALGARVE)

“Há dois Algarves: o povo só conhece por este nome a orla do maciço antigo; o resto é a *Serra*, um mar de cerros de xisto que sobe a mais de 500 m.”

Orlando RIBEIRO (1998: 161)

O Algarve corporiza o limite sudoeste da Península Ibérica e, por conseguinte, da Europa continental (Figura 3-1), com a vastidão do Oceano Atlântico como cenário meridional e ocidental. Administrativamente correspondendo ao distrito de Faro, que confina a norte com o Alentejo e a nascente com Espanha, encontrando-se dividido em 16 concelhos. De acordo com a informação disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estatística (Portugal em Números 2016 - edição de 2018), com uma área total de 4.997 km², esta região constitui 5,4% do território terrestre português; as extensões máximas este-oeste e norte-sul são, respectivamente, 143 km e 63 km, atingindo a altitude máxima de 902 m na Foia

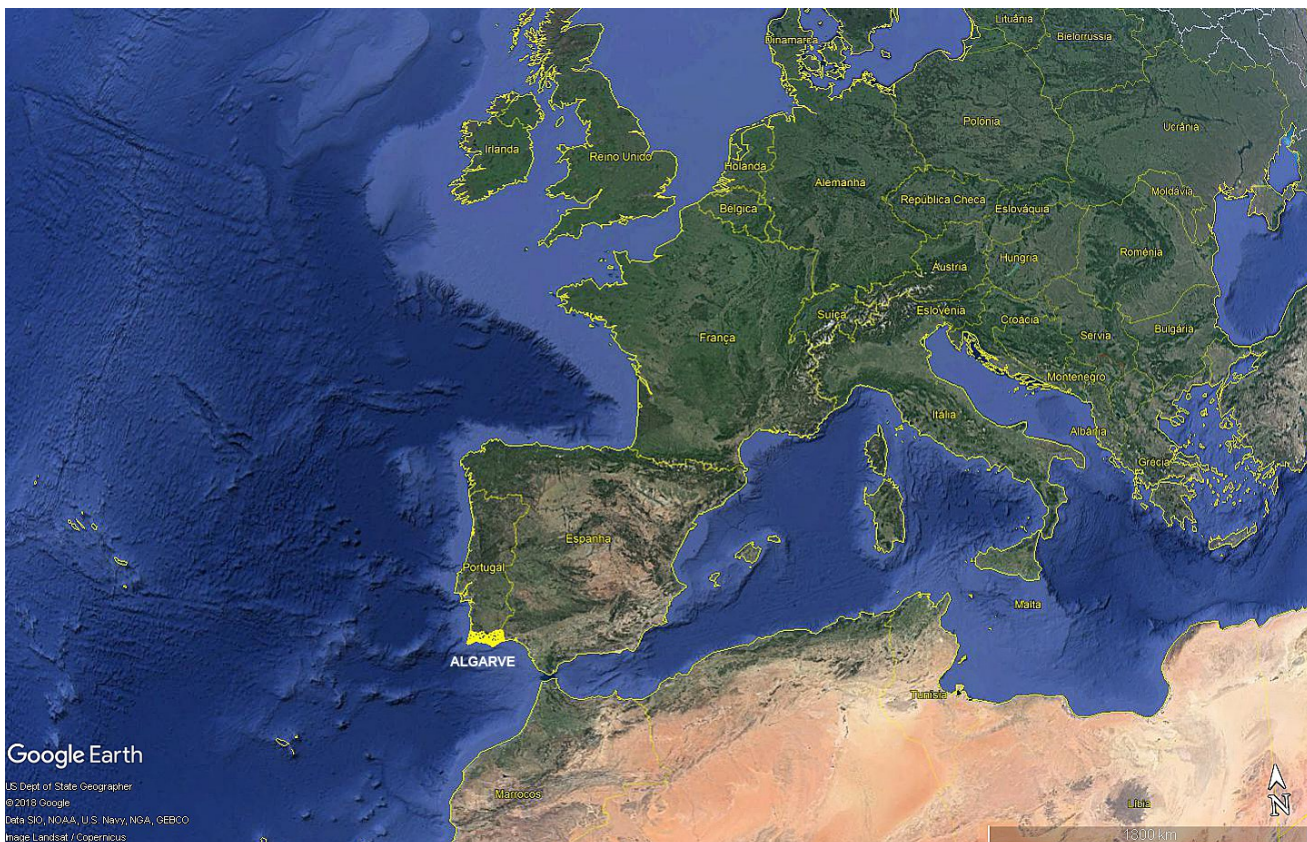


Figura 3-1: Mapa geral com indicação da localização geográfica do Algarve (a amarelo), elaborado no GoogleEarth.

(Monchique). É percorrido de norte para sul por dois principais rios, o Arade em zona mesial do Barlavento, tendo origem na Serra do Caldeirão, e o Guadiana no limite leste do Sotavento, a estabelecer a fronteira com território espanhol, com origem na Lagoa da Ruidera (Espanha). Pode dizer-se que, para além da percepção humana da existência de dois Algarves, veiculada por Orlando Ribeiro (*op. cit.*), é corrente a atribuição de um zonamento tripartido deste território, nomeadamente a Serra, o Barrocal e o Litoral (ou Beira-Mar). No entanto, seguindo critérios da composição e história geológicas, é possível distinguir quatro principais contextos que, nas palavras do geólogo Miguel RAMALHO (1987: 191), têm uma leitura cromática dos terrenos que os diferencia em: “Algarve pardo”, correspondendo aos xistos e grauvaques do Maciço Hespérico; “Algarve vermelho”, onde se encontram as margas e arenitos triásicos; “Algarve cinzento” ou de “prata”, onde afloram os calcários e dolomitos jurássicos, no típico barrocal; “Algarve dourado”, dos arenitos e margas cretácicos e terciários, que orlam partes extensivas do litoral sul. Assim, as rochas são de maior antiguidade na Serra, mais concretamente do Paleozóico, descontinuadas pelo maciço eruptivo de Monchique, de formação cretácica, depois sobrepostas pelas rochas

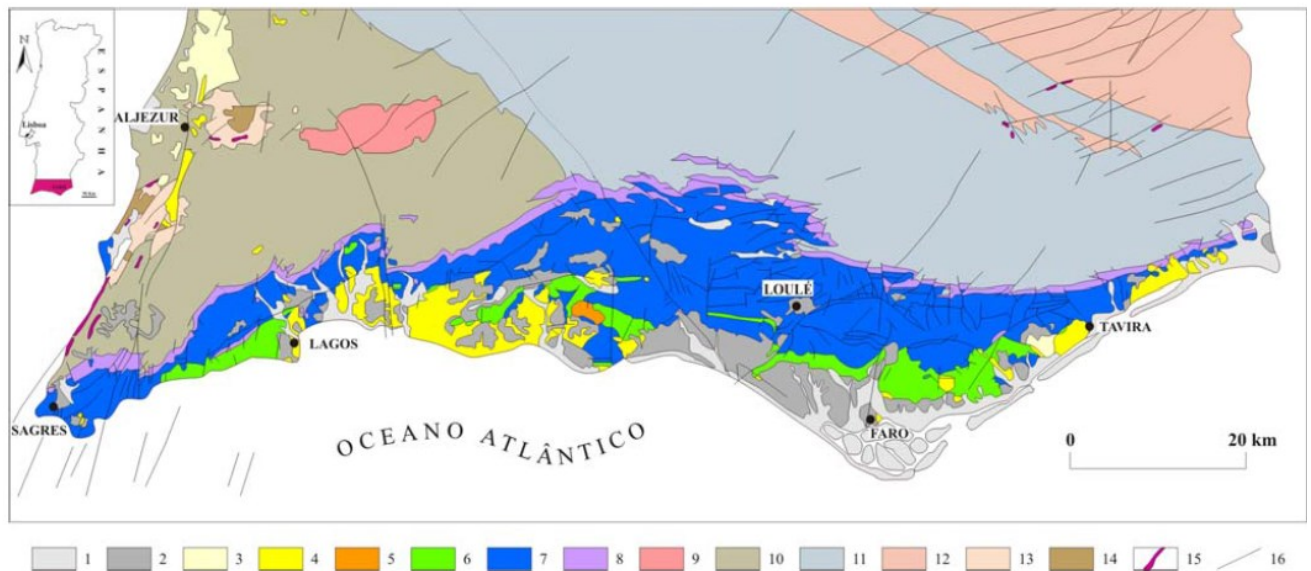


Figura 3-2: Mapa geológico da Bacia Algarvia (adaptado da carta geológica de Portugal 1/500000, 1992), segundo TERRINHA *et al.* 2006: 248.

1 - Holocénico; 2 - Pleistocénico; 3 - Pliocénico; 4 - Miocénico; 5 - Paleogénico; 6 - Cretácico; 7 - Jurássico; 8 - Triásico/Hetangiano; 9 - Complexo alcalino de Monchique; 10 - Vestefaliano; 11 - Namuriano; 12 - Viseano; 13 - Tournaisiano; 14 - Fameniano; 15 - filões; 16 - falhas.

sedimentares que formam a orla litoral mesocenozóica (Figura 3-2), em bandas irregulares sucessivamente mais recentes na direcção do mar e genericamente de norte para sul (*vide* MANUPELLA 1992). Esta diferenciação do substrato rochoso, com todas as implicações orogénicas, na colonização florística, na paisagem, nas actividades humanas e, consequentemente, numa diversidade de outros aspectos com leitura geográfica, é

determinante na definição da área de estudo do presente trabalho, sendo, como adiante se verá, a designada Bacia do Algarve que apresenta as condições subjacentes à formação de cavidades cársticas. Por este motivo considera-se útil simplificar a divisão do algarve em *Serra* (sem formações cársticas) e *Bacia do Algarve* (onde se integram os ambientes cársticos). É de referir ainda a tradicional divisão do Algarve em Barlavento e Sotavento, correspondendo a primeira à parte ocidental desde os concelhos de Albufeira e Silves (inclusivé) e a segunda à parte leste, com início no concelho de Loulé.

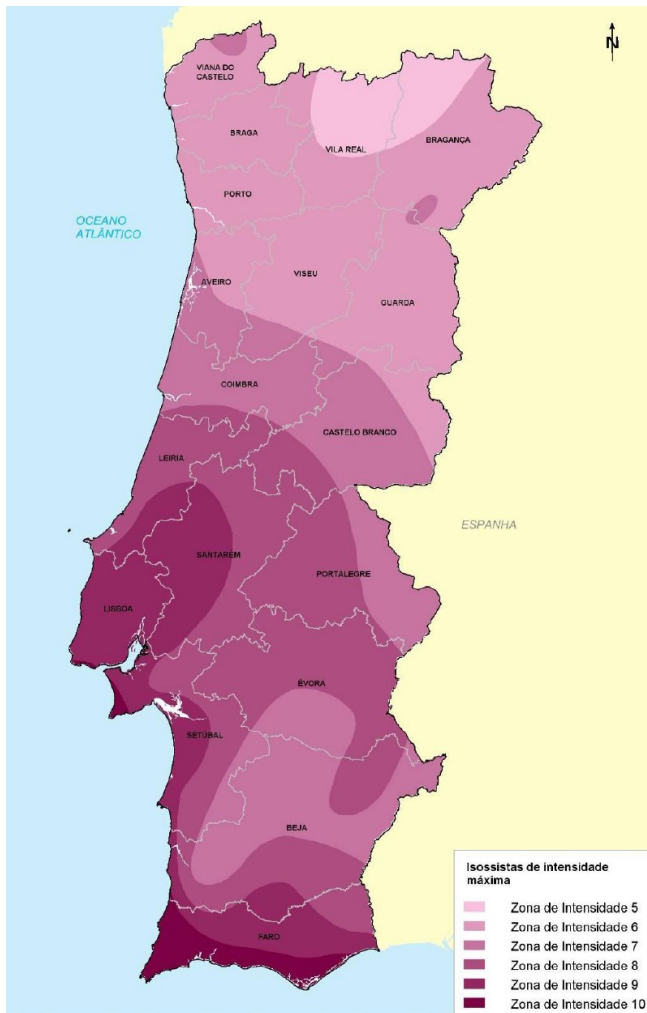


Figura 3-3: Isossistas, escala de Mercalli modificada de 1959 (1755-1996). Fonte: Atlas do Ambiente Digital – APA, 2010.

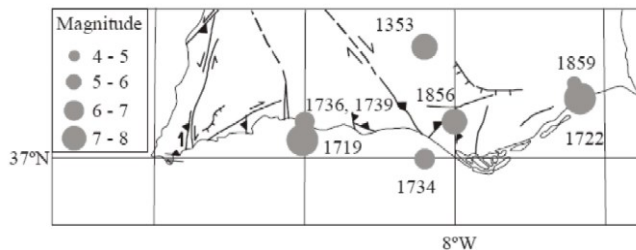


Figura 3-4: Epicentros de sismos históricos (CARRILHO *et al.* 1997).

Situado no bloco demarcado pelo cruzamento da margem continental Oeste-Ibérica com a fronteira das placas Africana e Euro-Asiática, o Algarve está sujeito a actividade neotectónica e sísmica (CABRAL & RIBEIRO 1989). Assim, a informação histórica revela que os sismos no território continental português têm vindo a ocorrer em maior número na região Sul, sendo particularmente relevantes os ocorridos em Évora e ao longo do Algarve (FERRÃO *et al.* 2015:

44; *vide* MOREIRA 1991). A dinâmica neotectónica e a comprovada susceptibilidade sísmica da área (Figura 3-3 e Figura 3-4) são circunstâncias relevantes face ao tema de estudo, atendendo aos impactes delas decorrentes na evolução dos espaços subterrâneos, assim como aos efeitos correlativos com os fenómenos glacio-eustáticos no entalhe de antigos terraços marinhos e formação de cavidades por abrasão marinha a cotas superiores às do actual Nível Médio Relativo do Mar (NMRM).

No que se refere ao clima actual, em resultado da situação periférica e atlântica, Portugal e o Sudoeste da Galiza compõem uma unidade climática no quadro peninsular, sendo os verões moderadamente quentes e os invernos pouco rigorosos, por comparação com as regiões centrais da Península (RIBEIRO *et al.* 1987: 17). O Sul da Península Ibérica insere-se genericamente no âmbito do clima mediterrâneo, estando a maior parte do Algarve integrado no tipo **Csa** do índice de Köppen-Geiger (temperado com inverno chuvoso e verão seco e quente), excepto toda a faixa litoral oeste e alguns pontos da Serra, os quais se classificam no tipo **Csb** (temperado com Inverno chuvoso e Verão seco e pouco quente) (Figura 3-5).

Os dados publicados no *Portal do Clima*⁶ indicam uma temperatura média anual de 16,5°C, com uma amplitude térmica média de 10°C. A radiação solar global média anual é de 171 W/m², atingindo no verão a média de 272 W/m². No Algarve ocidental predominam ventos do quadrante norte, ou seja, provenientes de entre noroeste e nordeste, sendo em Sagres que se registam os valores mais altos de

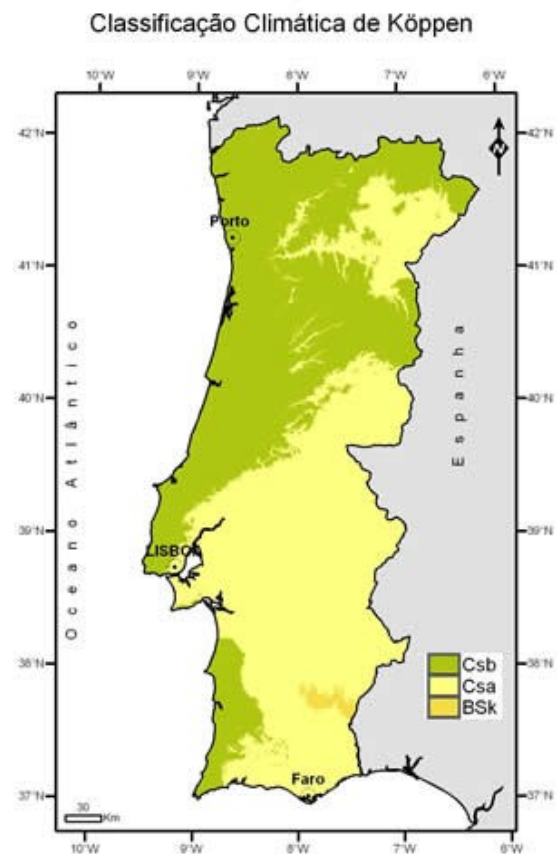


Figura 3-5: Índice climático de Köppen. Fonte: IPMA - www.ipma.pt, consulta de 2019/03/14.

⁶ Índices da evolução climática registados entre os anos 1971 e 2000, que caracterizaram a área de estudo - consulta realizada a 14 de Março de 2019 (portaldoclima.pt).

velocidade do vento; na zona de Faro predominam ventos de oeste e sudoeste de Março a Agosto, sueste e leste de Setembro a Fevereiro; em Tavira predominam os rumos de sueste e sul de Maio a Setembro, leste e nordeste de Outubro a Abril. Na época de menor pluviosidade o Algarve, sobretudo o Sotavento, é fustigado pelo Levante, um vento quente de intensidade variável, por vezes persistente, que provém de leste ou sueste (FERREIRA 1952: 31, 39; FARIA *et al.* 1981: 44-49). Este factor (os ventos) deverá ter influenciado a selecção antrópica de cavidades naturais rochosas para efeitos de abrigo, sendo menos provável que fossem consideradas adequadas aquelas sujeitas à acção mais directa e intensiva dos ventos frios do quadrante norte ou de ventos dominantes.

No contexto bioclimático o território algarvio divide-se em dois ambientes claramente distintos, nomeadamente (COSTA *et al.* 1998):

- A Serra interior, integrada no Sector Mariânico-Monchiquense (Província Luso-Estremadurensis), com *Quercus faginea* (Carvalho cerquinho), *Quercus ilex* (azinheira) e *Quercus suber* (sobreiro), estando presentes diversos tipos de matagais incluindo os medronhais, espargueirais, lentiscais, carrascais e estevais.
- A orla costeira sul e ocidental, incluindo o Barrocal, corresponde ao Sector Algarviense (Província Gaditano-Onubo-Algarviense), com cobertura vegetal frequentemente de tipo florestal, rica em endemismos. No Barrocal registam-se azinhais, zambujais, bosques de *Quercus faginea* e alfarrobais, sendo as etapas de substituição mais marcadas as compostas por carrascais, estevais de *Cistus albidus*, matos de *Genista algarbiensis* e os tomilhais (*Thymus lotocephalus*).

3.1. A Serra

As serras do Caldeirão e de Monchique conformam a Serra do Algarve, contactando entre si na portela de São Bartolomeu de Messines (FEIO 1951: 308), e estabelecem uma inóspita fronteira entre o restante território continental português e o respectivo litoral sul. A primeira é composta por xistos e grauvaques do Devónico e Carbónico, contemplando uma parte do Grupo do Flysch do Baixo Alentejo e da Faixa Piritosa (no anticlinal de Alcoutim). A Serra de Monchique é essencialmente composta por sienito nefelínico formado no Cretácio terminal e inserido na Formação de Brejeira, por sua vez do Carbónico (MANUPELLA 1992). Atingindo cotas mais elevadas do que a Bacia do Algarve, a Serra, onde se encontram sectores de maior pluviosidade, é responsável por uma parte substancial do influxo hídrico que alimenta os aquíferos situados nas rochas carbonatadas a sul (cf. COSTA *et al.* 1985: 51). Apesar desta relação fundamental com o ambiente cársico, os contextos geológicos integrados no Soco Varisco não apresentam potencial endocársico, por este motivo não são consideradas prospeções ou pesquisas nos concelhos de Alcoutim e Monchique. Não pode deixar de ser referida, porém, a existência de algumas cavidades rochosas naturais no território de Monchique (informação pessoal gentilmente prestada pelo arqueólogo Fábio Capela).

3.2. A Bacia do Algarve

A orla sedimentar mesocenozóica integra todo o limite sul do Algarve, formando uma faixa que vai desde a zona do Guadiana até ao Cabo de São Vicente e para lá deste se considerarmos a Plataforma Continental imersa. Sobre o soco paleozóico, e em discordância com este, assentam os Arenitos de Silves (PALAIN 1976; TERRINHA *et al.* 2006), compondo-se num conjunto de subunidades com fácies continentais e de transição, que terminam no Complexo Vulcano-Sedimentar com basaltos toleíticos, brechas vulcânicas, tufos e dolomitos (MANUPELLA 1992). Com início no Jurássico Inferior a bacia sedimentar diferencia-se em sub-bacias, resultando três domínios tectono-sedimentares (MANUPELLA *et al.* 1987a; TERRINHA *et al.* 2006), conforme se procura de seguida resumir (Figura 3-6):

- a) Sub-bacia ocidental – centrada a oeste do *graben* da Sinceira, com unidades do Jurássico Inferior parcialmente dolomitizadas, a atingir cerca de 200 metros de espessura; unidades do Jurássico Médio argilo-carbonatadas, com 200 a 250 metros de espessura; calcários e dolomitos com 200 metros de espessura do Jurássico Superior. É ainda assinalada na Carrapateira a ocorrência de tufos e aglomerados vulcânicos.
- b) Alto Estrutural de Budens-Lagoa/Algoz – séries de pequena espessura correspondendo a sedimentação confinada ao longo de todo o Jurássico.
- c) Sub-bacia oriental – entre Lagoa e Tavira, do Jurássico Inferior ocorrem calcários e dolomitos com uma espessura de 600 metros; o Jurássico Médio está representado por calcários, calcários oolíticos, calcários margosos e margas, com espessuras de 350 a 500 metros. As fases de sedimentação que se seguiram, com variações de fácies acentuadas em resultado de “*rifting*”, revelam-se de alguma complexidade, sendo de referir que a série cretácica, que também inclui calcários e dolomitos, atinge a sua maior espessura, com mais de 1000 metros, no Algarve oriental.

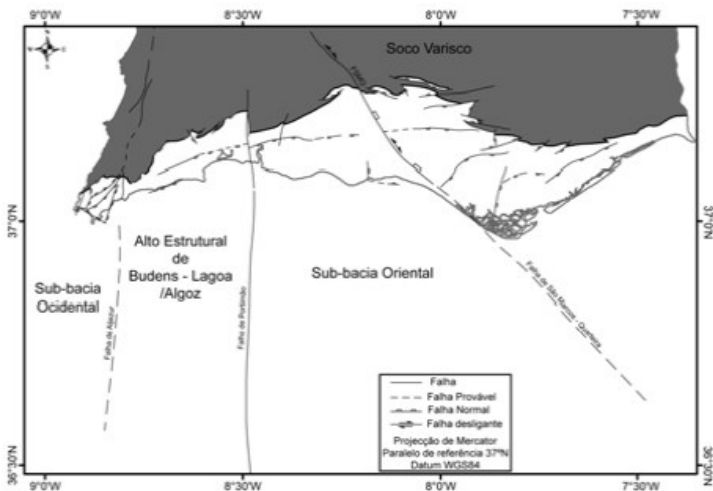


Figura 3-6: Localização esquemática das sub-bacias jurássicas, segundo TERRINHA *et al.* 2006.

No que se refere ao Cenozóico verifica-se a ocorrência de depósitos sedimentares carbonatados, com influência terrígena, na Formação de Lagos-Portimão, tendo origem no início do Miocénico e prosseguindo a sedimentação ao longo do Miocénico Inferior na faixa que vai desde Sagres até zona próxima da falha de Quarteira. A Formação de Lagos-Portimão apresenta-se erodida na sequência de fenómenos eustáticos e

tectónicos do início do Miocénico Médio, mas a sedimentação de propensão carbonatada teve continuidade. No Miocénico Superior a deposição sedimentar deu-se a leste da falha de Quarteira (MANUPELLA 1992). No Tortoniano Inferior depositaram-se espongolitos em fossa tectónica formada no cruzamento da Flexura da Ribeira de Algibre com a Falha de Quarteira, em Mem Moniz (ANTUNES *et al.* 1981; 1990). Outros depósitos, de conglomerados

poligénicos, formaram-se nas proximidades de flexuras, no Tortoniano, prolongando-se os processos de sedimentação no decurso do Messiniano (ANTUNES *et al.* 1981) e depois no Quaternário, fase em que se acumularam as areias de Faro-Quarteira⁷. Refira-se ainda a formação pliocénica, em alguns locais, de extensões lacustres ou pantanosas onde se preservaram restos faunísticos, inclusivamente de mamíferos. São os casos das jazidas paleontológicas do Morgadinho (Tavira), do Vilafranquiano Médio ao início do Plistocénico Médio (ANTUNES *et al.* 1986c); de Algoz (Silves), do Plistocénico Médio, com restos de hipopótamo (ANTUNES *et al.* 1986a); assim como, possivelmente, a da Guia, atribuível ao Plistocénico Final ou mais tardia (ANTUNES *et al.* 1989). Formaram-se também provavelmente em fase interestadial ou início da última glaciação alguns tufos calcários e brechas cársicas, sendo o caso da brecha ossífera da Goldra, com fauna e indústria lítica (ANTUNES *et al.* 1986b; 1989). Por fim, geraram-se os depósitos dunares, alguns entretanto cimentados constituindo dunas fósseis, acumularam-se aluviões nos cursos de água e instalaram-se as ilhas-barreira (cf. DIAS 1988; MANUPELLA 1992).

3.2.1. O Barrocal

É precisamente o Barrocal que se revela de maior interesse para o presente estudo, onde se encontram as mais significativas estruturas endocársicas do Algarve. Abrigado dos ventos do norte pela Serra xistosa, mais alta, o Barrocal pertence ao chamado Baixo-Algarve, com o ponto mais elevado na Rocha da Pena (480 m), seguindo-se a Rocha dos Soidos (467 m), ambos junto ao limite norte da orla mesocenozóica. O relevo do Barrocal tende depois a descer gradualmente para sul, só existindo formas estruturais vigorosas na proximidade com o maciço antigo (FEIO 1951: 394). Os seus limites não são, porém, concensuais, existindo variantes relacionadas com o tipo de contrastes identificados pelos diferentes autores, em função das suas áreas de estudo. Para o presente trabalho são adoptados os limites habitualmente aceites pelos geólogos, tendo por base principal a litologia. Assim, o Barrocal

⁷ Na sequência de trabalhos de Delminda Moura e Tomasz Boski (1994, 1999) a Formação de Faro / Quarteira passou a ser designada Formação do Ludo.

corresponde genericamente à área ocupada pelas rochas carbonatadas mesozóicas, que afloram na faixa setentrional da bacia sedimentar, com maior amplitude no Algarve central e a estreitar para os extremos. Nesta conformidade, trata-se de uma área com aproximadamente 1.000 km², representando cerca de 1/5 da área total do Algarve. Contudo, tal como refere Mariano FEIO (1951: 400), as formas cársicas não se apresentam muito desenvolvidas, existindo quase sempre drenagem superficial organizada. O jogo de fracturas NO-SE e, com menor relevância, NE-SO, controla a rede hidrográfica (ALMEIDA 1985: 49); a conformação E-O da orogenia correlaciona-se com duas importantes flexuras paralelas. A Bacia do Algarve terá sofrido movimentos verticais de levantamento a partir do Pliocénico Superior (CABRAL 2004: 48, citando DIAS 2001). Este processo terá decorrido, no entanto, antes do início do Quaternário conforme indicam os registos em coluna litoestratigráfica referidos por Delminda MOURA (1998: 213), chamando a atenção para que “a rotura sedimentar verificada no Plistocénico Superior, responsável pelo influxo de material proveniente da meseta, resultou da emergência do maciço carbonatado e do encaixe das linhas de água a partir da sua superfície anteriormente aplanada”.

Os afloramentos jurássicos merecem destaque do ponto de vista espeleológico, compondo o relevo mais marcado e onde se encontram as formas cársicas de maior relevância, como a depressão cársica da Nave do Barão (Loulé), configurando, pelo seu desenvolvimento, um polje, logo seguida da Nave dos Cordeiros. São também imponentes alguns megalapiás como os da Varejota, Vale Telheiro e outros em Loulé, assim como o do Cerro da Cabeça, em Olhão. José António CRISPIM (1987) identificou e descreveu diferentes tipos de lapiás presentes no Barrocal, concluindo que a maior parte destas estruturas “evoluem actualmente mais no sentido da destruição de formas adquiridas anteriormente do que no desenvolvimento e/ou elaboração de novas formas”. Refere existirem, porém, algumas excepções, exemplificando com o caso do Cerro do Legra, a noroeste de S. B. Alportel, onde o lapiás se apresenta em desenvolvimento, exibindo “arestas agudas e superfícies brancas e lavadas”.

As cavidades cársicas são numerosas, principalmente no Algarve central, embora exibam dimensões e profundidades geralmente modestas quando comparadas com as existentes no

Maciço Calcário Estremenho. Para tal situação poderão concorrer diversas razões, como a menor espessura das séries calcárias, tendência das rochas dolomíticas para a desagregação, maior dobramento e fracturação, entre outras (ALMEIDA 1985: 57). Pode ainda acrescentar-se que as águas subterrâneas da bacia sedimentar algarvia atingem superficialmente o índice de saturação da calcite e aproximam-se dos limites da dolomite, pelo que perdem desde logo a agressividade corrosiva em relação ao Ca^{2+} e Mg^{2+} . Assim, é expectável que o carso apresente desenvolvimento tendencialmente superficial (COSTA *et al.* 1985: 44). Assinala-se a presença de sumidouros, mas cujo funcionamento actual é efémero (CRISPIM 1986: 16).

Jean-Claude GRILLOT e Carlos ALMEIDA (1981-1982) propuseram um modelo de direcções preferenciais de carsificação directamente relacionadas com a fracturação tectónica da série mesocenozóica do Algarve, concluindo que as orientações N020 e N140 deverão ser dominantes. Por outro lado, o sistema de falhas de orientação E-O ao longo da flexura de Sagres, Algoz, Algibre e Querença isolam hidraulicamente um bloco aquífero setentrional de um bloco meridional. O primeiro abrange três conjuntos hidrogeológicos, sendo o mais importante o de Silves-Querença, que alimenta as nascentes cársicas de Ibn Ammar (no rio Arade), seguido do de Espiche e finalmente o de Vila do Bispo. O segundo (meridional) não apresenta sistemas individualizados (COSTA *et al.* 1985).

Pode afirmar-se que todas as grutas cársicas do Algarve onde foi confirmada a presença de contextos arqueológicos se inserem em contexto de Barrocal e peri-barrocal, neste caso incluindo as que se localizam em ambiente costeiro. Até ao início do presente trabalho, conforme adiante se abordará em maior detalhe, as jazidas arqueológicas documentadas em ambiente endocársico balizavam-se cronologicamente desde o Neolítico Antigo até à Idade do Bronze Final e, possivelmente à Idade do Ferro, com referências genéricas a materiais medievais e modernos. Excepcionalmente foram recolhidos materiais mais antigos na Gruta de Ibn Ammar (Lagoa), neste caso do Paleolítico Médio, mas apenas junto a uma das entradas da cavidade. As datações de U-Th realizadas a partir de amostras de manto estalagmítico na base da sequência sedimentar sondada no Algarão da Goldra revelaram uma idade de entre 30 e 40ka BP (CRISPIM & FORD 1992). É também de assinalar a brecha

ossífera com indústria lítica identificada em depósito de preenchimento de uma depressão cársica na Goldra (não se trata do Algarão da Goldra), onde Miguel Telles ANTUNES (1986b) identificou peças dentárias do roedor *Microtus brecciensis* (Forsyth Major, 1905), espécie que se terá extinguido ainda no Plistocénico. A atribuição plistocénica à brecha tem, porém, vindo a ser colocada em dúvida atendendo a que as peças líticas são atípicas e à possibilidade da espécie referida ter subsistido na região além do Plistocénico (RAPOSO 1997: 142). Assim, as evidências coligidas têm apontado para a presença de depósitos endocársicos holocénicos com interesse arqueológico, com indicação pontual de ocorrências enquadradas no Paleolítico Médio, mas não estando ainda documentados quaisquer vestígios antrópicos ante-glaciários em grutas do Algarve. Não obstante, a presença humana no Barrocal está atestada pelo menos desde o Paleolítico Médio, surgindo a dúvida sobre os motivos que estarão subjacentes à ausência ou escassez de contextos paleolíticos no interior das grutas. Tal circunstância levou Lawrence G. Straus a colocar as seguintes hipóteses, na sequência de algumas sondagens que realizou em grutas do Algarve (STRAUS 1989: 75): as grutas sondadas ainda não estariam abertas para a superfície antes do Neolítico ou os depósitos do Paleolítico poderão ter sido erodidos por processos que parecem não ter deixado evidências. Naturalmente que só com a realização de trabalhos arqueológicos mais exaustivos se conseguirá obter respostas mais concretas para a problemática das idades dos depósitos endocársicos e da escassez de jazidas paleolíticas nas grutas algarvias ou a estas associadas.

3.2.2. A Beira-Mar e a Plataforma Continental

Ao longo da orla litoral Algarvia vão-se sucedendo diferentes contextos geológicos, sendo relevantes para o presente trabalho os correspondentes a rochas carbonatadas, susceptíveis de carsificação e da formação, por essa via, de espaços subterrâneos. Para norte do Cabo de São Vicente o mar contacta com formações paleozóicas do Soco Hercínico, de litologia xisto-grauváquica, sem interesse do ponto de vista cársico, existindo poucas referências à ocorrência de cavidades rochosas naturais, e sendo estas, em todo o caso, de génese erosiva. O pequeno promontório rochoso do Pontal, entre a Pedra do Cavaleiro e a Praia de Bordeira (Aljezur), constitui excepção ao referido, sendo composto fundamentalmente por rochas carbonatadas do Jurássico. Desde o Cabo de São Vicente para leste sucedem-se formações jurássicas, cretácicas, miocénicas, plio-quadernárias e actuais (DIAS 1984; 1988). O autor agora citado tipificou o litoral do Algarve considerando as respectivas litologias, conforme se procura aqui resumir e adaptar:

- a) Cabo de São Vicente → praia da Figueira - formações jurássicas de litologia dominante calcária, frequentemente dolomítica, por vezes margosa, com erosão marinha superior a muito superior à erosão sub-aérea.
- b) Praia da Figueira → praia de Porto de Mós – formações predominantemente cretácicas de litologia essencialmente carbonatada, frequentemente margosa ou gresosa, estando presentes fenómenos de “lapiasção” e erosão marinha superior à sub-aérea.
- c) Praia de Porto de Mós → Olhos de Água – rochas miocénicas onde se incluem calcários, calcarenitos e siltitos. Este sector é frequentemente condicionado pelo antigo modelado cársico, presentemente em fase de exumação marinha, o que determina a ocorrência de escolhos e leixões, mais frequentes nos troços em que a costa está protegida da agitação marítima predominante. Os contornos exuberantemente intrincados das Pontas da Piedade e da Ponta de João de Arens resultam da coalescência de vários algares, atendendo ao recuo da costa, o que se vai verificando com maior ou menor expressão nas restantes zonas consideradas onde a erosão das arribas rochosas tem sido mais intensiva. Existem de permeio troços por vezes extensos de areais que barram a acção

erosiva do mar, tornando inactivas partes das arribas rochosas, que assim atingiram o estado de fossilização.

- d) Olhos de Água → Quinta do Lago – sistema de arribas talhadas em formações miocénicas e / ou pós-miocénicas cuja litologia dominante são os arenitos e siltitos mal consolidados, por vezes com camadas cascalhentas. O areal contínuo, na base, confere algum nível de protecção em relação à acção directa das águas do mar.
- e) A oriente destas arribas miocénicas estende-se o litoral arenoso, até ao Guadiana e para lá deste.

Constata-se, portanto, a existência de extensos trechos da orla marítima no Barlavento algarvio que exibem cavidades rochosas naturais na zona de contacto com o mar ou na sua adjacência. Um levantamento morfométrico realizado com drone em quatro sectores do litoral, na Ponta da Piedade (Lagoa), Caniço (Portimão), Albandeira (Lagoa) e Castelo (Albufeira), revelou a presença de 135 destas estruturas relacionadas com o paleocarroso (OLIVEIRA *et al.* 2019: 248). Algumas assumem dimensões monumentais, o que, nos últimos anos, tem levado a que sejam objecto de visitaçãõ massiva por turistas, existindo empresas dedicadas a esse sector turístico com percursos embarcados especificamente para o efeito. A gruta que tem vindo a ter mais destaque é o Algar de Benagil, no Carvoeiro (Lagoa), amplamente divulgada como uma das maiores maravilhas do Algarve, com inúmeras fotografias e vídeos a circular na *internet*. O interesse destas estruturas geológicas no que se refere ao património cultural é, porém, muito relativo. Em boa parte, são o resultado dos processos de abrasão marinha que vão promovendo a abertura e ampliação de concavidades na rocha até eventualmente atingirem a forma de câmaras subterrâneas. Muitas destas apresentam entradas verticais no topo das plataformas rochosas e, por vezes distando das arribas algumas dezenas de metros, seja pela intersecção de algares cársicos ou em resultado de abatimentos localizados da massa rochosa por falta de suporte. Estudos realizados por Delminda Moura e colaboradores sobre os processos de formação das configurações existentes nas arribas rochosas do Algarve central, considerando a actividade abrasiva das ondas, erosão química e bioerosão, permitiram concluir que a acção directa das ondas são o factor de primeira ordem na formação de terraços, mas não das cavidades (MOURA *et al.* 2006b). A génese destas formações revela-se independente do grau de exposição às ondas,

mas ocorrem em maior frequência onde o substrato é arenoso. A pressão hidrostática e a alteração química parecem constituir factores relevantes no desenvolvimento de grutas marinhas (MOURA *et al.* 2006b). De qualquer forma, este tipo de cavidades na actual faixa intertidal e supralitoral até onde as ondas alcançam, pela sua recente formação e pela ampliação em curso, não oferecem condições para a preservação de vestígios arqueológicos e até mesmo as inscrições ou gravuras parietais contemporâneas tendem a desaparecer rapidamente. Note-se o registo de Alveirinho DIAS (1988: 118) em relação às inscrições feitas por turistas nas arribas do Algarve central, em que são raras as datadas do ano precedente ao da observação, facto que demonstra bem o carácter agressivo dos agentes erosivos nestes ambientes. Apesar deste facto, com a formação de praias de areia em frente às arribas e correspondente alteamento da superfície de circulação, podem algumas das cavidades ter cessado a ampliação, ficando disponíveis para preservar testemunhos de eventual utilização humana, sob a protecção das areias entretanto acumuladas pela acção eólica. Naturalmente que, nesta apreciação, terá de ser tomado em consideração o historial das flutuações do nível das águas do mar (*vide* Capítulo 3.3.). Note-se que, após a subida do nível do mar a partir do final do Plistocénico, a estabilização do Nível Médio Relativo do Mar (NMRM) a cotas semelhantes às actuais só terá sido atingida cerca de 3.300 anos BP, podendo ter alcançado anteriormente cotas relativas superiores, conforme estudos realizados, por exemplo, para o litoral de Armação de Pera (PEREIRA & SOARES 1994; MOURA *et al.* 2006a). Face ao referido é expectável que a antiguidade dos eventuais vestígios contidos nestas formações deverá, portanto, restringir-se a épocas posteriores à última regressão e estabilização, estreitando o espectro diacrónico das possíveis ocorrências materiais do património cultural. A possibilidade de uso de tais abrigos junto ao mar por humanos, no passado, não é despicienda, sobretudo considerando as actividades piscatórias e de marisqueio. As cavidades existentes em níveis mais elevados das arribas rochosas, sejam de natureza cársica ou entalhadas pela erosão marinha no decurso das oscilações do nível do mar que se seguiram à transgressão Placenciana-astiana, do final do Pliocénico, podem oferecer condições óptimas para a preservação de contextos arqueológicos relevantes. Ainda que não deva ser estabelecida uma correlação cronológica dos terraços marinhos

elevados entre esta e outras regiões, dada a instabilidade tectónica (CHESTER 2012: 21-22), tal conjectura do potencial arqueológico em cavidades congêneres não deixa de encontrar sustentação nas ocorrências da orla marítima calcária da Estremadura, sendo exemplos emblemáticos para Portugal as grutas da Furninha, em Peniche (DELGADO 1884) e da Figueira-Brava, na Arrábida (ANTUNES & CARDOSO 2000), assim como no extremo sul da Península Ibérica, a Caverna de Gorham, no Rochedo de Gibraltar (*vide* FINLAYSON *et al.* 2006), todas com contextos pré-históricos que remontam pelo menos ao Paleolítico Médio. Na realidade, o recuo das arribas costeiras e a abertura de cavidades pela erosão marinha em rochas carbonatadas assumem um interesse acrescido, no que toca à Arqueologia e Paleontologia, nos casos em que acabam por intersectar ou abrir acesso a sistemas endocársicos preexistentes, com espaços e depósitos sedimentares preservados. Note-se que as rochas sedimentares mesocenozóicas expostas no litoral do Algarve apresentam zonas de paleocarso (GODARD 1967; FORTH *et al.* 1999). A título de exemplo, a formação miocénica existente junto à Praia da Rocha apresenta depressões cársicas preenchidas com sedimentos que foram analisados por Helen ROBERTS & Andrew PLATER (1999) quanto aos seus aspectos granulométricos, geoquímicos e das características de radionuclídeos das séries de U- Th. Foram por esse meio identificadas duas fases de carsificação-erosão, a primeira antepliocénica, com preenchimentos sedimentares pliocénicos e plistocénicos, sendo a segunda posterior a 40 ka BP, com preenchimentos holocénicos (*vide* MOURA *et al.* 2006b).

As grutas com entrada nas arribas rochosas que se prolongam para o infralitoral, com acesso apenas exequível, nos tempos actuais, por via subaquática, também apresentam potencial arqueológico na medida em que podem conter níveis internos de condutas e câmaras a cotas superiores ou suficientemente abrigadas da acção destrutiva das águas do mar. A presença de contextos arqueológicos em espaços subterrâneos com acesso subaquático pode decorrer de, pelo menos, três diferentes situações:

- O acesso ao espaço subterrâneo podia ter-se encontrado emerso anteriormente à última transgressão marinha ocorrida no final do Plistocénico e Holocénico, sendo então acessível a humanos e faunas. É, no entanto, provável que o recuo da arriba provocado pela erosão entretanto originada tenha já levado à perda de jazidas, em parte ou na totalidade, com a destruição das aberturas originais, zonas vestibulares e troços iniciais das grutas.

- O acesso a seco teria sido exequível por outra abertura a cota mais elevada, eventualmente a partir da superfície sobrejacente, podendo esta ficar depois oclusa.
- Os depósitos endocársicos com ocorrências arqueológicas podem resultar da subsidência ou carreamento aluvial de materiais provenientes de espaços subterrâneos a cotas superiores ou dos terrenos de superfície.

O potencial para a existência de jazidas arqueológicas nessas circunstâncias tem vindo a ser realçado nas últimas décadas (BILLAUD 2017), mas os exemplos são ainda raros para o contexto europeu, com expoente na Grotte Cosquer (Marselha, França), onde se registou profusa arte rupestre paleolítica, tendo a entrada a aproximadamente 35 m de profundidade no Mediterrâneo (CLOTTES *et al.* 1992; 2017).

A plataforma continental imersa é, também, largamente composta por rochas sedimentares mesocenozóicas carbonatadas na área fronteira ao Sotavento sul (VANNEY & MOUGENOT 1981; MOUGENOT 1989). Ocupam amplas extensões do fundo marinho actual, mas estiveram parcialmente emersas durante longo tempo, embora com oscilações da linha da costa, inclusivamente no decurso do Paleolítico Médio e Superior, e certamente com ocupação humana. Trabalhos realizados no âmbito do projecto SPLASHCOS⁸ demonstraram que, contrariamente ao que geralmente se pensava, as plataformas continentais europeias mantêm conservadas jazidas arqueológicas pré-históricas em grande número, com mais de 2.600 sítios registados, distribuídos desde as zonas de praia aos bordos da plataforma (JÖNS *et al.* 2016; FLEMMING *et al.* 2017). Ficou, assim, demonstrada a possibilidade de se manterem preservados neste tipo de meio vestígios depositados antes da subida pós-glacial do nível do mar. Como tal, teoricamente existem condições para que tenha sido possível a preservação de algumas formações cársicas e respectivos depósitos de génese plistocénica, tendo sido reconhecida a presença de depressões cársicas numa crista rochosa submersa adjacente à baía de Armação de Pêra (INFANTINI *et al.* 2012). Presentemente as referências a ocorrências arqueológicas pré-históricas submersas na plataforma continental da Península Ibérica são escassas, residuais e referenciadas a profundidades muito reduzidas (*vide* SPLASHCOS Viewer - <http://splashcos.maris2.nl/>), mas é de aceitar que, no quadro invasivo e devastador

⁸ *Submerged Prehistoric Archaeology and Landscapes of the Continental Shelf*, 2009-2013.

de uma transgressão marinha, os vestígios arqueológicos contidos numa cavidade cárstica se encontram, em princípio, mais protegidos do que os existentes em depósitos a céu aberto. De qualquer forma, a prospecção espeleológica em ambiente subaquático extravasa o escopo do presente trabalho, ficando apenas a chamada de atenção para o eventual interesse em virem a ser desenvolvidas investigações orientadas para uma melhor aquilatação do potencial arqueológico e endocárstico das áreas aludidas. Para o efeito, estudos preliminares de prospecção remota poderão vir a trazer informação relevante.

3.3. Evolução do clima no Quaternário

O Quaternário está convencionalmente dividido em períodos glaciais e interglaciais, com subdivisões em episódios estadiais e interestadiais, seguindo um esquema climatoestratigráfico. Em termos genéricos, um período glacial corresponde a uma fase fria duradoura no decurso da qual se dá expansão significativa das calotes glaciares e dos glaciares; os estádios (GS) correspondem a episódios frios mais curtos, que provocam avanços locais das frentes glaciares. Os períodos interglaciais correspondem a fases em que se verifica o aumento generalizado da temperatura, normalmente atingindo valores equiparáveis aos do Holocénico ou superiores; os interestadiais (GI) são períodos relativamente curtos de aumento da temperatura durante uma fase glacial, não sendo atingidos os valores térmicos actuais (LOWE & WALKER 1984; RASMUSSEN *et al.* 2014). Estes eventos climáticos tiveram implicações diversas no modo como evoluíram a linha da costa e a distribuição das comunidades biológicas ao nível global. Nos períodos glaciais verifica-se a descida dos níveis das águas oceânicas e, portanto, uma maior extensão das superfícies emersas. Nos períodos interglaciais deram-se importantes transgressões marinhas que submergiram amplas faixas costeiras, fazendo recuar a linha da costa. O estudo de MILLER *et al.* (2005) sobre as variações globais do nível marinho indicam que as coberturas de gelo primariamente restritas à Antártica passaram a existir no Hemisfério Norte a partir de 2,5 Ma BP, na sequência de um episódio de marcado arrefecimento iniciado no Pliocénico Superior, que compassou uma descida do nível médio do mar. No decurso do Quaternário deram-se importantes oscilações climáticas, o estudo dos depósitos nos fundos oceânicos indica que, só nos últimos 700.000 anos, verificaram-se dezanove grandes episódios climáticos (SHACKLETON e OPDYKE 1973). Existem evidências de que nos estádios isotópicos marinhos 5, 11 e possivelmente no 7, o NMRM esteve 3 a 5 metros acima do actual no Algarve (ALBARDEIRO *et al.* 2004). Conforme indica a análise da composição isotópica de oxigénio ($\delta^{18}\text{O}$) nos restos de foraminíferos presentes em depósitos dos fundos oceânicos, até cerca de 32 ka BP (no estádio isotópico marinho 3), o clima na Europa caracterizou-se

por oscilações globalmente temperadas, conforme definido por SHACKLETON e OPDYKE (1973). Para o território continental português, os dados referentes a este período são relativamente poucos mas globalmente coincidentes. João CARDOSO (1997) refere que as associações faunísticas de grandes mamíferos de jazidas da Estremadura atribuíveis a esta fase reflectem, igualmente, um clima temperado. Também as associações polínicas das turfas da praia de S. Torpes e de outras jazidas do litoral atlântico (40 a 32 ka BP) conduzem à mesma conclusão (DINIZ 1986; 1993). No final do estágio isotópico 3, cerca de 26 a 25 ka BP, as temperaturas seriam inferiores às actuais, conforme referem ROUCOUX *et al.* (2005), com base na análise polínica da coluna sedimentar oceânica obtida junto à costa SO de Portugal (MD95-2042). Verificou-se um aumento da vegetação estépica com *Artemisia* e *Chenopodiaceae*, e o declínio das espécies termófilas, situação que se prolongou pelo estágio isotópico 2 (TURON *et al.* 2003). Nos milénios subsequentes, até 18 ka BP, acentua-se a degradação climática em sucessivos episódios oscilatórios, mas globalmente tendentes ao arrefecimento. Segundo ZILHÃO (1997: 67), baseando-se nos valores da razão sódio/potássio dos sedimentos da camada Jb da Gruta do Caldeirão (Tomar) e na relativa estabilidade dos depósitos das jazidas de ar livre coevas, o arrefecimento teria sido acompanhado por um aumento dos índices de humidade, atingindo provavelmente o pico máximo por volta de 22 ka BP.

Segue-se o máximo glacial em que, para além do maior arrefecimento, o clima passa a ser mais seco. Existe mais informação arqueológica e geológica disponível para a leitura da evolução climática neste período e até ao Holocénico que para as fases anteriores. São, a este propósito, relevantes os dados obtidos para o Atlântico Norte, no âmbito do projecto CLIMAP (*Climate Long-range Investigation Mapping and Prediction*), com base nos quais RUDDIMAN e MCINTYRE (1981) estabelecem a evolução da frente polar que, na sua amplitude máxima, abrangeria a região norte do litoral português, entre 20 e 16 ka BP. No que se refere às temperaturas das águas marinhas no máximo glacial, as informações não são consensuais. Segundo MCINTYRE e KIPP (1976) as temperaturas da água marinha superficial no Algarve rondariam os 10 °C em Fevereiro a 17 °C em Agosto e, segundo DUPRAT (1983), oscilariam entre 4 e 12 °C, respectivamente nos meses referidos. De notar que, para o Algarve, os valores contemporâneos oscilam normalmente entre 16 e 24 °C. Os resultados obtidos por

este último autor basearam-se em amostragens obtidas mais perto da costa portuguesa e aproximam-se das conclusões apontadas por outros investigadores como LAUTENSACH (1945), PUJOL (1980), ou ROGNON (1976). No entanto, estudos posteriores, também baseados nas análises de colunas sedimentares oceânicas, têm contribuído com informação importante que mostra a complexidade da evolução quaternária das temperaturas superficiais nas águas atlânticas e mediterrâneas, em que intervêm as correntes marinhas, circulação atmosférica, fenómenos de migração de icebergs e de *upwelling* (ex. ABREU *et al.* 2003; BOUT-ROUMAIZELLES *et al.* 2007; EYNAUD *et al.* 2009; HEMMING 2004; PENAUD *et al.* 2010; TOUCANNE *et al.* 2007; VERNAL *et al.* 2005; VOELKER *et al.* 2009; SALGUEIRO *et al.* 2014). As evidências resultantes dos últimos trabalhos realizados apontam para a existência de temperaturas da superfície oceânica próximas das actuais junto à costa da Península Ibérica, no decurso do Último Máximo Glacial, excepto nas zonas mais setentrionais, as quais sofreram breves episódios subárticos. Do mesmo modo, a presença da Frente Polar nesta região apenas se confirma no decurso dos eventos de Heinrich, relacionados com a libertação de icebergs no Atlântico Norte (EYNAUD *et al.* 2009; PENAUD *et al.* 2010).

Entre outras, a coluna sedimentar SU 81-18, obtida nas proximidades da costa alentejana, permitiu correlacionar variações ambientais oceânicas e continentais nos últimos 25.000 anos, através de análise conjugada de pólenes e dos cistos de dinoflagelados. No evento de Heinrich 2 (22,1 – 20,4 ka BP), a flora continental das regiões próximas à da proveniência da amostra sedimentar revela clima frio e árido, com predominância de vegetação estépica (TURON *et al.* 2003). Esta conclusão é corroborada nos trabalhos posteriores de autores já citados.

No Último Máximo Glacial a superfície das águas do mar (NMRM) atingiu níveis de cerca de -130 a -140 m em relação ao que se verifica actualmente (DIAS 1985; 1987; 2004). Embora os estudos desenvolvidos sobretudo por J. Alveirinho Dias sejam subordinados à evolução da costa norte de Portugal, os resultados relativos à posição do nível do mar podem ser extrapolados para o litoral da região Sul (MAGALHÃES 2000). Corroboram estas conclusões os estudos de Boski *et al.* (2002) com base, sobretudo, em depósitos sedimentares do Guadiana. A referida diferença do NMRM confrontada com a actual batimetria da plataforma

continental permite sugerir que a linha da costa se encontraria então até cerca de 40 km mais para sul no litoral algarvio, o que representa um significativo aumento na extensão do território emerso (Figura 3-8).

A agudização dos rigores climáticos, corporizada pelo avanço para sul das frentes polares, teve enorme impacto nos biomas da Europa. Este facto é evidenciado pelos já numerosos estudos sobre as associações de floras e faunas cujos vestígios se preservaram em diversas jazidas. As espécies animais e vegetais menos tolerantes às baixas temperaturas foram migrando para latitudes mais baixas, acantonando-se nos territórios meridionais da Europa. Assim, a Península Ibérica constituiu o último reduto de espécies que vinham sendo substituídas no restante território europeu por outras, características de climas mais frios. Emblemático é o caso das faunas de grandes mamíferos, permanecendo na Península Ibérica animais praticamente desaparecidos das regiões além-Pirinéus na penúltima glaciação, tais como a hiena raiada e a pequena subespécie de lobo de Lunel-Viel (CARDOSO 1993; 1997). Apesar deste facto, o arrefecimento extremo verificado no final da última glaciação terá provocado a extinção dos grandes felídeos (leão das cavernas e leopardo), enquanto outras espécies, tipicamente de climas frios, desceram até território peninsular, como o urso das cavernas, a rena ou o bisonte, cujos vestígios foram identificados na Cordilheira Cantábrica, mas não em Portugal (CARDOSO 1993; 1997). As condições impostas pelo Pleniglacial na Estremadura portuguesa reflectem-se nos restos faunísticos e da flora. O estudo dos micromamíferos provenientes de níveis solutrenses da Gruta do Caldeirão revelou a presença de espécies conotáveis com ambientes alpinos ou de estepe, como sejam *Microtus arvalis*, *Chionomys nivalis* e *Allocricetus bursae*, que aí coabitaram com outros roedores mais característicos da floresta temperada, nomeadamente, *Apodemus sylvaticus* e *Eliomys quercinus* (PÓVOAS *et al.* 1992). A presença de camurça e cabra em algumas jazidas tem sido igualmente conotada com o pontificar da degradação climática, mas a presença de restos destas espécies em níveis anteriores e posteriores ao Dryas III (GS-1), no Abrigo Grande das Bocas e na Lapa do Picareiro, levam a admitir que as condicionantes topográficas possam ter mais relevância que as climáticas a este propósito (BICHO 2000). Do ponto de vista botânico, cite-se a presença dominante de *Pinus sylvestris* entre os carvões analisados do Anecrial e

Caldeirão, espécie adaptada aos ambientes subalpinos e que actualmente, em Portugal, está confinada ao Gerês (FIGUEIRAL 1993).

No litoral alentejano, depois de 18 ka BP e antes de 14,5 ka BP, parece ter-se verificado um aumento significativo da temperatura das águas, mantendo-se, no entanto, em valores inferiores aos actuais, de acordo com os dados obtidos a partir das associações de foraminíferos em sondagem efectuada ao largo de Sines, segundo BARD *et al.* (1987) e DUPLESSY *et al.* (1992). Os mesmos autores assinalam que, entre 14,5 e 12,5 ka BP, a temperatura da água regressa a valores semelhantes aos do máximo glacial, subindo depois muito rapidamente para valores análogos aos actuais, até 12,25 ka BP, e voltando depois a descer para cerca de 6 °C, valor atingido por volta de 10,4 ka BP. Estas conclusões são genericamente compatíveis com as de outros estudos posteriores (ELLIOT *et al.* 1998; TURON *et al.* 2003; VOELKER *et al.* 2009; PALUMBO *et al.* 2019).

A variação da altitude da superfície marinha (Figura 3-7) não se molda à evolução referida da temperatura das águas no litoral alentejano, uma vez que aquela responde a fenómenos mais globais. Após o máximo glacial, em que a linha da costa estava a -140/-130 metros,

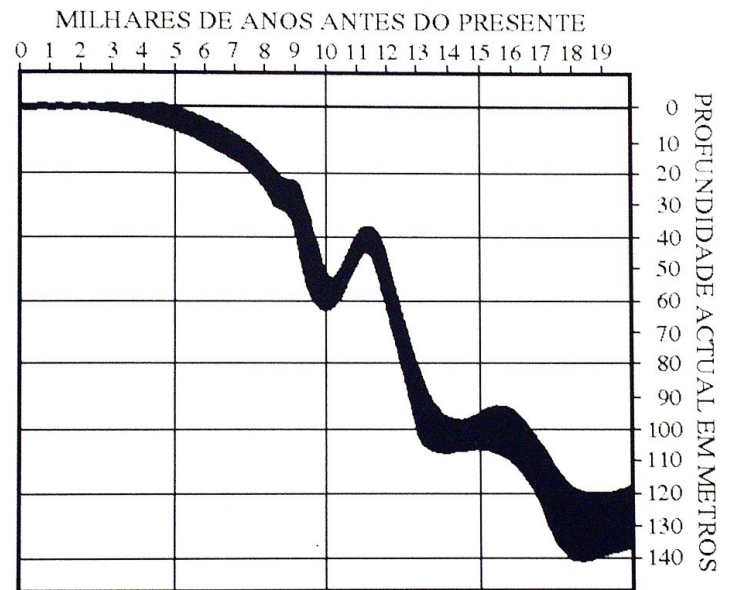


Figura 3-7: Elevação dos níveis médios das águas do mar na plataforma continental portuguesa setentrional, nos últimos 18.000 anos, segundo DIAS 2004.

deu-se uma subida gradual das águas até -100 metros aos ≈16 ka BP, mantendo-se estável nos três milénios seguintes. A partir de ≈13 ka BP, no interestádio GI-1, ocorreu uma subida extremamente rápida para -40 metros, atingidos entre 12 e 11 ka BP, seguida de descida abrupta para -60 metros, só voltando a subir por volta de 10 ka BP (DIAS 1985; 1987; *et al.* 1997; 2000). O estudo dos aeolianitos na Baía de Armação de Pêra contribuiu para o conhecimento das oscilações marinhas holocénicas, apontando para uma transgressão rápida entre 8,32 e 6,28 ka cal BP (MOURA *et al.* 2005; 2006a; 2007). As últimas fases do

degelo no Holocénico Inicial provocaram um efectivo aumento da massa de água líquida no mar, ao passo que a subida mais lenta verificada depois de 6 ka BP resulta principalmente da expansão térmica da massa de água. À escala regional/local, deve esta variação relativa ser considerada de modo conjugado, contemplando a interacção das alterações eustáticas e os ajustamentos glacio-isostáticos (HARFF *et al.* 2017: 19-20). Para a região do Algarve existe informação relativa à evolução da cobertura florística correspondente ao período de 13 ka cal BP até 1,6 ka cal BP, com base na análise de pólenes conservados nos sedimentos da bacia do Guadiana, sendo identificada a seguinte sequência (FLETCHER *et al.* 2007)⁹: (1) Allerød – floresta com *Quercus* e *Pinus* sob clima continental temperado e húmido; (2) Dryas recente - declínio de *Quercus* e expansão de pinhal, flora arbustiva e habitats abertos com *Juniperus*, *Artemisia*, *Ephedra distachya* (tipo) e *Centaurea scabiosa* (tipo), sob condições áridas e frias; (3) Pré-boreal com mosaico de floresta, arbustos e vegetação de campos abertos num clima quente, seco e continental; (4) Boreal e até 5 ka cal BP com máxima representação da floresta de *Quercus* e espécies de folha persistente termomediterrâneas (*Olea*, *Phillyrea*, *Pistacia*) de clima oceânico quente e húmido; (5) Desde 5 ka cal BP expansão de arbustivas com Cistaceae e Ericaceae sob regime climático mais seco e a reflectir aumento da actividade antropogénica. Os episódios de máxima aridez, identificados com base nas xerofitas, centram-se cerca de 10,2 ka cal BP, 7,8 ka cal BP, 4,8 ka cal BP, 3,1 ka cal BP e 1,7 ka cal BP. Existem evidências de flutuações climáticas com impacte planetário ou em larga escala ao longo das épocas proto-históricas e históricas, sendo talvez de referir a Pequena Idade do Gelo, com particular agravamento no designado Mínimo solar de Maunder verificado entre os anos de 1675 e 1715 CE. Este evento, relacionado com modificações da radiação solar, erupções vulcânicas e oscilações internas no sistema climático, tornou os meses de Inverno e Primavera particularmente frios também em Portugal (*vide* ALCOFORADO 1999).

Os dados apresentados neste sub-capítulo e no anterior reflectem a natureza reconhecidamente branda do clima nesta região, que lhe confere atractividade para a fixação

⁹ Por comodidade é mantida a nomenclatura cronoestratigráfica adoptada pelo autor citado, considerando as dificuldades em estabelecer sinteticamente uma correspondência segura com as escalas de eventos climáticos mais aceites nos tempos que correm (*vide* RASMUSSEN *et al.* 2014).

antrópica, sendo este aspecto válido para os tempos que correm, mas também ao longo do Holocénico e até mesmo em épocas mais recuadas. Na realidade, olhando para o contexto da Europa Ocidental, os sucessivos períodos glaciais registados ao longo do Quaternário arrefeceram todo o território, mas, os avanços então ocorridos das calotes glaciares não alcançaram estas latitudes, conferindo à Península Ibérica, conforme anteriormente se referiu, o estatuto de refúgio para várias espécies faunísticas e botânicas que para aí foram empurradas pela progressão para sul dos rigores climáticos. Assim, ainda que o arrefecimento relativo também se verificasse nestes locais mais meridionais, manteve-se uma maior brandura relativa do clima por comparação com a maior parte da restante Europa, potenciando a presença relativa de maior biodiversidade e de melhores recursos para as comunidades humanas nestes locais.

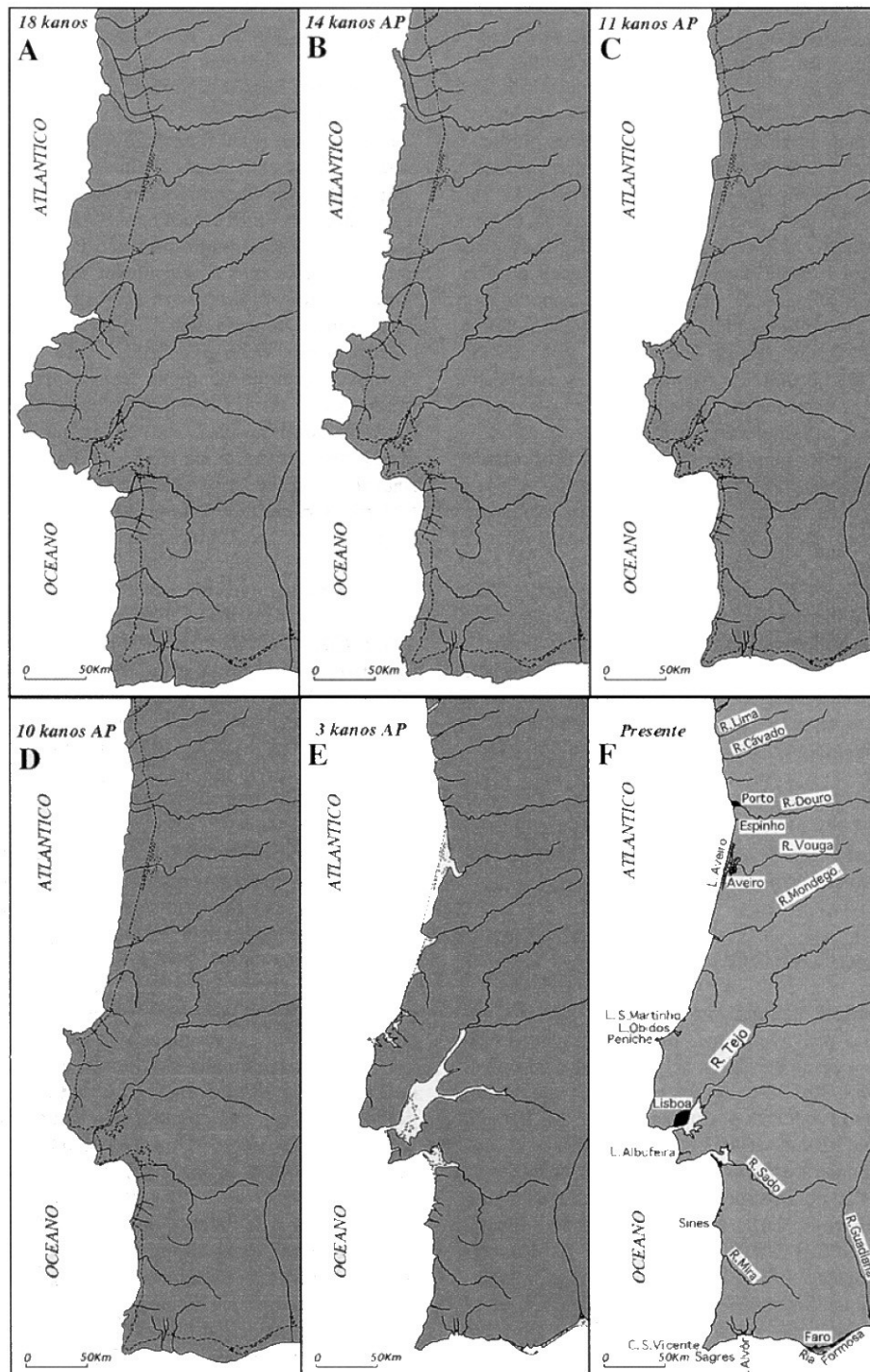


Figura 3-8: Evolução do litoral português nos últimos 18.000 anos, segundo DIAS *et al.* 1997.

4 – ESTATUTO LEGAL E SALVAGUARDA DO PATRIMÓNIO ENDOCÁRSICO

Sendo a salvaguarda de património estreitamente dependente do enquadramento legal e dos instrumentos regulamentares vinculativos disponibilizados pelas estruturas governativas e de tutela, há que perceber a hierarquia desses mecanismos e quais os aspectos para o efeito aplicáveis, no âmbito de distintas vertentes legislativas e administrativas. Por esse motivo, optou-se por construir, neste capítulo, uma abordagem mista de análise das circunstâncias tutelares e apresentação de reflexões críticas com sugestões operativas. Ou seja, são explicados os diferentes instrumentos da legislação portuguesa com potencial interesse para uma salvaguarda do património endocársico, intercalando, oportunamente, as propostas metodológicas e estratégicas emergentes deste estudo, assim como de outros trabalhos devidamente referenciados, mas que, evidentemente, não têm vínculo normativo.

4.1. A protecção de grutas cársicas em Portugal desde o início do século XX

“Pertencem ao domínio público: (...) c) 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 (...)”.

N.º 1 do artigo 84.º da Constituição da República Portuguesa

Após a aprovação, por decreto de 30 de Dezembro de 1901, das bases legais para a classificação de imóveis como monumentos nacionais, foram classificados vários sítios arqueológicos, entre os quais uma série de monumentos funerários megalíticos. Não foi, porém, classificada qualquer cavidade natural nas primeiras duas décadas do século XX, apesar de já desde o século anterior estarem identificadas e devidamente caracterizadas algumas grutas com reconhecido interesse arqueológico, por exemplo a de Eira Pedrinha, em Condeixa (SIMÕES 1854) ou, na Estremadura, as da Cesareda (DELGADO 1867) e da Furninha (DELGADO 1884). De qualquer forma, a intenção de classificar e salvaguardar grutas arqueológicas encontrava-se já implícita na possibilidade de expropriação de locais aos quais

fosse atribuído o título de «monumento nacional», incluindo aqueles “... em que se encontrem monumentos megalíticos, grutas prehistoricas ou castros...”¹⁰. O artigo 11.º do mesmo diploma obriga os poderes concelhios a providenciarem a protecção dos sítios arqueológicos, especificando novamente no elenco as “(...) grutas prehistoricas (...) impedindo a destruição ou damnificação”. Estas disposições legais foram mantidas com poucas alterações em posteriores diplomas: Decreto de 26 de Maio de 1911 - DG n.º 124, de 29 de Maio; Lei n.º 1.700 de 18 de Dezembro de 1924; Decreto n.º 20.985 de 7 de Março de 1932. O propósito de classificar grutas torna-se mais evidente ainda através da publicação, a 18 de Abril de 1933, do Decreto n.º 21.117, em cujo artigo 1.º é expressamente conferida a possibilidade de se proceder à classificação, como monumento arqueológico nacional, de: “b) Megálitos, grutas, estações neolíticas e calcólicas”. É, pois, com base na referida alínea que se procede, no ano seguinte, à proposta de classificação da Gruta da Senhora da Luz, em Rio Maior¹¹, como monumento arqueológico nacional. No início dos anos 40 do século XX foi proposta a classificação de três grutas naturais, na Lourinhã, como imóveis de interesse público¹², assim como da Gruta da Nascente do Almonda¹³, seguindo-se a Lapa da Bugalheira (Torres Novas) e outras duas grutas na Maceira, em Torres Vedras¹⁴.

É, portanto, o património arqueológico que subjaz às primeiras medidas jurídicas concretas de protecção aplicáveis a determinadas grutas, mas também a legislação desenvolvida para a conservação da natureza veio trazer mecanismos de salvaguarda extensíveis a esse património. A Lei 9/70 de 19 de Junho, ao definir os parques nacionais e outros tipos de servidões administrativas do ambiente, institui as reservas geológicas, correspondendo a “áreas onde formações geológicas, pelo seu interesse científico e educativo, devam ser defendidas de qualquer exploração ou ocupação” [alínea c) do n.º 3 da Base IV]. E, de facto, foi nove anos depois decretada a classificação da gruta do Zambujal, em Sesimbra, por ser notável do ponto de vista geológico e por se encontrar em risco iminente de destruição pela

¹⁰ § do artigo 5.º do Decreto de 30 de Dezembro de 1901 - DG n.º 153, de 12 de julho de 1902.

¹¹ Decreto n.º 23.743, 6 de Abril de 1934.

¹² Decreto n.º 30.762 de 26, de Setembro de 1940; Decreto n.º 32.973, de 18 de Agosto de 1943.

¹³ Parecer de 8-11-1940 da 2.ª Subsecção da 6.ª Secção da JNE, segundo informação veiculada pela DGPC.

¹⁴ Decreto n.º 35.817, de 20 de Agosto de 1946.

lavra de uma pedra¹⁵. Mas a aplicação deste instrumento legal acabaria por se revelar muito limitada e é só perto do final do século XX que surge a possibilidade de classificar geossítios¹⁶.

Note-se que mais de 40 anos após a classificação da Gruta da Senhora da Luz, ainda o Inventário Geral do Património do Estado constante do Decreto-Lei n.º 477/80, de 15 de Outubro, considerava genericamente as riquezas naturais existentes no subsolo, especificando algumas destas, mas sem referência aos espaços subterrâneos naturais. Essa alusão surge com a 2ª Revisão Constitucional (8 de Julho de 1989), que editou um então novo artigo 84.º, o qual determina pertencerem ao domínio público, entre outros recursos geológicos, as cavidades naturais subterrâneas existentes no subsolo. Não existe, porém, uma definição legal concreta de Domínio Público, sendo da exclusiva competência da Assembleia da República especificar qual o regime a que ficam sujeitos os bens que o integram, de acordo com a alínea v) do n.º 1 do artigo 165º da Constituição da República Portuguesa. Assim, recai sobre esta estrutura governativa a responsabilidade de criar os dispositivos regulamentares aplicáveis ao património endocársico. O Decreto-Lei n.º 280/2007, de 7 de Agosto, estabelece, pela primeira vez, as disposições gerais e comuns aplicáveis aos bens imóveis dos domínios públicos do Estado e conforma um programa de actualização do inventário. Naturalmente que este diploma legal espelha preocupações essencialmente orientadas para os aspectos financeiros relacionáveis com os recursos patrimoniais no sentido lato, mas não deixa de aflorar questões de salvaguarda que possam ser suscitadas pelas valias científicas e culturais. O n.º 1 do artigo 22.º do referido DL possibilita a criação de reserva dominial sobre o uso do imóvel “quando motivos de interesse público o justifiquem, designadamente fins de estudo, investigação ou exploração, durante um prazo determinado”, prevalecendo a reserva sobre qualquer direito de utilização prévio (n.º 3 do artigo 22.º). O artigo 21.º obriga ainda a administração a “ordenar aos particulares que cessem a adopção de comportamentos abusivos, não titulados, ou em geral, que lesem o interesse público a satisfazer pelo imóvel (...)”. Ficaram assim configurados os mecanismos

¹⁵ Decreto-Lei n.º 140/79, de 21 de Maio.

¹⁶ Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho.

legais de base extensíveis à salvaguarda generalizada do património endocársico enquanto parte integrante do Domínio Público.

Apesar da dominialidade pública das grutas e das evoluções em matéria de defesa do ambiente, é sem dúvida a legislação subordinada ao património cultural que produziu e continua a produzir efeitos vinculativos mais substanciais na salvaguarda de estruturas endocársicas. Depois do impulsionamento conferido às classificações nos anos 30 e 40 do século XX, atrás referidas, mais algumas cavidades cársicas entraram no rol dos classificados ao longo do tempo, todas na categoria de Monumento (ou Sítio) de Interesse Público excepto a Gruta do Escoural que é parte integrante do Monumento Nacional da Herdade da Sala, em Montemor-o-Novo¹⁷. Compulsada a informação disponibilizada *online* pela DGPC, na tipologia “gruta” e excluindo as atribuições *ex insidiis* (grutas artificiais, minas e abrigos não cársicos), encontram-se classificadas, à data de redacção do presente texto, 14 grutas cársicas, às quais se soma, em vias de classificação, a Gruta do Caldeirão (Tomar), e sendo de referir a Gruta dos Alqueves, proposta em 1986 mas cujo procedimento caducou. Pode ainda ser a esta lista adicionado, por se inserir em ambiente cársico, o Abrigo do Lagar Velho, em Leiria (Monumento Nacional)¹⁸. Face ao exposto e atendendo aos objectivos do presente trabalho, é fundamental perceber o alcance e as limitações da actual legislação dedicada ao património cultural, matéria de que trata o sub-capítulo seguinte.

¹⁷ Decreto n.º 45.327, de 25 de Outubro de 1963.

¹⁸ Decreto n.º 17/2013, de 24 de Junho.

4.2. O Património Cultural em face da Lei

“É difícil definir cultura, é mais ela que nos define.”

Adriana Nogueira (entrevista de Maria Simiris)

Barlavento n.º 2151 de 28 de Março de 2019: 5.

É de facto difícil estabelecer as definições concisas e desambiguadas do que é o Património, do que é a Cultura e, por conseguinte, do que falamos quando nos referimos ao Património Cultural, mas essa aliciante reflexão conduziria a considerandos demasiado extensivos e certamente inconclusivos, para além de serem matérias já amplamente abordadas por diversos pensadores bem mais virtuosos. Assim, quedemo-nos nos conceitos de documentos oficiais internacionais e dos articulados legais vigentes. Helena BARRANHA (2016) compilou um conjunto de definições expressas em cartas, declarações, convenções internacionais e outras fontes, em busca de uma abrangente consciencialização do que é presentemente considerado para os estados e as instituições o património cultural e natural. De entre essas e no espírito deste trabalho, é interessante referir o conceito geral de património adoptado pelo ICOMOS¹⁹:

“Heritage is defined as the combined creations and products of nature and man, in their entirety, that make up the environment in which we live in space and time.

Heritage is a reality, a possession of the community, and a rich inheritance that may be passed on, which invites our recognition and our participation.”

No que toca concretamente ao **Património Cultural**, a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as respectivas bases da política e do regime de protecção e valorização, define no artigo 2.º:

[n.º 1]... “integram o património cultural todos os bens que, sendo testemunhos com valor de civilização ou de cultura portadores de interesse cultural relevante, devam ser objecto de especial protecção e valorização”.

[n.º 3] “O interesse cultural relevante, designadamente histórico, paleontológico, arqueológico, arquitectónico, linguístico, documental, artístico, etnográfico,

¹⁹ *International Council on Monuments and Sites – Charter for the Preservation of Quebec’s Heritage (Deschambault Declaration), Canada French-Speaking Committee, April 1982.*

científico, social, industrial ou técnico, dos bens que integram o património cultural reflectirá valores de memória, antiguidade, autenticidade, originalidade, raridade, singularidade ou exemplaridade”.

[n.º 6] “Integram o património cultural não só o conjunto de bens materiais e imateriais de interesse cultural relevante, mas também, quando for o caso disso, pelo seu valor de testemunho, possuam com aqueles uma relação interpretativa e informativa”.

O **património cultural imaterial** traduz-se na forma de “(...) parcelas estruturantes da identidade e da memória colectiva portuguesas²⁰ (...), realidades que, tendo ou não suporte em coisas móveis ou imóveis, representem testemunhos etnográficos ou antropológicos com valor de civilização ou de cultura com significado para a identidade e memória colectivas”²¹. O Decreto-Lei n.º 139/2009, de 15 de Junho, alterado pelo 149/2015, de 4 de Agosto, vem estabelecer o regime jurídico de salvaguarda do património cultural imaterial. No n.º 2 do artigo 1.º deste último pode ler-se:

“(...) entende-se por «património cultural imaterial» as manifestações culturais expressas em práticas, representações, conhecimentos e aptidões, de carácter tradicional, independentemente da sua origem popular ou erudita, que as comunidades, os grupos e os indivíduos reconheçam como fazendo parte integrante do seu património cultural, e que, sendo transmitidas de geração em geração, são constantemente recriadas pelas comunidades e grupos em função do seu meio, da sua interação com a natureza e da sua história, inculcando-lhes um sentimento de identidade coletiva”.

Estas premissas têm aplicabilidade, em certas circunstâncias, a património endocársico, em conformidade com o n.º 3 do artigo 28º (DL 149/2015, de 4 de Agosto), na medida em que diversas grutas se constituem como suporte material imóvel de lendas e estórias passadas de geração em geração, normalmente ligadas aos ‘mouros’, mas também a individualidades e episódios históricos.

Maior desenvolvimento e efeitos evidentemente mais abrangentes no endocarso tem a legislação dirigida ao **património cultural material**, que contempla bens móveis (que podem

²⁰ N.º 4 do artigo 2.º da Lei 107/2001, de 8 de setembro.

²¹ N.º 1 do artigo 91.º da Lei 107/2001, de 8 de setembro.

ser transportados) e bens imóveis, albergando o **património arqueológico e paleontológico**, o qual é, por sua vez, definido ou delimitado na já referida Lei n.º 107/2001 (artigo 74.º), nos seguintes termos:

“1 - Integram o património arqueológico e paleontológico todos os vestígios, bens e outros indícios da evolução do planeta, da vida e dos seres humanos:

- a) Cujas preservação e estudo permitam traçar a história da vida e da humanidade e a sua relação com o ambiente;
- b) Cujas principais fontes de informação sejam constituídas por escavações, prospecções, descobertas ou outros métodos de pesquisa relacionados com o ser humano e o ambiente que o rodeia.

2 - O património arqueológico integra depósitos estratificados, estruturas, construções, agrupamentos arquitectónicos, sítios valorizados, bens móveis e monumentos de outra natureza, bem como o respectivo contexto, quer estejam localizados em meio rural ou urbano, no solo, subsolo ou em meio submerso, no mar territorial ou na plataforma continental.”

Fica, portanto, patente que para além das construções, dos artefactos e dos próprios restos humanos, está contemplada toda uma complexa rede de vestígios ou “indícios” da actividade e da evolução humanas, num contexto integrado com a evolução da própria vida e da Terra, que são também património arqueológico (e cultural) aos olhos da Lei, assim como da ciência. Nesta matéria e coincidindo, em certa medida, com os propósitos do presente trabalho, foi justamente em Faro que se formalizou o seguinte conceito:

“O património cultural constitui um conjunto de recursos herdados do passado que as pessoas identificam, independentemente do regime de propriedade dos bens, como reflexo e expressão dos seus valores, crenças, saberes e tradições em permanente evolução. Inclui todos os aspectos do meio ambiente resultantes da interacção entre as pessoas e os lugares, através do tempo.” (Conselho da Europa, 2005 - *Convenção de Faro*, artigo 2.º).

Com base nos pressupostos anteriormente descritos, aos bens portadores de interesse cultural relevante é aplicado um regime conducente à respectiva salvaguarda e valorização, cuja dimensão mais evidenciada reside na inventariação e na classificação, institutos que têm vindo a ser objecto de relevantes desenvolvimentos desde o início do século XX (cf. NABAIS 2010: 10).

4.2.1. Inventariação – toda e qualquer gruta?

A inventariação consiste no levantamento sistemático, actualizado e tendencialmente exaustivo dos bens culturais, com vista à respectiva identificação, independentemente da sua propriedade pública ou privada²². Sobre o bem arqueológico inventariado recai um regime de protecção e valorização, sendo desde logo aplicável o princípio da conservação pelo registo científico²³. Ou seja, não podem ser infligidas afectações ao bem inventariado sem que este tenha sido previamente objecto de intervenção arqueológica executada nos termos da lei. Na realidade, este princípio protege a informação científica que possa ser obtida, favorecendo-a em detrimento da efectiva protecção do bem na sua integridade. Fica, pois, aberta a possibilidade de destruição, completa ou parcial, da componente material do testemunho arqueológico. Mas, note-se que, de acordo com o mesmo diploma legal, os bens culturais inventariados “gozam de protecção com vista a evitar o seu perecimento ou degradação, a apoiar a sua conservação e a divulgar a respectiva existência”²⁴. Dá-se, portanto, primazia a uma salvaguarda mais abrangente, quando exequível. A título de apontamento, é interessante acrescentar que, replicando o que refere José Casalta NABAIS (2010: 11), o princípio da opção prioritária pela conservação *in situ* dos bens arqueológicos, expressa em relação ao património cultural subaquático²⁵, deve ser entendido como tendo um alcance mais amplo.

Assim, a inventariação confere figura jurídica ao bem cultural, elementar para a respectiva salvaguarda mas, nos casos de pertença a privados, para que se efective plenamente implica a concordância dos mesmos, salvo situações consideradas excepcionais²⁶. Este requisito coloca um entrave procedimental que não tem sido superado e a esmagadora maioria dos sítios constantes do Sistema de Informação e Gestão Arqueológica e das cartas arqueológicas não podem ser considerados formalmente inventariados. Todavia, o legislador colocou uma ressalva que retira relevância a este problema, na medida em que “a aplicação de medidas

²² Artigo 19.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

²³ N.º 1 do artigo 75.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

²⁴ N.º 1 do artigo 61.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

²⁵ Aviso n.º 6/2012, de 26 de Março.

²⁶ N.º 5 do artigo 19.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

cautelares previstas na lei não depende de prévia classificação ou inventariação de um bem cultural”²⁷. Como tal, basta que seja reconhecido o interesse cultural do bem para que este se encontre automaticamente sujeito ao regime geral de protecção e valorização aplicável a esse tipo de património.

Posto isto, o regime de protecção em apreço dispõe de outro instrumento que pode revelar-se útil, em determinadas circunstâncias, para o património endocársico. Trata-se da figura de “parque arqueológico”, aplicável a “qualquer monumento, sítio ou conjunto de sítios arqueológicos de interesse nacional, integrado num território envolvente marcado de forma significativa pela intervenção humana passada, território esse que integra e dá significado ao monumento, sítio ou conjunto de sítios, e cujo ordenamento e gestão devam ser determinados pela necessidade de garantir a preservação dos testemunhos arqueológicos aí existentes”²⁸. Tais parques beneficiam de respectivos planos de ordenamento²⁹, podendo ser definidas zonas especiais de protecção³⁰. Outra ferramenta importante é a possibilidade, conferida no mesmo articulado, de estabelecer, com carácter preventivo e temporário, uma reserva arqueológica de protecção “onde se presuma a existência de vestígios, bens ou outros indícios arqueológicos”, para que se possa garantir “a execução de trabalhos de emergência, com vista a determinar o seu interesse” (n.º 2 do artigo 75.º da referida Lei). Ora, conforme se discute no Capítulo 2 e nos parágrafos deste sub-capítulo, as grutas são tipicamente locais onde se presume ocorrerem vestígios ou indícios arqueológicos, mesmo que tal não seja superficialmente evidente. Posto isto, até que ponto é defensável que se inventariem ou que constem do Sistema de Informação e Gestão Arqueológica a globalidade das cavidades cársicas conhecidas e as que venham a ser identificadas, com base em tal presunção?

De facto, no que se refere às estruturas endocársicas, sendo a sua génese geológica, ou seja, de origem natural, é coerente e até pertinente colocar-se essa questão. Para resposta cabal interessa reflectir não apenas sobre o efectivo uso humano e faunístico das cavidades

²⁷ N.º 3 do artigo 16.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

²⁸ N.º 4 do artigo 74.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

²⁹ N.º 7 do artigo 75.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

³⁰ N.º 3 do artigo 75.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

naturais rochosas ao longo dos tempos e em função dos horizontes crono-culturais (*vide* sub-capítulo 2.3.4.), como também sobre as próprias condições daquelas num quadro da evolução do clima, do contexto cársico, da paisagem envolvente e do diálogo entre as actividades antrópicas e o meio ambiente. Em primeiro lugar, há que ter presente que, a partir do momento em que uma cavidade cársica adquira abertura para o meio exterior suficientemente ampla, a incursão de vertebrados torna-se uma inevitabilidade. O local adquire, com o passar dos tempos, interesse paleontológico e, por inerência, paleoecológico. Não existe gruta nem algar com abertura para o exterior (mantida ou entretanto obstruída) que não contenha restos osteológicos e odontológicos, quanto mais não seja de microvertebrados, exceptuando em condutas activas regularmente lavadas por águas correntes. Mas este aspecto, por si só, não confere a uma cavidade o estatuto de sítio arqueológico, uma vez que o interesse paleoecológico, embora importante, em termos arqueológicos só deixa de ser acessório quando a ele se associa um determinado contexto antrópico. Assim, quando uma gruta é identificada, há que ponderar logo à partida as questões de visibilidade dos testemunhos arqueológicos eventualmente contidos. Na realidade, e conforme se procurou demonstrar nos testes arqueológicos realizados, em particular o executado no Algarão da Figueira (*vide* Anexo I), a inexistência de materiais arqueológicos detectáveis nas superfícies dos depósitos e nos espaços não preenchidos de uma gruta não permite obviamente concluir que esta não se reveste de interesse arqueológico. Os vestígios em causa podem encontrar-se integrados nos depósitos sedimentares a níveis sub-superficiais ou em profundidade, invisíveis às pesquisas de superfície. Levando mais longe esta questão, constatou-se recentemente que os depósitos sedimentares em grutas, independentemente de conterem restos paleontológicos, podem conservar vestígios de ADN de animais que as frequentaram, possibilitando a identificação de espécies, e inclusivamente a diferenciação entre denisovanos e neandertais (SLON *et al.* 2017). Acresce que uma cavidade cársica pode conservar testemunhos arqueológicos relevantes mesmo que não contenha depósitos sedimentares nem objectos arqueológicos ou antropológicos, sendo esta situação particularmente evidenciada no âmbito dos fenómenos da arte rupestre. No exterior ou em cavidades são conhecidos exemplos de arte

rupestre, por vezes muito expressiva, nem sempre em associação com materiais arqueológicos preservados, sendo de referir, para o território português, os complexos rupestres do Vale do Tejo ou de Foz Côa e diversos abrigos com pinturas da Pré-história recente e da Proto-história. Convém referir que estes importantes testemunhos são amiúde de muito difícil identificação, contribuindo para esse problema a erosão ou dissolução das paredes rochosas, assim como a deposição de calcite que vai ocultando as superfícies antigas e com elas as texturas e atributos cromáticos. Exemplificando, mais uma vez, com a Gruta do Escoural, verifica-se que algumas pinturas e gravuras detectadas se encontram parcialmente encobertas pelas incrustações de calcite, só se tornando visíveis sob a camada litogénica quando as paredes ficam saturadas de água, resultando numa maior transparência da calcite incrustante. É, portanto, muito provável que existam grutas com arte rupestre preservada, mas que actualmente não se apresente visível sob mantos de calcite. E podem ainda ser aduzidos outros tipos de testemunhos arqueológicos relevantes cujos contextos são as próprias grutas, como as pegadas do Paleolítico Superior na gruta italiana de Bàsura (CITTON *et al.* 2017; ROMANO *et al.* 2019), ou os círculos de estalagmites empilhadas por neandertais na gruta francesa de Bruniquel (JAUBERT *et al.* 2016).

Outro aspecto que pode influir na apreciação do potencial arqueológico de uma cavidade cárstica diz respeito às dimensões do seu acesso e/ou do respectivo espaço subterrâneo. Uma abertura demasiado estreita ou um espaço subterrâneo constricto podem levar a considerar que a gruta não apresenta condições para uma utilização humana. No entanto, são já numerosas as grutas arqueológicas conhecidas e estudadas cujos acessos originais se encontram completamente fechados pela sedimentação, abatimentos, concrecionamentos ou até por acção antrópica, deliberada ou não. Com efeito, a evolução do próprio carso é suficientemente dinâmica para produzir alterações significativas no endocarso com expressão ao longo do Antropoceno, preenchendo espaços, carreando materiais por acção das águas, fechando e abrindo passagens ao longo do tempo, em resposta a alterações climáticas, à evolução da cobertura vegetal, a episódios de modificação do regime hidrológico e a uma diversidade de outros factores. Ou seja, uma pequena abertura na rocha pode efectivamente comunicar com espaços amplos anteriormente acessíveis por aberturas

maiores entretanto obstruídas, e um espaço hoje constricto pode ter assumido maior amplitude noutra fase.

Casos há em que materiais arqueológicos encontrados em zonas muito internas de grutas não resultam necessariamente de efectiva incursão por humanos. É curiosa e exemplificativa a situação da chamada Praia dos Bifaces e zonas adjacentes, bem dentro da Gruta da Nascente do Almonda, com numerosa indústria achelense e restos faunísticos cuja presença no local foi atribuída a factores tafonómicos, envolvendo abatimento, sedimentação, erosão e transporte (ZILHÃO *et al.* 1993).

Existe um outro atributo presente em grande parte das cavidades cársicas que lhes confere uma valia adicional enquanto repositórios de informação com leitura arqueológica, que é o facto de nelas crescerem formações estalagmíticas. O estudo da evolução local e regional do clima encontra nestas formações um dos mais importantes acervos informativos, permitindo uma análise das variações da temperatura atmosférica, dos regimes de pluviosidade, da colonização vegetal e outros aspectos interpretáveis a alta resolução cronológica (*vide* sub-capítulo 2.3.3.). Neste contexto é necessário ter presente a diferença entre património natural e património cultural ou arqueológico, mas é também essencial ter noção de como se encontram profundamente interligados, em particular observando a tendência pluri e interdisciplinar que a Arqueologia tem vindo a assumir, nos seus aspectos técnicos e teóricos. Essa ligação encontra-se aliás consagrada, como se viu, no direito internacional do património cultural, assim como na Lei de Bases do Património Cultural.

Feitos estes considerandos, constata-se que o potencial arqueológico de uma cavidade cársica não deve ser determinado simplesmente em função das suas dimensões aparentes ou da presença de depósitos sedimentares e de materiais arqueológicos; é uma questão muito mais delicada que exige uma apreciação devidamente fundamentada. Entra em perspectiva a possibilidade de ocorrerem testemunhos e vestígios do passado cuja detecção pode revelar-se particularmente problemática, por vezes só determinável laboratorialmente e recorrendo a tecnologia avançada. Em boa verdade, a complexidade dos sistemas cársicos, da sua génese e evolução, aconselha a que toda e qualquer região considerada de potencial endocársico seja tratada em conformidade no tocante à adopção de medidas preventivas de

salvaguarda do património arqueológico, mesmo que não sejam aí conhecidas grutas relevantes.

Independentemente da argumentação exposta e dos últimos avanços interdisciplinares da Arqueologia, a consciência do potencial arqueológico da generalidade das grutas parece estar há muito enraizada entre os arqueólogos. No que se refere ao Algarve, vários investigadores responsáveis pela elaboração de cartas e inventários arqueológicos têm procurado incluir todas as grutas, furnas, abrigos e algares que conseguiram identificar ou registar, mesmo que, na maior parte dos casos, não lhes tenha sido associado em concreto qualquer vestígio arqueológico (*vide* por ex. VEIGA 1886; VIANA 1939a, b, c; GOMES & GOMES 1988; GOMES & SILVA 1987; MARTINS 1988; GOMES *et al.* 1995; GOMES *et al.* 2003). Note-se que na base-de-dados da Arqueologia portuguesa (*Endovélico*) estão referenciados sob o tipo “gruta” 212 sítios, dos quais 60 correspondem a cronologias indeterminadas³¹. Averiguando depois a informação em maior detalhe constata-se que, em várias destas, não há menção à recolha ou registo de vestígios arqueológicos. Denota-se, assim, uma incutida preocupação da parte dos arqueólogos em relação ao particular potencial destas estruturas naturais para conservar vestígios do passado. Por outro lado, em algumas regiões com elevada densidade de cavidades cársicas, a tendência é para integrar nas cartas arqueológicas apenas as grutas com registo da ocorrência de evidências arqueológicas (*e. g.* ARAÚJO & ZILHÃO 1991; BATATA 1997; CALADO *et al.* 2009), o que é plenamente justificável uma vez que, caso assim não se procedesse, o número de ocorrências potenciais mas não confirmadas do ponto de vista arqueológico assumiria uma dimensão desproporcionada face aos sítios arqueológicos efectivos.

Idealmente, todas as cavidades cársicas deveriam ficar indiciadas como locais de particular potencial arqueológico, sobretudo tendo em vista uma rigorosa e abrangente aplicação das medidas preconizadas em matéria de Arqueologia Preventiva. Ao ser conhecida a sua existência e localizações será mais fácil determinar, em tempo útil, o tipo de medidas de minimização a adotar em projetos de obras, florestais, agrícolas ou outros que possam ter

³¹ Consulta realizada a 04/06/2019

impacte nessas estruturas, assim como na definição dos estudos de especialidade a realizar no caso de se encontrarem em risco de destruição. Com efeito, o conhecimento prévio da presença de grutas propicia, logo à partida, uma mais eficaz despistagem de quaisquer testemunhos arqueologicamente relevantes que lhes possam estar associados, considerando em particular os de mais difícil detecção, como pode suceder com arte rupestre, depósitos sedimentares subjacentes, materiais e vestígios camuflados sob coberturas estalagmíticas ou a presença de formações litoquímicas particularmente interessantes para a realização de estudos paleoclimáticos. Conclui-se, assim, que é plenamente justificável o registo, em inventário do património cultural, da globalidade das cavidades cársicas, constituindo uma mais valia, sobretudo enquanto medida de salvaguarda preventiva de património arqueológico. Pode, no entanto, colocar-se a questão da desproporcionalidade e o desequilíbrio que esta opção causaria no conjunto da informação constante do inventário nacional do património arqueológico, interferindo com a obtenção de uma leitura estatística imediata do recurso arqueológico. Este problema não é novo e pode ser colocado igualmente em relação às inúmeras ocorrências arqueológicas isoladas que constam do *Endovélico*, com CNS atribuído, mas que não correspondem a verdadeiros sítios arqueológicos, funcionando mais como indiciadores de áreas com potencial arqueológico (*vide* BRANCO 2014b: 12-13). O mesmo se passa com diversos sítios/ocorrências referenciados em bibliografia e outra documentação antiga, alguns possivelmente desaparecidos ou cujas indicações de localização padecem de imprecisão ou falta de rigor. Este problema poderia ser esbatido com a criação de um novo campo na estrutura do *Endovélico* que possibilitasse a diferenciação entre *sítio arqueológico* e *sítio de potencial arqueológico* (SPA). A título de nota, refira-se que a importância atribuída à identificação de sítios ou áreas de potencial arqueológico, mesmo que aos quais não se reporte qualquer ocorrência dessa natureza, encontra-se já plasmada em alguns planos de ordenamento do território (cf. BRANCO, 2019: 235). Aos SPA corresponderiam todos aqueles locais que suscitem dúvidas quanto à real existência de jazida ou à autenticidade do contexto arqueológico, não confirmados no terreno por métodos actualizados, onde caberiam as ocorrências isoladas, as grutas e outros locais ou áreas onde são particularmente elevadas

as probabilidades de ocorrência de vestígios arqueológicos. É admissível que a estes SPA fosse atribuído ícone distinto no *Geoportal* e eventualmente, caso tal viesse a ser considerado útil, um Código Nacional de Sítio diferenciador, de carácter provisório. Deste modo, não só o inventário dos sítios arqueológicos possibilitaria uma mais fácil e directa leitura interpretativa do recurso patrimonial a que diz respeito, como a abrangência do seu papel preventivo ficaria ampliada.

4.2.2. Classificação

Mais do que a inventariação, é a classificação que, de forma estruturada, amplia e consolida o alcance das medidas de salvaguarda, correspondendo ao acto final do procedimento administrativo que reconhece no bem um “inestimável valor cultural”³². Tendo por base o direito internacional³³, para efeitos de classificação os bens imóveis podem pertencer às categorias de (Convenção de Granada – Resolução da Assembleia da República n.º 1/91, artigo 1.º):

- “1) Os monumentos: todas as construções particularmente notáveis pelo seu interesse histórico, arqueológico, artístico, científico, social ou técnico, incluindo as instalações ou os elementos decorativos que fazem parte integrante de tais construções;
- 2) Os conjuntos arquitectónicos: agrupamentos homogéneos de construções urbanas ou rurais, notáveis pelo seu interesse histórico, arqueológico, artístico, científico, social ou técnico, e suficientemente coerentes para serem objecto de uma delimitação topográfica;
- 3) Os sítios: obras combinadas do homem e da natureza, parcialmente construídas e constituindo espaços suficientemente característicos e homogéneos para serem objecto de uma delimitação topográfica, notáveis pelo seu interesse histórico, arqueológico, artístico, científico, social ou técnico.”

Estes são os conceitos orientativos para os quais remete habitualmente a DGPC mas, atendendo a que foram elaborados concretamente no âmbito de uma convenção subordinada à salvaguarda do património arquitectónico, não se encontra neles menção específica ou franco encaixe tipológico para cavidades cársicas, particularmente aquelas cujo conteúdo arqueológico não inclua algum tipo de construção antrópica. Esta omissão é, porém, mitigada no âmbito de outros documentos do direito internacional com definições mais abrangentes para estas categorias, aos quais pode e deve ser igualmente feita a remissão³⁴, em particular a Convenção sobre a Protecção do Património Mundial, Cultural e

³² N.º 1 do artigo 18.º da Lei 107/2001, de 8 de Setembro.

³³ Conforme estabelecido no n.º 1 do artigo 15.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro, e no n.º 1 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 304/2009, de 23 de Outubro.

³⁴ ICOMOS-Austrália (1979-1999) – **Carta de Burra** - Carta para a conservação de lugares de significado cultural, artigo 1.º - Definições; UNESCO (1976) **Recomendação de Nairobi** – Recomendação sobre a salvaguarda dos conjuntos históricos e sua função na vida contemporânea, 1 – Definições; ICOMOS (1964) **Carta de Veneza**

Natural (1972), em cujo artigo 1.º, pode ler-se que³⁵ “... são considerados como património cultural:”

“- Os monumentos: obras arquitectónicas, de escultura ou de pintura monumentais, elementos de estruturas de carácter arqueológico, inscrições, grutas e grupos de elementos com valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;

- Os conjuntos: grupos de construções isolados ou reunidos que, em virtude da sua arquitectura, unidade ou integração na paisagem, têm valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência;

- Os sítios: obras do homem, ou obras conjugadas do homem e da natureza, e as zonas, incluindo os sítios arqueológicos, com um valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico.”

Neste documento há referência explícita a “grutas” na categoria dos monumentos e é facilmente defensável a inclusão de cavidades cársticas na categoria de “sítios”. A questão estende-se, também, ao decreto-lei que estabelece o procedimento de classificação dos bens imóveis de interesse cultural, segundo o qual³⁶:

“A classificação de um bem imóvel pode abranger, designadamente, prédios rústicos e prédios urbanos, edificações ou outras construções que se incorporem no solo com carácter de permanência, bem como jardins, praças ou caminhos.”

A seguir literalmente este âmbito dos imóveis passíveis de classificação, no caso de uma gruta natural arqueológica, o que pode nomeadamente ser objecto de classificação é o prédio onde a mesma se insere, ou seja, a fracção de território que a incorpora. Naturalmente que esta circunstância poderá trazer alguns problemas que complexificam a instrução dos respectivos procedimentos de classificação, assunto que será tratado em maior profundidade mais adiante.

sobre a conservação e o restauro de monumentos e sítios, artigo 1.º; Conferência Internacional sobre Conservação (2000) **Carta de Cracóvia** – Princípios para a conservação e o restauro do património construído, Anexo – Definições.

³⁵ Com a redacção constante das Orientações Técnicas para a Aplicação da Convenção do Património Mundial, CPM. 08/01 de Janeiro de 2008.

³⁶ N.º 1 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 309/2009.

Para além da categorização referida (monumento, conjunto ou sítio) foi ainda estabelecida uma graduação do interesse cultural atribuído (artigo 15.º da Lei 107/2001, de 8 de Setembro):

[...]

“4 – Um bem considera-se de interesse nacional quando a respectiva protecção e valorização, no todo ou em parte, represente um valor cultural de significado para a Nação.

5 – Um bem considera-se de interesse público quando a respectiva protecção e valorização represente ainda um valor cultural de importância nacional, mas para o qual o regime de protecção inerente à classificação como de interesse nacional se mostre desproporcionado.

6 – Consideram-se de interesse municipal os bens cuja protecção e valorização, no todo ou em parte, representem um valor cultural de significado predominante para um determinado município.”

A classificação pode ser requerida por qualquer interessado e compete às entidades de tutela do património cultural (regionais e nacional), numa articulação faseada em conformidade com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de Outubro, indeferir ou dar curso ao procedimento administrativo, decidindo fundamentadamente sobre a categoria e graduação de interesse do bem. No caso de se concluir que o bem é de interesse cultural inferior ao nacional, o procedimento é arquivado, sendo depois da competência da autarquia respectiva classificar como de interesse municipal.

Uma vez classificado ou encontrando-se em vias de classificação, independentemente do grau de interesse, o bem cultural usufrui de um regime jurídico específico que o salvaguarda no seu todo. Quaisquer estudos, projectos, relatórios, obras ou intervenções sobre o mesmo passam a ter que cumprir o disposto no Decreto-Lei n.º 140/2009, de 15 de Junho, sendo obrigatoriamente apreciados e acompanhados de perto pela administração do património cultural competente. Com a abertura do procedimento de classificação fica automaticamente estabelecida uma Zona Geral de Protecção (ZGP) de 50 metros contados a partir dos limites externos do imóvel em foco, a qual pode ser desde logo redimensionada e convertida em Zona Especial de Protecção Provisória (ZEPP), e incluir zonas *non aedificandi*

(ZNA)³⁷. Nessas servidões administrativas não podem ser licenciadas obras de construção ou quaisquer trabalhos que alterem a topografia, os alinhamentos e outros aspectos, sem o prévio parecer favorável da administração do património cultural competente³⁸. Passam também a ser consideradas “áreas sensíveis” que podem condicionar a avaliação de impacte ambiental quaisquer projectos que nelas incidam total ou parcialmente, mediante decisão da autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)³⁹. A classificação afigura-se, deste modo, o mais eficaz instrumento legal a que se pode recorrer para a protecção de cavidades cársicas com manifesto e relevante interesse arqueológico ou cultural.

Conforme referido anteriormente, até à data as únicas grutas cársicas portuguesas classificadas no grau de Monumento Nacional são a de Nossa Senhora da Luz (Rio Maior) e a do Escoural enquanto parte integrante da estação arqueológica situada na Herdade da Sala (Montemor-o-Novo). No primeiro caso trata-se de classificação antiga (1934) e, apesar da inquestionável relevância arqueológica, é provável que se o procedimento tivesse decorrido mais recentemente lhe fosse atribuído o grau de Interesse Público. Já no caso da Herdade da Sala, classificada em 1963⁴⁰, a graduação atribuída mantém plena e absoluta justificação atendendo sobretudo ao carácter único, ao nível nacional, das pinturas rupestres paleolíticas que aí se conservaram. Todas as restantes grutas cársicas classificadas, a maioria da Estremadura, encontram-se graduadas como de interesse público, e a Gruta do Caldeirão está em vias de classificação como Imóvel Municipal. Não foram, até à data, propostas para efeitos de classificação quaisquer grutas do Algarve, situação que se espera venha a ser alterada. Pretendendo-se com este estudo contribuir nesse sentido, são oportunamente elaboradas as sugestões para o efeito no sub-capítulo 8.2.2., com a necessária ponderação sobre a categoria e graduação das classificações correspondentes a cada caso.

³⁷ Capítulo III do Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de Outubro.

³⁸ N.º 4 do artigo 43.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

³⁹ Subalínea *ii*) da alínea *b*) do n.º 3 do artigo 1.º e Subalínea *iii*) da alínea *a*) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro.

⁴⁰ Decreto n.º 45.327, de 25 de Outubro de 1963.

4.2.3. Delimitação do imóvel e da Zona de Protecção

“(…) uma decisão tomada em desconhecimento ou conhecimento muito parcelar só por acaso poderá ser uma boa decisão.”

António Carlos VALERA & Tiago do PEREIRO, 2019

Sendo as cavidades cársicas estruturas geológicas que se desenvolvem acompanhando normalmente a fracturação e as juntas de estratificação das massas rochosas, a aquilatação dos seus limites é virtualmente impossível, podendo corresponder, em última análise, a toda uma unidade litológica cujo desenvolvimento endocársico interliga em rede os espaços subterrâneos anastomosados. Ou seja, a delimitação e classificação de uma rede endocársica, na sua plenitude, seria uma veleidade inviável. Por outro lado, classificar e salvaguardar apenas a parte comprovadamente arqueológica de uma gruta corresponderia a uma perspectiva incompleta do sítio, truncando parte do seu contexto onde pode residir informação menos evidente, mas de possível relevância se devidamente investigada. Isto significa que a parte da gruta arqueológica ou do complexo endocársico correspondente a classificar deve, por princípio, englobar todos os espaços subterrâneos interligados, antropicamente acessíveis e topografáveis. De facto, o levantamento topográfico da gruta impõe-se como base imprescindível para a definição quer da área a classificar quer da zona de protecção a estabelecer, seja esta geral (ZGP) ou especial (ZEP). Sem este elemento a ZGP seria erradamente estabelecida em torno apenas da entrada ou do prédio classificado, correndo-se o risco de ficar desprotegida parte (talvez a maior parte) da gruta. Presentemente, em Portugal, só a Gruta da Avecasta se encontra publicada com ZEP⁴¹, o que significa que as restantes grutas classificadas incorrem neste problema, sendo particularmente problemáticos os casos das grutas da Nascente Cársica do Almonda⁴² e dos Moinhos Velhos⁴³. A primeira das referidas tem um desenvolvimento de cerca de 10 km de galerias já topografadas, com uma extensão linear registada superior a 1.700 metros (THOMAS

⁴¹ Portaria n.º 179/2013, de 5 de Abril.

⁴² Decreto n.º 45/93 de 30, de Novembro.

⁴³ Decreto n.º 40 361, de 20 de Outubro.

1991; LUÍS & ARRIEGAS 2018), à qual é possível aceder por diversas aberturas, uma destas distando mais de 800 metros da entrada principal sobranceira à nascente. Mais ainda, esta gruta contém distintas jazidas arqueológicas, de várias cronologias e em diferentes locais. Trata-se, pois, de um dos casos complexos a merecer estudo próprio e especializado, com vista a uma adequada delimitação do imóvel e da correspondente ZEP.

A contingência legal já referida de a classificação incidir obrigatoriamente sobre o prédio onde se encontra a gruta e não sobre a gruta em si, adiciona parâmetros à problemática. Se uma gruta ficar inteiramente abrangida por um determinado prédio a situação é relativamente simples, uma vez que a estrutura geológica em causa fica salvaguardada. Contudo, na circunstância de a gruta se estender em planta para além de um prédio cadastrado, podem colocar-se duas possibilidades: **a)** classificar o ou os prédios onde se encontram as entradas e proteger o imóvel em ZEP; **b)** classificar todos os prédios sobrejacentes ao imóvel. É provável que a solução **a)** seja técnica e processualmente mais factível na maior parte das situações, obrigando, no entanto, a um especial cuidado em definir, logo no início do procedimento, uma ZEP Provisória (ZEPP)⁴⁴ apropriada. Note-se que a ZGP automática de 50 metros, ao redor do(s) prédio(s) em vias de classificação, pode não cobrir toda a extensão da gruta em causa. Para o contexto do Algarve prevê-se que ocorram poucas situações particularmente problemáticas nessa perspectiva, uma vez que nesta região as grutas apresentam normalmente dimensões modestas.

A salvaguarda de espaços subterrâneos pode trazer à colação uma outra dimensão, literalmente falando. A georreferenciação e a representação formal dos imóveis classificados e das respectivas ZP estão preparados para um processamento a duas dimensões. No caso das grutas isto pode obstar à correcta interpretação do imóvel a salvaguardar, atendendo a que este pode desenvolver-se consideravelmente em profundidade. Em Portugal, o algar mais profundo conhecido, Algar Palopes (Porto de Mós), alcança perto de 270 metros de desnível, abrangidos num perímetro em planta de apenas 40 metros (REGALA *et al.* 2014). Ou seja, a representação desta cavidade no plano é exígua (< 15%) face à sua real dimensão

⁴⁴ N.º 2 do artigo 36.º do Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de Outubro.

vertical. Não muito diferente é a situação do Algar da Manga Larga, também em Porto de Mós, onde foram identificados interessantes vestígios paleontológicos a cerca de 100 metros de desnível em relação à entrada (CARDOSO & REGALA 2006; REGALA & CARDOSO 2007). Este aspecto, talvez de pouca relevância aparente, pode efectivamente ter consequências considerando impactes de obras e outras intervenções de profundidade, como a abertura de túneis viários, furos para captação de águas, extracção de inertes, infraestruturas diversas, etc. Por outro lado, uma galeria subterrânea que se desenvolva extensivamente em planta sob grande espessura rochosa, pode não implicar que a respectiva área sobrejacente fique inteiramente interdita à prática agrícola, a outros usos correntes e até mesmo à construção, dentro de determinados limites e considerando os antecedentes. Na realidade, existem grutas que se estendem por debaixo de povoações, por vezes fortemente urbanizadas como, em Cascais, as do Poço Velho e de Alvide.

Assim, aquando da definição das ZEP(P) e das condicionantes a estas associadas, para além do levantamento topográfico de superfície há que dispor de um bom registo topográfico da gruta, com leitura em planta, cortes e alçado, e idealmente a 3D. Com base nesses documentos e confrontando as dimensões da cavidade com as particulares circunstâncias do local e da envolvente, através de atenta apreciação, que pode obrigar a estudos de especialidade, terão de ser definidas as restrições e os zonamentos adequados a cada caso em particular, sendo demasiadas as variáveis possíveis para que se estabeleça uma fórmula de aplicação geral.

Um dos aspectos a considerar é o enquadramento paisagístico do imóvel, conforme previsto legalmente, devendo a ZEP assegurar as perspectivas de contemplação do mesmo, em defesa do seu contexto⁴⁵, no respeito pelo diálogo estabelecido entre património cultural e natural. Na situação concreta das grutas e abrigos esta ponderação só assume relevância em relação à envolvente da ou das entradas. Ou seja, deve a protecção considerar as vistas sobre a entrada do imóvel no seu contexto geomorfológico e não deve ser menosprezada a paisagem vista a partir da mesma. Quanto à superfície sobrejacente ao imóvel o traçado da

⁴⁵ N.º 2 do artigo 43.º do Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de Outubro.

ZEP deverá cobrir toda a área sob a qual foram identificados os espaços subterrâneos, com uma margem de segurança a abranger a respectiva envolvente imediata, podendo ser fixada uma faixa não inferior a 15 m em torno dos limites perimetrais do imóvel. A largura dessa faixa deve ser ampliada quando estejam em causa amplos vazios, não apenas por uma questão de proporcionalidade, mas também para que fique melhor garantida a estabilidade da estrutura geológica. Por esse meio poderá evitar-se a inadvertida realização de operações urbanísticas ou outras intervenções que, pelo método construtivo ou pelo tipo de exploração, funcionamento ou utilização (por exemplo estradas, pedreiras), possam causar impactes que contribuam para a fragilização do imóvel, como sejam as vibrações e ondas de choque. Para o efeito e sem prejuízo de indicações mais consistentes baseadas em estudos de engenharia específicos, propõe-se que a largura da faixa de protecção não seja inferior a 1/3 da largura do espaço ou conjunto de espaços subterrâneos, pelo que a faixa de 15 m preconizada só é aplicável a espaços com até 5 m de amplitude máxima. No que se refere à extensão da ZEP para além dos pontos terminais da gruta, aquela deve manter a proporcionalidade com a extensão do restante traçado.

Um outro problema deve ser considerado na definição dos limites da ZEP de uma gruta, que é válido para outros tipos de sítios arqueológicos, principalmente aqueles de reduzida ou nula visibilidade no terreno, e que consta das recomendações da DGPC para elaboração das propostas de ZEP⁴⁶. Trata-se da necessidade de procurar tornar o traçado claro e preciso, seguindo preferencialmente a estrutura matricial do cadastro das propriedades, as características tendencialmente mais permanentes e destacadas da topografia, linhas de água, caminhos, arruamentos ou construções. Como se percebe, para um imóvel subterrâneo, invisível à superfície, é particularmente importante que os limites da respectiva área de protecção possam ser facilmente reconhecidos no terreno.

⁴⁶ «Orientações para a elaboração de propostas de ZEP de acordo com o Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de Outubro», Informação n.º 3018/DBC/DPIMI/UCC/2013, de 29 de Novembro, da DGPC.

4.3. Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

Os IGT estabelecem as linhas orientadoras estruturantes e a regulamentação do uso do solo português, procurando compatibilizar e equilibrar os interesses ambientais, económicos, sociais e culturais. Incluem planos de ordenamento territorial de âmbito nacional, regional, intermunicipal e municipal. Contemplam ainda alguns instrumentos de natureza especial, como os Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAP), de Albufeiras de Águas Públicas (POAAP), das Bacias Hidrográficas de Lagoas (POBHL), da Orla Costeira (POOC) e dos Estuários (POE).

4.3.1. Bases legais

Em 1998 foi publicada a Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo (Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto). O Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT)⁴⁷ estabelece que os programas e planos territoriais devem identificar e considerar, entre outros, os recursos naturais e arqueológicos⁴⁸, contemplando-os na regulação fundiária⁴⁹ e impondo que sejam estabelecidas “as medidas indispensáveis à protecção e à valorização do património arquitectónico, arqueológico e paisagístico, acautelando o uso dos espaços envolventes”⁵⁰. Absorve ainda os planos de ordenamento de parques arqueológicos, na categoria de programas especiais⁵¹. Assim, evidentemente que na Avaliação Ambiental Estratégica dos IGT e nos objectivos estratégicos do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) estão genericamente previstas as questões relacionadas com a conservação e a valorização do património natural e cultural⁵².

⁴⁷ Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial: Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro; Decreto-Lei n.º 310/2003, de 10 de Dezembro (alteração); Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio (revisão).

⁴⁸ Alínea *b*) do artigo 4.º, alínea *g*) do artigo 10.º e artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio.

⁴⁹ N.º 1 do artigo 172.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio.

⁵⁰ N.º 2 do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio.

⁵¹ N.º 3 do artigo 42.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio.

⁵² Respectivamente: alínea *e*) do artigo 6º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho; alínea *a*) do n.º 2 do artigo 5.º da Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro.

No respectivo Relatório é feita a ressalva de que “importa realçar os riscos a que o património arqueológico está sujeito, nomeadamente nas áreas urbanas e rurais sujeitas a acções que envolvam revolvimento de solos, assim como o património submerso. A especificidade do património arqueológico recomenda que se prossiga e acelere o processo da sua inventariação”⁵³. O imperativo de proceder à identificação e delimitação dos testemunhos arqueológicos é depois matizado no âmbito de cada diferente tipo de plano municipal (Planos Directores Municipais, Planos de Urbanização e Planos de Pormenor).

O Algarve foi a primeira região do país a usufruir de um programa regional de ordenamento do território, desde 1991, sendo objecto de revisão em 2007⁵⁴. Trata-se do PROT Algarve, documento que espelha as muitas preocupações relacionadas com a protecção e salvaguarda do património natural e cultural, sendo diversas as alusões aos recursos arqueológicos. Da análise então produzida sobre a situação do Algarve concluiu-se que os recursos histórico-arqueológicos integram-se nos relevantes “pontos fortes” a considerar nas opções estratégicas (Política Estratégica 7), assumindo-se a necessidade de os salvaguardar e valorizar no quadro dos objectivos operativos (Quadro 4-1). Com este princípio determina-se que os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) integrem as necessárias medidas de salvaguarda⁵⁵. É inclusivamente fomentada a delimitação de áreas de particular interesse arqueológico, tomando como exemplos, entre outros, as “zonas de afloramentos cársicos, no concelho de Vila do Bispo e na Rocha da Pena”, assim como as “de reentrâncias marinhas e estuarinas em todo o litoral” e o “litoral marítimo até à batimétrica dos 30 metros”⁵⁶.

⁵³ Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território – Relatório de Dezembro 2006, Ministério do Ambiente, do Ordenamento do território e do Desenvolvimento Regional.

⁵⁴ Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de Agosto.

⁵⁵ Alínea f) do ponto 4.7 do PROT Algarve - Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de Agosto.

⁵⁶ Alíneas v) e w) do ponto 4.7 do PROT Algarve - Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de Agosto.

Quadro 4-1: Objectivos operativos de salvaguarda e valorização do património cultural histórico-arqueológico consagrados no PROT Algarve, Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de Agosto (1.5)

PATRIMÓNIO CULTURAL HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO
<i>Objectivos operativos</i>
<ul style="list-style-type: none">• Definir uma política regional de salvaguarda, conservação, restauro, recuperação, valorização e divulgação de monumentos, sítios arqueológicos e conjuntos urbanos e equipamentos (Peça Gráfica 07);• Reorientar os programas de inventário do património regional numa perspectiva de interacção com os inventários nacionais, regionais e locais já existentes, possibilitando o cruzamento dos respectivos dados;• Implementar os inventários municipais do património existente (classificado e não classificado) em cada concelho e transpor o resultado para os respectivos planos municipais de ordenamento do território, procedendo à inventariação e avaliação dos elementos notáveis, nomeadamente do património rural, urbano, arquitectónico ou arqueológico, à inventariação do património rural, nomeadamente dos «assentos de lavoura» e sistemas a eles ligados que possuem técnicas construtivas tradicionais, perfeitamente integradas na paisagem;• Incrementar a qualidade dos museus e a quantidade/qualidade dos equipamentos associados aos sítios e conjuntos urbanos histórico-arqueológicos passíveis de serem visitados, com garantia da sustentabilidade das suas condições de conservação e do seu funcionamento em rede;• Promover a requalificação, revitalização, valorização e dinamização dos conjuntos urbanos (Peça Gráfica 07), através da execução de planos de pormenor e da criação de Gabinetes Técnicos de acompanhamento e apoio;• Reorientar e requalificar os programas de investigação, de inovação técnica e científica e de cooperação transdisciplinar e internacional no domínio das Ciências e Técnicas do Património, contribuindo para transformar o Algarve numa região com capacidade de prestação de serviços especializados, privilegiando a cooperação com Espanha, Marrocos e os PALOP, designadamente no que se refere ao património arquitectónico de origem portuguesa;• Incrementar a oferta de roteiros temáticos e de descoberta de espaços culturais com projecção internacional, através da integração e promoção desses valores nos circuitos e produtos turísticos da região;• Reorientar e promover a salvaguarda das marcas identificadoras das paisagens culturais, que estão para além dos elementos seleccionados para valorização física (por ex., monumentos, conjuntos ou sítios);• Elaborar Planos de Pormenor de Salvaguarda para os conjuntos e sítios arqueológicos não classificados, aglomerados e conjuntos construídos com relevância arquitectónica, com delimitação clara dos ambientes urbano/rural;• Inventariar e promover a salvaguarda e valorização do património arqueológico submerso, fluvial e costeiro;• Constituir uma rede de monumentos, conjuntos urbanos e sítios arqueológicos do Algarve;• Desenvolver e uniformizar os instrumentos estatísticos para a área da cultura, criando bases de dados fiáveis e comparáveis.

4.3.2. Os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT)

Os aspectos naturais das regiões cársicas, sobretudo os hidrogeológicos e da biodiversidade, mas também os paisagísticos e outros, podem motivar a elaboração de planos intermunicipais e planos especiais. Tal se justificaria inteiramente para o Barrocal algarvio, que constitui uma entidade geomorfológica, paisagística e em certa medida cultural, cujo ordenamento merecia adequada articulação entre os municípios. No entanto, é sobretudo através dos PMOT que se revela viável a implementação de medidas gerais e específicas de salvaguarda do património cultural. Encontram-se a vigorar os 16 PDM correspondentes à totalidade dos municípios do Algarve e, de acordo com a informação veiculada pela CCDR⁵⁷, mais de uma centena de Planos de Urbanização e Planos de Pormenor. Ou seja, há uma dinâmica expressiva na elaboração, promulgação e revisão destes instrumentos de gestão que deve ser adequadamente aproveitada tendo em vista a salvaguarda de patrimónios, incluindo o endocársico nas regiões em que esteja presente.

4.3.2.1. Planos Directores Municipais (PDM)

Foi com o Decreto-Lei n.º 208/82, de 26 de Maio, que ficaram definidas as principais directrizes legais subjacentes à primeira geração de PDM, já com algumas preocupações genéricas expressas para com a salvaguarda do património cultural. Coloca entre os objectivos dos planos, “garantir a conveniente utilização dos recursos naturais, do ambiente e do património cultural”⁵⁸, determinando que a “salvaguarda de recursos naturais ou de elementos do património cultural cuja protecção esteja a cargo do Estado ou das regiões administrativas” deve ser tratada no relatório final da Comissão de Acompanhamento⁵⁹. Com o significativo avanço em matéria de legislação do património cultural, decorrente da publicação da Lei n.º 13/85, de 6 de Julho, o ordenamento territorial e a planificação nacional, regional e local passam a ter que contemplar obrigatoriamente a “protecção,

⁵⁷ <https://www.ccdr-alg.pt/site/info/planos-territoriais-municipais> - consulta de 07/06/2019.

⁵⁸ Alínea d) do n.º 2 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 208/82, de 26 de Maio.

⁵⁹ Alínea c) do n.º 8 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 208/82, de 26 de Maio.

conservação, valorização e revitalização do património cultural”⁶⁰. No entanto, as questões relacionadas com o património arqueológico tiveram, nessa primeira fase, insuficiente representatividade na maioria dos planos, excepto no tocante à integração das servidões administrativas a imóveis culturais classificados ou em vias de classificação (*vide ZAMBUJO et al.* 2018). Assinala-se, já então, a pontual introdução de medidas especialmente dirigidas à salvaguarda de património endocársico, sendo o caso no PDM de Alcanena, de 1994:

“Quando da realização de obras ou movimentos de terras se verificar a descoberta de vestígios arqueológicos ou formações naturais, como grutas e algares, as obras deverão ser suspensas e notificadas a Câmara Municipal de Alcanena e o Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico (IPPAR), no mais curto prazo de tempo, por forma a permitir a execução de escavações e prospecção de emergência. Poderá a Câmara Municipal de Alcanena suspender a licença de obras se tal não for cumprido.”⁶¹

Em PDM de primeira geração de alguns dos municípios do Algarve constam as seguintes cavidades cársicas naturais, em regra incluídas nas respectivas listas de património arqueológico ou cultural e sujeitas aos regulamentos nesse âmbito estabelecidos⁶²:

- Aljezur (1995): Gruta da Amarela e Grutas das Gralheiras.⁶³
- Lagoa (1994): Grutas de Estômbar (Ibn Ammar)⁶⁴
- Loulé (1995): Grutas da Salustreira Maior e Menor.⁶⁵
- Olhão (1995): Grutas da Pechincha, Coluna, Ladroeira Pequena, Ladroeira Grande, Abismo e Pechão.⁶⁶
- Silves (1995): Grutas do Remexido.⁶⁷

De entre estas, algumas encontram-se sinalizadas na cartografia de ordenamento ou de condicionantes, por vezes com erros de localização, outras derivam de bibliografia antiga,

⁶⁰ N.º 1 do artigo 44.º da Lei n.º 13/85, de 6 de Julho.

⁶¹ Alínea a) do artigo 49.º da Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/94, de 6 de Outubro.

⁶² Consulta à documentação disponibilizada em <http://www.dgterritorio.pt> – 12/06/2019.

⁶³ Respectivamente alíneas 16) e 19) do n.º 2.1. Monumentos, Anexo I da Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/95, de 21 de Novembro de 1995.

⁶⁴ N.º 1.4.1. do artigo 8.º da Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/94, de 10 de Maio.

⁶⁵ N.º 2 “Imóveis a classificar”, alínea c) “... interesse concelhio”, do Anexo à Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/95, de 24 de Agosto.

⁶⁶ “Lista dos monumentos classificados, em vias de classificação e dos elementos de património arquitectónico e arqueológico com interesse”, Resolução do Conselho de Ministros n.º 50/95, de 31 de Maio.

⁶⁷ N.º 3 do artigo 32.º da Resolução do Conselho de Ministros n.º 161/95, de 4 de Dezembro.

não constando que exista registo concreto das respectivas localizações, circunstâncias tratadas mais adiante, em cada caso.

A legislação subjacente ao ordenamento do território foi entretanto objecto de evolução muito significativa, com sucessivas revisões, e a problemática ligada à salvaguarda do património cultural apresenta-se hoje muito mais amadurecida. O RJIGT estabelece que no conteúdo material de um PDM deverá constar: “a identificação e a delimitação das áreas com vista à salvaguarda de informação arqueológica contida no solo e no subsolo”⁶⁸. Para efeitos da elaboração ou revisão destes planos é formada uma Comissão Consultiva cuja composição “deve traduzir a natureza dos principais interesses a salvaguardar, integrando os representantes de serviços e entidades da administração directa ou indirecta do Estado (...) e de outras entidades públicas cuja participação seja legalmente exigível”, e também “as entidades às quais, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, interessem os efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano”⁶⁹. A representação das entidades de tutela do património cultural é, presentemente, uma constante nestes processos, o que se tornou determinante para uma mais adequada apreciação das questões ligadas ao património arqueológico. Como resultado, os planos mais recentes, e aqueles entretanto revistos, já tendem a incluir as listagens completas de ocorrências arqueológicas e do património cultural, às quais se associam regulamentos mais elaborados, proporcionando melhores garantias de salvaguarda.

Fazendo o aproveitamento da legislação vigente e da experiência acumulada pelas entidades de tutela do património cultural no acompanhamento dos processos de elaboração e revisão de PDM, interessa agora propor as adaptações metodológicas que melhor contribuam para a identificação, avaliação e salvaguarda de cavidades naturais com interesse cultural.

O então IGESPAR, I.P. emitiu, em 2006, uma circular com a metodologia de referência para a caracterização do património arqueológico em PMOT, cuja adopção pela DGPC se manteve. Nesse documento preconiza-se que a caracterização e valoração dos elementos arqueológicos se realizem através de levantamento desse património e de prospecção

⁶⁸ Alínea *n*) do artigo 96.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio.

⁶⁹ N.ºs 2 e 3 do artigo 83.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio.

arqueológica não intrusiva, de modo a ampliar e melhorar a informação previamente existente para a área em questão. Naturalmente que, para o território correspondente a um concelho, não é exequível, em tempo útil, a concretização de prospecção sistemática por varrimento pedestre de toda a área, o que significa que essa prospecção deve ser dirigida às zonas que se evidenciem ou se presumam de maior potencial. O mesmo sucede em relação às cavidades cársticas, só fazendo sentido que sejam procuradas nos territórios onde as rochas sejam propensas ao desenvolvimento desse tipo de estruturas geológicas, como nas zonas onde afloram rochas carbonatadas ou onde estas se encontrem subjacentes a solos de reduzida espessura.

Na já referida circular é também preconizada a inclusão individualizada das ocorrências arqueológicas na cartografia do plano, respeitando os critérios metodológicos aplicados a cartas arqueológicas e cartas de risco, em polígono e com as correspondentes áreas de protecção que se justifiquem. É recomendada a elaboração de cartas de zonamento e, se justificável, a definição de áreas de reserva arqueológica a identificar nas categorias de Uso do Solo.

A integração do património arqueológico nas Plantas de Condicionantes e/ou nas de Ordenamento foi a opção inicial na elaboração de PDM, mas este procedimento trouxe algumas questões relacionadas com a necessidade de actualizar essa informação, neste caso ficando dependente de uma revisão do plano, a qual, na maior parte dos casos, só se realiza de forma muito espaçada no tempo. Mais recentemente optou-se por colocar na Planta de Condicionantes apenas o património cultural classificado e em vias de classificação, com as correspondentes zonas de protecção, remetendo-se os restantes sítios para uma planta do património arquitectónico e arqueológico, o que possibilita uma mais diligente renovação do conteúdo. É o caso do PDM de Lagos, cuja Carta do Património Histórico, Cultural e Arqueológico pode ser actualizada e vinculada em sede de regulamento municipal⁷⁰. Esta solução afigura-se de facto útil para uma mais atempada sujeição de património cultural, que

⁷⁰ N.º 7 do artigo 10.º do Aviso n.º 9904/2015, de 31 de Agosto.

venha a ser referenciado, aos regulamentos vigentes dos IGT, e poderá ser implementada de forma mais abrangente aquando das revisões dos PDM de primeira geração.

4.3.2.2. Planos de Urbanização (PU) e Planos de Pormenor (PP)

Os PU e PP podem ser municipais ou intermunicipais, ficando subordinados aos PDM, e só são objecto de avaliação ambiental quando se considera que possam causar impactes significativos no ambiente⁷¹. O Plano de Pormenor organiza a ocupação do solo, definindo regras para a distribuição das infraestruturas e o desenho dos espaços de utilização colectiva, enquadrando questões ligadas à volumetria e paisagísticas. O Plano de Urbanização estrutura o uso do solo, estabelecendo as linhas orientadoras da aplicação das políticas urbanas.

Para ambos os tipos de planos é necessário proceder à definição e à caracterização da área de intervenção, “(...) identificando e delimitando os valores culturais e naturais a proteger e a informação arqueológica contida no solo e subsolo”⁷². Os procedimentos preconizados para essa caracterização, avaliação e processamento da informação revestem-se de contornos idênticos aos referidos para PDM, com a diferença de que, tratando-se de unidades territoriais menos extensas, deve por princípio realizar-se a prospecção arqueológica no terreno em moldes intensivos, procurando cobrir toda a área do plano em questão. A inspecção das eventuais áreas com potencial cársico abrangidas e a avaliação das ocorrências deverão observar as metodologias propostas no Capítulo 8. No caso de o Plano prever operações urbanísticas ou outras que possam ter impactes relevantes na topografia e substanciais afectações intrusivas no subsolo, pode ser determinante a realização de prospecções geofísicas para uma instruída apreciação do potencial endocársico e definição fundamentada das medidas de salvaguarda e/ou de minimização de impactes a implementar.

⁷¹ N.º 1 do artigo 78.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio.

⁷² Alínea a) do artigo 99.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio; alínea a) do artigo 102.º do mesmo Decreto-Lei.

4.4. Avaliações ambientais

4.4.1. Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

Inspirada na Avaliação de Impacte Ambiental a AAE entra na legislação portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, que vincula no regime jurídico nacional a normativa europeia estabelecida pela Directiva n.º 2001/42/CE, de 25 de Junho. Através deste instrumento legal a avaliação ambiental passa a outra escala que vai muito além das limitações inerentes à avaliação feita no âmbito de projectos, servindo aos planos e programas mais gerais e mais próximos das políticas directrizes de gestão ambiental. Por esta via pretende-se integrar atempadamente as questões ambientais nos ciclos de planeamento e programação relacionados com as grandes orientações estratégicas, contribuindo para a tomada de opções sustentáveis (cf. PARTIDÁRIO 2007). Assim, a elaboração dos IGT entra em estreita ligação com a AAE (Figura 4-1).

É desde logo com a definição dos Factores Críticos para a Decisão (FCD) no âmbito de uma AAE que entra em linha de conta a eventual incidência de um plano ou programa sobre regiões cársicas. Pelo que tem vindo a ser discutido quanto ao particular potencial deste tipo de ambiente para a preservação de informação arqueológica, paleontológica e paleoambiental, a presença do carso contribui para que o património cultural seja integrado nos factores ambientais dos FCD a considerar no processo de avaliação. A este respeito importa referir que um bom inventário e a adequada caracterização do património endocársico constituem documentos que favorecem a consciencialização da relevância desse recurso, cultural e natural, presente em várias regiões do País. Só através de tal conhecimento se torna demonstrável a real importância de que se reveste o endocarso, essencial para a definição das opções estratégicas destinadas à respectiva valorização, estudo e conservação, enquadradas em questões mais abrangentes das políticas nacionais de gestão. Note-se que estão sujeitos a AAE os planos e programas para os sectores da

agricultura, floresta, indústria, turismo, ordenamento urbano e rural, utilização dos solos, entre outros⁷³.

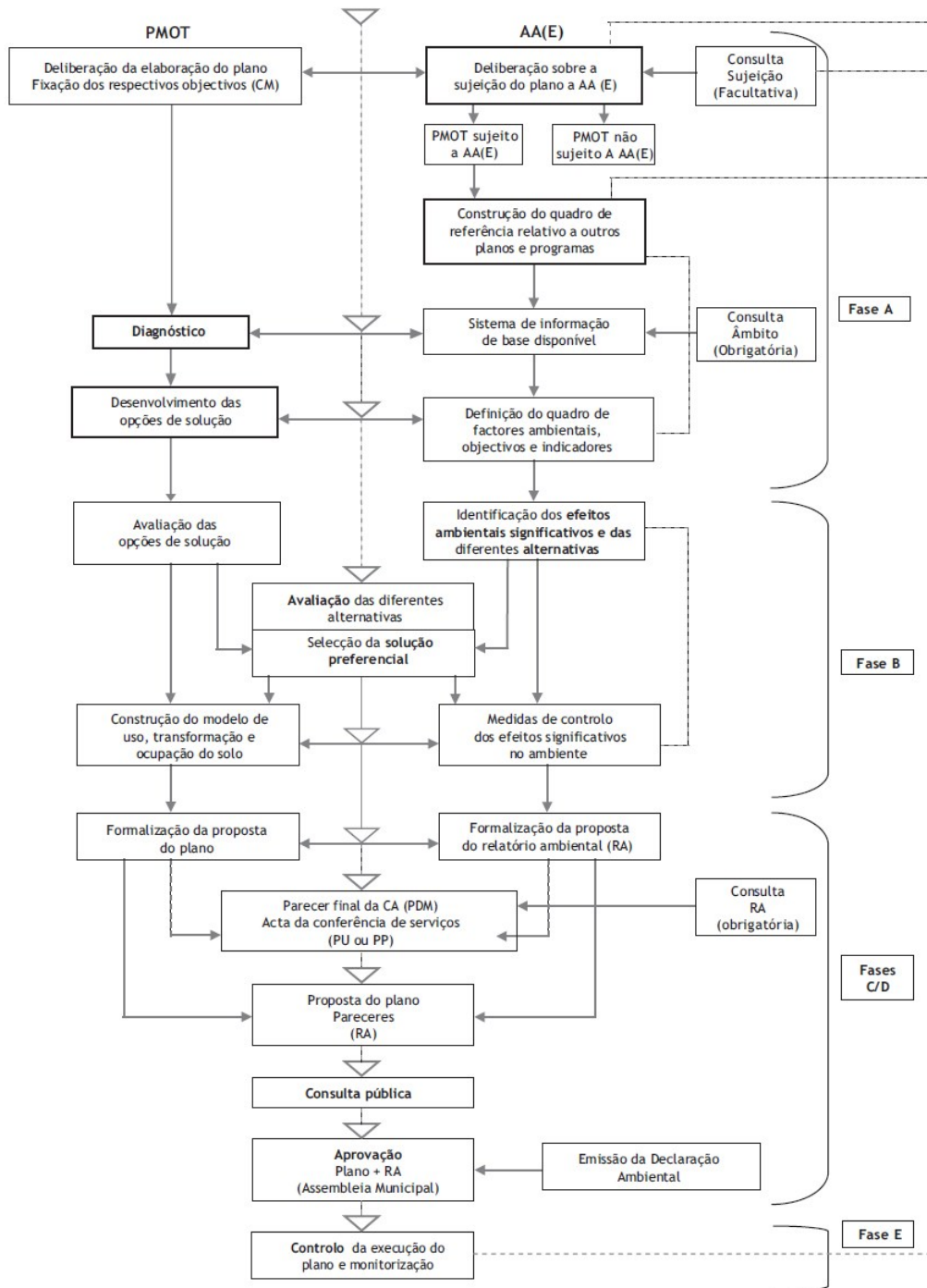


Figura 4-1: Fluxograma com a articulação entre as fases de elaboração de PMOT e as fases de AA(E), segundo DGOTDU 2008: 56 (<https://www.ccdr-alg.pt>).

⁷³ Alínea a) do n.º 1 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho.

4.4.2. Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)

O Decreto-Lei n.º 186/90, de 6 de Junho, introduz na legislação portuguesa as directivas comunitárias referentes a avaliação de impacte ambiental (BRANCO 2014a: 2). O Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, aprova o regime jurídico de AIA aplicável a projectos públicos e privados. As subsequentes revisões e alterações entretanto verificadas foram moldando e actualizando quer os mecanismos da avaliação ambiental quer a própria Lei de Bases do Ambiente. À data, a política de bases do ambiente encontra-se definida na Lei n.º 19/2014, de 14 de Abril, e o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) é estabelecido no Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro.

A AIA tem como objectivos avaliar os impactes ambientais significativos que, de forma directa ou indirecta, possam decorrer da execução de determinado projecto, para averiguação da respectiva viabilidade ambiental e definição das medidas que evitem, minimizem ou tenham efeitos compensatórios de tais afectações⁷⁴. Essa avaliação realiza-se através do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), que consiste no documento a submeter pelo proponente no âmbito do procedimento de AIA, com a descrição do projecto, a identificação e avaliação dos impactes prováveis, e a proposta das medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos esperados. Encontra-se estabelecido que a ponderação em sede de AIA integra, entre outros, “os bens materiais, o património cultural, arquitectónico e arqueológico e a paisagem”⁷⁵, cuja descrição terá de constar do respectivo EIA, bem como a interacção entre estes⁷⁶.

Os procedimentos são conduzidos pela Autoridade de AIA (Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. ou Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional, consoante o tipo de projecto)

⁷⁴ Artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro.

⁷⁵ Subalínea iv) da alínea a) do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro.

⁷⁶ N.º 4 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro.

que promove a constituição da Comissão de Acompanhamento (CA)⁷⁷. A CA assegura a interdisciplinaridade em função da natureza do projecto. Incorpora representantes de diferentes organismos e especialidades, inclusivamente da entidade com competência em matéria de gestão de património arqueológico sempre que possam estar em causa valores dessa natureza, o mesmo sucedendo no que se refere a valores geológicos⁷⁸.

Os EIA obedecem a um faseamento estruturado (*vide* Figura 4-2), existindo modalidades distintas que implicam especificidades nas abordagens a adoptar quanto à aquilatação do património endocársico, conforme se propõe mais adiante.

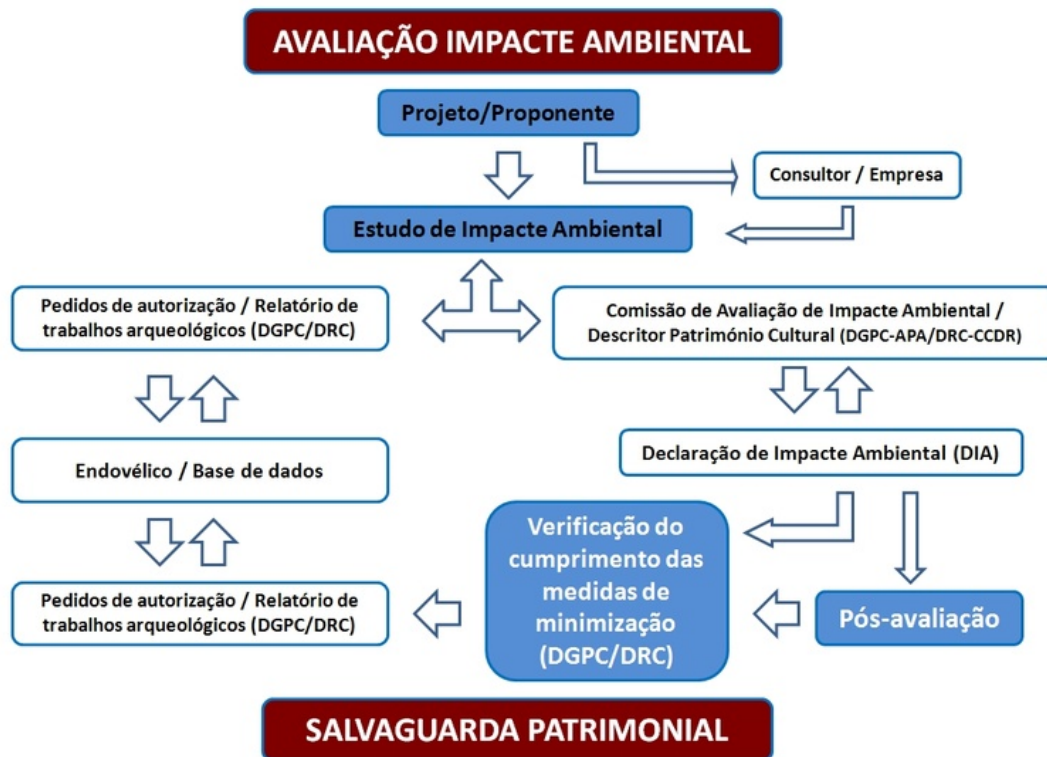


Figura 4-2: Fluxograma da Avaliação de Impacte Ambiental, considerando o Património Cultural, divulgado pela DGPC em <http://www.patrimoniocultural.gov.pt>.

⁷⁷ Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro.

⁷⁸ Alíneas d) e e) do n.º 2 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro.

4.4.2.1. Proposta de Definição de Âmbito (PDA)

A PDA pode ser submetida facultativamente pelo proponente, antes do início do procedimento de AIA⁷⁹, em fase preliminar do projecto, para identificação e análise prévias das vertentes ambientais que podem ser impactadas pelo projecto, sobre as quais deverá incidir o EIA. Quando o projecto incida em região cársica, naturalmente que a possibilidade de ocorrência de património endocársico terá de ser devidamente contemplada no EIA a produzir, quer no descritor de património cultural quer na apreciação geológica, devendo ficar expressa na PDA a necessidade de se realizar este tipo de análise. Para que a proposta se apresente devidamente instruída, a caracterização da situação de referência para o factor ambiental Património Cultural deverá observar a metodologia proposta no sub-capítulo 8.1.1., no que se refere à pesquisa documental, não se considerando exigíveis trabalhos de prospecção no terreno em fase tão preliminar. Devem, porém, ser identificados e descritos os aspectos metodológicos e as especificidades da prospecção a realizar para a elaboração do EIA, contando com equipa devidamente habilitada e tendo já em previsão os impactes potenciais nas diferentes fases de implementação do projecto (construção, exploração e desactivação).

4.4.2.2. Avaliação em Estudo Prévio (EP), Anteprojecto (AP) e Projecto de Execução (PE)

As diferentes fases de desenvolvimento de um projecto têm implicações no alcance e na metodologia dos estudos subjacentes à avaliação ambiental a realizar. No EP são normalmente propostas concepções gerais do projecto tendo em vista uma apreciação da respectiva viabilidade e das alternativas a integrar no AP, o qual, por sua vez, já define soluções construtivas e aspectos de maior detalhe. Nestas fases ainda relativamente preliminares, é habitualmente requerida pela administração da cultura competente uma prospecção por amostragem, correspondendo a uma percentagem do total da área de intervenção prevista. Em áreas cársicas é justificável que para além desta se execute uma

⁷⁹ N.º 1 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro.

prospecção dirigida aos locais de maior potencial endocársico, previamente referenciados nas áreas de incidência directa.

Na fase de PE a prospecção deve ser selectiva, conforme referido anteriormente, e sistemática em todas as áreas a afetar pela execução do projecto, incluindo acessos, estaleiros e locais de empréstimo ou depósito de terras. Em qualquer das fases, no caso da ocorrência de património endocársico acessível deve, igualmente, realizar-se a caracterização e avaliação nos moldes propostos no Capítulo 8. O mesmo grau de incidência das prospecções pode também ser considerado compatível com a modalidade de Estudo de Incidências Ambientais (EincA), aplicável a projectos para a instalação de determinados tipos de centros electroprodutores conforme o estabelecido no Decreto-Lei n.º 225/2007, de 31 de Maio. No caso de serem referenciadas prováveis cavidades obstruídas deverá ser proposta a desobstrução e subsequente caracterização, prévias ao Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE), quando aplicável, ou ao início da obra.

5 - ACÇÕES, PROCEDIMENTOS E ASPECTOS METODOLÓGICOS

O estudo preconizado envolveu diferentes tipos de trabalhos em campo e em gabinete, que obedeceram a metodologias específicas das diferentes disciplinas envolvidas, em particular da Arqueologia e da Espeleologia. Assim, as pesquisas foram iniciadas com uma apreciação do estado-da-arte e do contexto envolvido, tendo por base a bibliografia. Com a informação compilada e recorrendo a ferramentas de SIG foi elaborado um plano de prospecções espeleológicas, depois executadas em paralelo com acções de exploração e caracterização das cavidades cársticas referenciadas. Em alguns casos devidamente seleccionados procedeu-se a levantamentos topográficos e a pontuais trabalhos arqueológicos de sondagem ou de teste.

5.1. Pesquisa bibliográfica e documental

Procurou-se coligir de modo exaustivo a informação disponível sobre as cavidades naturais da região em apreço, através de consulta às fontes bibliográficas, trabalho que se encontrava já em parte realizado, no que se refere a temas da Arqueologia ou correlativos, por Mário Varela GOMES e Rosa Varela GOMES (1988), até aos anos oitenta do século XX, carecendo, portanto, de actualização. Atendendo ao tema abordado foi necessário estender a pesquisa a temáticas específicas das ciências naturais, em particular da Geologia mas também da Zoologia, pois várias das referências a grutas surgem nesse âmbito de estudos. Foi consultada a cartografia a militar à escala 1:25.000 e a geológica, assim como o *Reportório Toponímico de Portugal* e diversa cartografia antiga, com informação útil para a localização de cavidades cársticas.

Quanto à toponímia, procurou-se localizar, nas áreas abrangidas pela Bacia do Algarve, as designações que pudessem aludir à presença de cavidades rochosas naturais, conjugando as informações prestadas por diferentes autores a este respeito (MACHADO & MACHADO 1945; 1948; SOUSA 1957; VASCONCELOS 1897: 213-214; VEIGA 1886). Foram contemplados na busca os termos (e respectivas variantes): *algar*, *algarão*, *caverna*, *furna*, *gruta*, *lapa* e *toca*. O termo “*sala*” (e variantes) foi pesquisado considerando a relação que tem vindo a ser sugerida entre

este topónimo e a Gruta do Escoural (Montemor-o-Novo), assim como outras cavidades naturais no Alentejo (SILVA 2011:57), mas sem resultados. Também os termos “*lorga*” e “*loca*”, conhecidos no Norte de Portugal para designação de grutas, como no caso da *Lorga de Dine* (Vinhais), não foram encontrados na área de estudo, quer no reportório consultado quer na cartografia. Por serem utilizados amiúde na toponímia genérica e/ou muito raramente estarem associados à presença de grutas naturais, não foram geralmente considerados para efeitos da pesquisa os termos (e respectivas variantes): *casa*, *igreja*, *poço*, *cova*, *fonte* e *pego*.

Atendendo a que actualmente muita da informação surge divulgada via *internet*, por vezes de modo exclusivo, a pesquisa abrangeu igualmente este repositório. Para o presente caso tal busca revelou-se essencial visto que a maior parte das associações de espeleologia dão preferência a este modo de divulgação, em páginas *web*, na blogosfera e nas redes sociais.

5.2. Carta de potencial espeleológico

Para que as prospecções no terreno fossem rentabilizadas e mais proveitosas, preconizou-se a elaboração de uma carta de potencial espeleológico da região do Algarve, conjugando a informação de natureza geológica e orogénica com as referências documentais e toponímicas (bibliografia, relatórios, cartografia). Para o efeito, procedeu-se à demarcação dos limites das rochas carbonatadas meso-cenozóicas e foram identificadas as áreas em que essas rochas afloram ou se encontram pouco cobertas, permitindo uma apreciação das características estruturais associáveis à carsificação e à formação de cavidades subterrâneas. Entre outros aspectos foram considerados o tipo e orientação do falhamento geológico, presença de depressões cársicas, aspectos hidrogeológicos (presença de aquíferos, nascentes, sumidouros), zonas de afloramento e espessura de coberturas detríticas ou pedogenéticas. A apreciação das cartas geológicas e hidrogeológicas confrontada com a observação do terreno proporcionada pelo *GoogleEarth* e ferramentas afins revelou-se, nesta abordagem, de grande utilidade.

A informação cartográfica militar e geológica foi vertida e tratada em programa de Sistema de Informação Geográfica (ESRI ArcGIS), onde se incluíram as localizações conhecidas das cavidades. Com este instrumento de trabalho foi possível programar as acções de prospecção no terreno, dirigidas e “cirúrgicas”, aos locais onde os potenciais cumulativos se revelaram mais promissores. Esse documento foi concebido como instrumento de trabalho, para melhor alcançar os objectivos preconizados e serviu para a elaboração do Anexo II e da Figura 5-1, com a colaboração de Célia Gonçalves, a quem se agradece o precioso apoio.

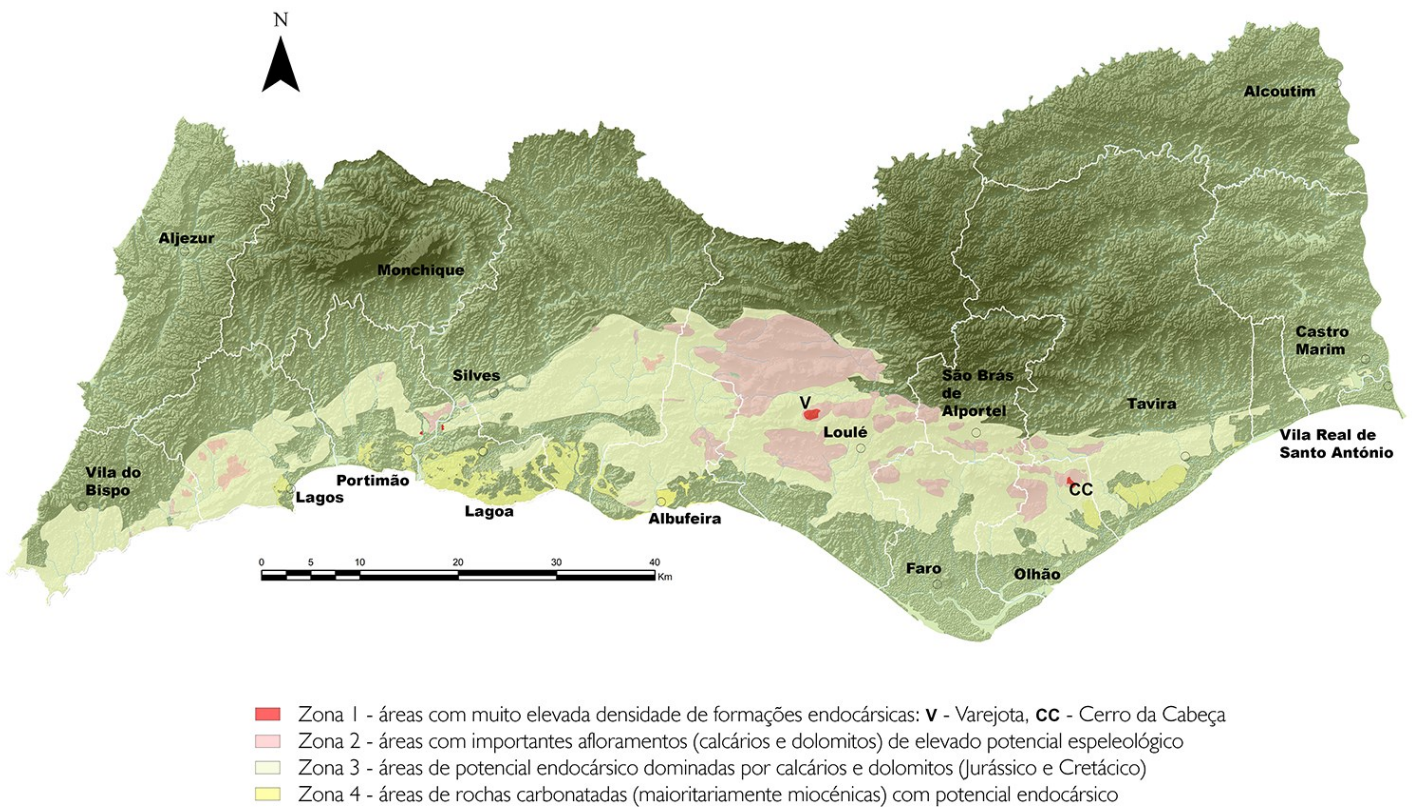


Figura 5-1: Mapa síntese obtido a partir da Carta de Potencial Espeleológico (SIG)

5.3. Prospecção espeleológica

Para o presente trabalho as prospecções não abrangeram o meio subaquático, por questões logísticas e de gestão dos recursos, restringindo-se ao meio terrestre e dando prioridade ao barrocal, com menor incidência em relação à linha da costa.

No terreno realizaram-se acções de prospecção destinadas a relocalizar as grutas previamente referenciadas no decurso da pesquisa documental e foram identificadas outras que não tinham ainda sido registadas. Para o efeito, recorrendo às descrições e eventuais imagens existentes na documentação coligida procurou-se conferir quais as cavidades no terreno a que se referem, de modo a despistar, dentro das possibilidades, situações de sinonímia ou possíveis identificações erróneas que se possam ter produzido ao longo do tempo. Assim, foi constituído um processo para cada cavidade, que integra o cadastro das acções conhecidas sobre a mesma, sejam estas simples incursões e reconhecimentos ou trabalhos mais concretos.

No âmbito das acções de prospecção foram contactadas as populações locais, principalmente os proprietários de terras, agricultores, caçadores e pastores, cujo conhecimento dos terrenos propiciou a localização de cavidades.

A descoberta de grutas novas para o conhecimento, ou das quais não nos chegou anterior referência, ocorreu principalmente no decurso de prospecções previamente planeadas com base nos dados obtidos na elaboração da já referida Carta de Potencial Espeleológico. Por este meio, no terreno, algumas das áreas consideradas de maior potencial foram rastreadas visualmente, sendo, no detalhe, os métodos adoptados definidos em função das circunstâncias, caso a caso. Atendendo a que as condições de visibilidade da superfície dos terrenos variam conforme o tipo e a densidade do coberto vegetal, justificou-se ir dando prioridade às áreas mais favoráveis para esse tipo de pesquisa, em vez de assentar a metodologia em critérios simplesmente geográficos de varrimento sistemático por freguesias ou por unidades geomorfológicas. Dada a dispersão geográfica das acções considerou-se fundamental o registo dos percursos de cada expedição, sempre que possível, de modo a definir na cartografia e imagem aérea as zonas rastreadas e evitar a ocorrência

de acções redundantes (Figura 5-2). Assim, de cada acção de prospecção resultou um relatório síntese com a informação essencial, a descrição do trabalho desenvolvido e os resultados obtidos, vertidos no inventário que integra o Anexo I.

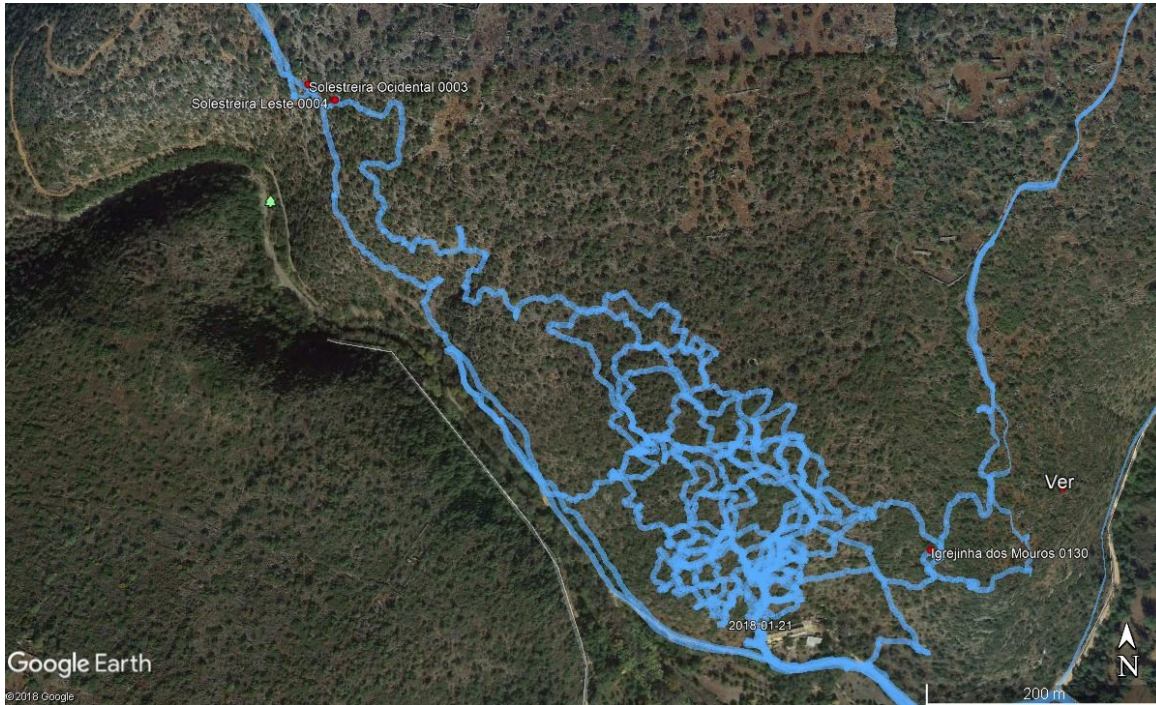


Figura 5-2: Trajecto de prospecções realizadas em Querença, Loulé, para localização da Igreja dos Mouros com base em informação textual publicada por Hans GADOW (1886: 390). Imagem preparada no GoogleEarth.

As cavidades foram georreferenciadas no sistema de referência WGS84, com receptores de GPS cujos modelos constam de cada registo, sendo maioritariamente utilizado um Garmin Oregon 750t. Em alguns casos, sobretudo na fase inicial, recorreu-se ao GPS de uma tablet Samsung Notepad 10.1 e não se considerou mandatária a realização de novo registo com dispositivo mais especializado atendendo a que, para o tipo de localizações em questão, está devidamente demonstrada a pouco relevante diferença de exactidão entre estes (erro inferior a 6 m em relação a um Trimble® GeoXT™ - *vide CASCALHEIRA et al.* 2014).

5.4. Inventário e cadastro espeleológico

A cada cavidade confirmada no terreno (Figura 5-3) foi associado um código de inventariação numérico, atribuído por ordem crescente à medida que se foi dando cada nova inserção no inventário. Em grutas cársticas com mais que uma entrada, o número de inventário mantém-se, sendo depois adicionada, no final, uma letra a individualizar cada diferente abertura para o exterior, seguindo a sequência alfabética. Foram igualmente atribuídos números de inventário a algumas cavidades não visitadas no decurso dos trabalhos, mas cuja existência se encontra devidamente atestada em estudos de natureza científica publicados a partir dos anos 70 do século XX e não sendo passíveis de ambiguidades decorrentes de sinonímia ou de localizações imprecisas.

Para além das informações gerais de localização e de enquadramento foram congregados dados sobre o



Figura 5-3: Localização de gruta (Porta 15 A, São Brás de Alportel) com GPS (10/11/2018).

tipo, configuração, dimensões e orientação de cada cavidade (com topometria), potenciais específicos (arqueológico, biológico ou outros), fotografia com escala da entrada, imagens gerais e de detalhes do interior, condições gerais do local, perspectivas de progressão adicional mediante desobstrução ou outro tipo de intervenção técnica e outras observações que se consideraram pertinentes em cada caso. Várias das grutas referenciadas foram objecto de levantamento topográfico, sobretudo as que se revelaram de particular interesse arqueológico ou cultural. Adicionalmente, para cada cavidade com ocorrência de património arqueológico foi preenchida uma Ficha de Sítio destinada à entidade de tutela do património cultural, gestora das bases-de-dados da Arqueologia portuguesa, para integração nos registos.

5.5. Desobstrução

É habitual a identificação de grutas ou algares obstruídos, seja por causas naturais ou antrópicas, ficando impedido o acesso ao interior. Na realidade, muitas grutas sofreram abatimentos ou depósitos naturais que bloquearam entradas e/ou galerias, outras foram deliberadamente obstruídas, normalmente para evitar a entrada ou queda accidental de pessoas ou de animais domésticos. Nestas situações, tiveram de ser realizadas intervenções de remoção dos materiais que provocavam a obstrução para que fosse possível prosseguir com a exploração (Figura 5-4). Quando se evidenciaram questões de segurança as entradas foram novamente obstruídas, de modo facilmente reversível dentro das possibilidades.

As desobstruções foram sempre precedidas de registo fotográfico do estado inicial da obstrução. Os meios e ferramentas utilizados foram decididos caso a caso, normalmente com ferramentas de uso manual, por vezes com o auxílio de máquinas eléctricas portáteis (martelos e berbequins). Em algumas situações revelou-se necessário o uso de fulminantes para fragmentação da rocha e de grandes blocos, seguindo os métodos descritos em BICHO *et al.* (2011).



Figura 5-4: Trabalhos de desobstrução na Gruta do Cerro da Atalaia, Loulé.
FTR e LMP (MJP 19/11/2016).

5.6. Equipagem e progressão espeleológica

Uma vez localizadas as grutas procedeu-se à incursão e exploração metódica, e tendencialmente exaustiva, dos respectivos espaços subterrâneos, procurando verificar todas as eventuais passagens humanamente exequíveis. Sendo as técnicas de progressão vertical, ou que exijam equipagem técnica de grutas, matéria específica e de responsabilidade, as incursões ao interior das grutas foram coordenadas por espeleólogo(s) com formação específica de espeleologia e/ou vasta experiência comprovável de actividade espeleológica. Os materiais utilizados na equipagem das grutas e os equipamentos individuais ou colectivos a utilizar na exploração de grutas foram os específicos para a prática espeleológica (Figura 5-5 e Figura 5-6). As técnicas de progressão vertical e de equipagem foram as preconizadas no âmbito das acções de formação da AESDA – Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente, inspiradas principalmente nas Técnicas de Espeleologia Alpina (MARBACH & TOURTE, 2002).



Figura 5-5: Equipagem e progressão vertical por LMP (04/01/2020), no Algar da Areia, Loulé.



Figura 5-6: Equipagem de algar, com implantação de pernos de ancoragem, Inv. 0056, Olhão. MJP 08/12/2018.

5.7. Levantamento topográfico

O levantamento topográfico das cavidades é uma base de trabalho fundamental para quaisquer intervenções ou pesquisas ulteriores. Sendo inviável a execução exaustiva de topografias, realizaram-se apenas aquelas correspondentes a grutas mais significativas para o estudo, por conterem bens patrimoniais de maior relevância, e para efeitos de amostragem, nos casos de não existirem já publicadas ou que não tenham sido cedidas para o efeito pelos responsáveis. Também nas situações em que as topografias existentes se revelaram de qualidade insuficiente para os fins pretendidos, foram produzidos novos levantamentos no terreno. Não se realizou o levantamento topográfico de algumas grutas importantes, como a de Vale Telheiro (Loulé) e da Sincera (Aljezur), respeitando os trabalhos em curso promovidos pelas associações espeleológicas regionais.



Figura 5-7: Calibração do DistoX com o AESDA Calib, por MJP (24/05/2015), na Gruta da Pedreira, Olhão.

Os levantamentos topográficos realizaram-se com recurso ao sistema *DistoX/X2 - PocketTopo*, especificamente criado para topografia subterrânea por Beat HEEB (2008; 2009a; 2009b), que tem provado ser o mais adequado (REDOVNIKOVIĆ 2014; TRIMMIS 2018). Em dispositivos com sistema operativo *Android* foi utilizado o software *TopoDroid* desenvolvido por Marco Corvi (CORVI 2013). Os dispositivos *DistoX/X2* foram previamente calibrados a $\Delta < 0,5$ segundo a metodologia para o efeito preconizada pelo seu criador. Dada a dificuldade e morosidade no processo de calibração dos distanciómetros, foi concebida uma base de calibração específica para o efeito (REGALA 2015) (Figura 5-7).

O desenho foi obrigatoriamente realizado *in loco*, mediante a observação directa das configurações das cavidades, sendo a representação



Figura 5-8: Levantamento topométrico no Algar do Romão, Tavira, com Maria Gomes, LMP e João Pedro Marreiros. MJP 2019/03/09.

manualmente inserida em matriz informática vectorial, com caneta *stylus* e PDA ou *s-pen* e *tablet*. A definição da qualidade do levantamento topográfico é expressa na legenda de cada desenho de acordo com a metodologia e rigor seguidos pela AESDA e em conformidade com o normativo do *Survey and Mapping Working Group* da Comissão de Informática da UIS. Do mesmo modo, a simbologia topográfica seguiu genericamente as convenções para topografia subterrânea preconizadas pela UIS⁸⁰. Os desenhos foram depois exportados para os formatos DXF e CAD, e importados para o *CorelDraw X5*, programa utilizado no pós-processamento gráfico.

Em alguns casos, dada a necessidade de agilizar procedimentos, produziu-se apenas o levantamento topométrico (Figura 5-8), com recurso aos mesmos equipamentos e métodos mas sem a representação gráfica dos contornos da gruta, resultando num registo em poligonal das galerias, com possibilidade de visualização a 2D e 3D.

⁸⁰ <http://www.carto.net/neumann/caving/cave-symbols/>

5.8. Caracterização arqueológica

Procedeu-se a uma avaliação preliminar de rotina do potencial arqueológico de cada cavidade visitada, que consistiu na verificação da maior ou menor dificuldade de acesso, existência de espaços que apresentem ou possam ter apresentado dimensões compatíveis com utilizações antrópicas, presença de depósitos sedimentares (respectiva extensão e potencial/espessura expectáveis), ocorrência de restos paleontológicos e de vestígios associáveis a utilizações ou actividades humanas nas superfícies rochosas e dos depósitos, presença de formações estalagmíticas com potencial para estudos paleoclimáticos e/ou que possam recobrir depósitos e materiais eventualmente arqueológicos.

Em algumas grutas realizaram-se microsondagens pontuais de teste nos depósitos sedimentares utilizando uma sonda manual perfurante, com um diâmetro de 10 cm, até à

profundidade máxima de 1,2 m (Figura 5-9). Isto permitiu uma apreciação minimamente invasiva da espessura parcial ou total de alguns depósitos, averiguação aproximativa da existência de sequência estratigráfica e de indícios da presença de níveis subsuperficiais com interesse arqueológico ou paleontológico.

A realização de sondagens arqueológicas de teste só se concretizou numa única gruta, o Algarão da Figueira, em Loulé (*vide Anexo I*), seguindo a metodologia habitualmente aplicada nos trabalhos de sondagem coordenadas por Nuno Bicho e pela equipa do ICArEHB.



Figura 5-9: Sondagem com sonda manual perfurante, na Gruta da Velha das Castanhas, Portimão. MJP 31/08/2017.

6 - AS INVESTIGAÇÕES ESPELEOLÓGICAS E ARQUEOLÓGICAS NO ALGARVE

6.1. As pesquisas em grutas

São escassos os testemunhos da existência de grutas na região algarvia em documentação anterior ao século XIX. As furnas litorais terão sido as que mais cedo despertaram a apreciação por parte das personalidades cultas, levando o humanista Frei João de S. José a fazer-lhes alusão (e à respectiva génese), em 1577, na sua Corografia do Reino do Algarve, ao descrever o Cabo de São Vicente (*vide* Guerreiro & Magalhães 1983: 28):

“Nele as águas continuamente se encontram ãas com as outras e todas juntas num corpo, tomando força, calam por baixo dele por furnas e cavernas que a continuação delas já tem feito; e isto com tão grande ímpeto que parece que neste só lugar a Natureza de contínuo peleja e trás contenda consigo mesma.”

Henrique Fernandes Sarrão, no final do século XVI ou início do XVII, fez sucessivas referências à existência de furnas, lapas e covas, não apenas nas rochas litorais do extremo Barlavento mas, também, em outros locais do Algarve como Albufeira, Silves, Tavira e Moncarapacho, em relação a este último com particular eloquência (*vide* GUERREIRO & MAGALHÃES 1983: 167-168):

“(…) entre estas altas rochas tem muitas lapas e covas, a maneira de casas, nas quais moraram antigamente os Mouros ou outras gentes, que antes deles habitavam a terra.

É cousa tão forte e tem tantas covas e furnas contrapassadas, que se podem esconder nele mil homens sem serem mais vistos, nem achados, senão quando eles quiserem. Todas estas covas e furnas se passam de ãas a outras, como laberinto. Entre elas estão alguns morços de pedras e paredes d'argamassa, muito antigas, onde está ãa furna muito larga, que dizem ir sair na serra daí a três léguas ou mais. Terá este medonho cabeça quási ãa légua de comprido, e de largo mea, e, donde começa a subir de todas as partes, começa a levar estes fortes e espantosos rochedos, covas e lapas.”

As Memórias Paroquiais de 1758 contêm diversas referências a grutas em várias freguesias de Portugal, incluindo, naturalmente, algumas pertencentes ao Algarve. Também neste caso a freguesia de Moncarapacho fica em situação de destaque, sendo inclusivamente especificados o Abismo e a Ladroeira (Vol. 23, 172: 1131-1140), designações mantidas por outros autores ao longo dos tempos até à actualidade. Na Corografia ou Memória Económica

Estadística e Topográfica do Reino do Algarve, de João Baptista da Silva Lopes (1841), é mencionado um profundo algar na Rocha da Pena, em Loulé.

Mas foi no dealbar da segunda metade do século XIX que surgiram as primeiras descrições cientificamente perspectivadas de grutas algarvias, pela obra precursora de Charles Bonnet. De acordo com José Vilhena MESQUITA (1985), Charles Jean Baptiste Bonnet (1816-1867) foi um engenheiro civil francês que se especializou em geologia e viajou para Portugal, sendo conhecidas duas deslocações ao Algarve, em 1846 e 1847, com o propósito de produzir uma

carta geológica da região. Do seu produtivo labor resultou uma obra notável intitulada *Mémoire sur le Royaume de l'Algarve*, publicada em 1850 nas *Memorias da Academia Real das Sciencias de Lisboa* (2ª série, tomo II, parte II), a qual lhe granjeou o reconhecimento da comunidade científica (Figura 6-1)⁸¹. A sua obra bipartida trata, na primeira parte, a geografia física e topográfica, e, na segunda parte, procede ao estudo geológico. É no Capítulo Segundo da primeira parte, referente às “*Montanhas e Planícies*”, que o autor consagra um apartado às “*Cavernas*”, com a descrição detalhada de duas cavidades cársicas do concelho de Loulé (Poço dos Mouros e Igreja dos Soidos), fazendo depois menção à existência de diversas outras, não designadas, uma no Cerro do Guiné (Albufeira), outras nos montes entre Salir e

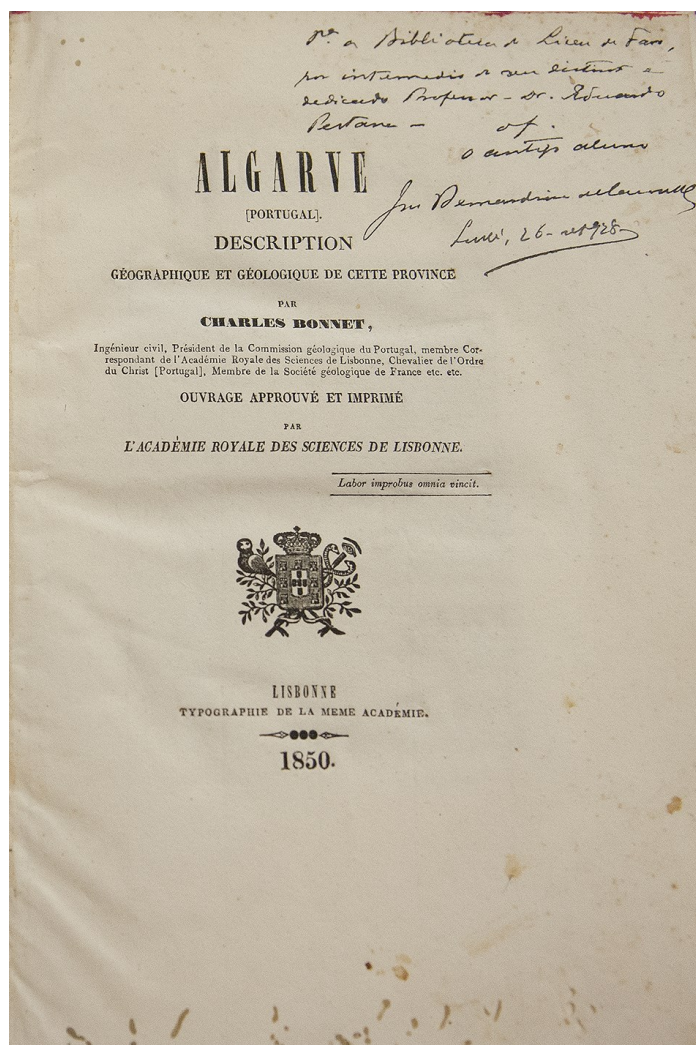


Figura 6-1: Folha de rosto da edição original de 1850 da obra de Charles Bonnet. Imagem obtida a partir de exemplar existente na Biblioteca da Escola Secundária João de Deus, em Faro.

⁸¹ A correspondente separata foi publicada sob o nome *Algarve (Portugal) Description Géographique et Géologique de cette Province*.

Querença (Loulé), às cavernas do Abismo e da Ladroeira, em Moncarapacho (Olhão), ao Sumidouro dos Lentiscais, entre Alte e Paderne, e a grande número de cavernas nas margens do Rio de Portimão, depois da aldeia de Mexilhoeira (Lagoa). Devem-se também a Bonnet as primeiras tentativas, cujo registo nos chegou, de encontrar restos paleontológicos em depósitos de grutas do Algarve, neste caso na Igreja dos Soidos e no Poço dos Mouros, embora sem sucesso: “(...) je fis déblayer, creuser dans la roche concrétionnée qui forme le sol, mais je ne trouvai point d’ossements” (BONNET, 1850: 38).

É provavelmente devido à divulgação desta obra que emerge o interesse sobre as grutas do Algarve, inclusivamente por parte de viajantes e investigadores estrangeiros nas últimas décadas do século XIX, situação que se revela através dos subsequentes trabalhos editados. De facto, na obra de John MURRAY (1864:61-63), *A handbook for travellers in Portugal*, são descritas as “stalactitic caves” do Poço dos Mouros e Igreja dos Soidos, com indicações de como proceder para as visitar, fazendo ainda referência à possível existência de outra gruta na “Serra de Guinea, near Algoz” (o Algar do Guiné). Este autor elogia o trabalho de Bonnet, cuja leitura recomenda. É de todo provável que tal divulgação esteja na origem das visitas às duas primeiras e a outras grutas do Algarve por parte de dois zoólogos alemães, nomeadamente Hermann Freiherr von Maltzan (1843-1891) (Figura 6-2), em 1879, e Hans Friedrich Gadow (1855-1928) (Figura 6-3), da Universidade de Cambridge, em 1884 e novamente em 1885, o qual aliás refere os trabalhos de Murray e de Maltzan (GADOW 1886: 381; VEIGA 1886: 81). Na sua segunda visita, Hans Gadow, certamente aliciado por informações prestadas por Estácio da Veiga no ano anterior (VEIGA 1886: 81), conduziu



Figura 6-2: Hermann Freiherr von Maltzan (1843-1891). Por cortesia de Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg e. V. (www.naturforschung.info).

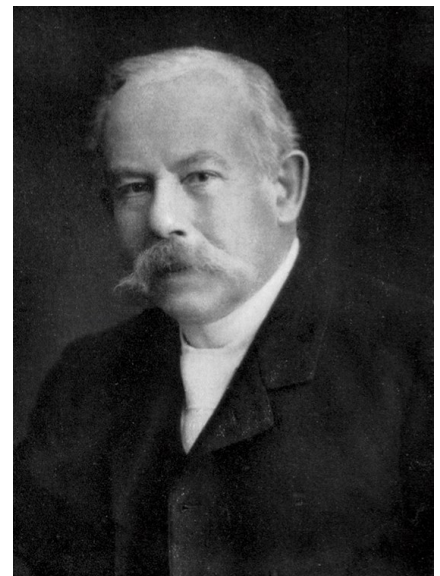


Figura 6-3: Hans Friedrich Gadow (1855-1928), fonte: <https://artuk.org>.

aquelas que foram, presumivelmente, as primeiras escavações metódicas com resultados de interesse arqueológico realizadas em ambiente endocársico no Algarve. Abriu sondagens em zonas interiores de duas grutas designadas Solestreiras (Querença, Loulé), de onde exumou restos humanos, contas da calaíte e outros objectos que enquadrou no “Neolítico ou na época de transição d’esse período para a Idade do Bronze”. A propósito dessas escavações

foi redigido por GADOW (1886) e publicado pela Universidade de Cambridge um interessante relato, que parece ter ficado esquecido nas investigações subsequentes, ilustrado com as plantas das grutas e um corte desdobrado, constituindo, tanto quanto se conhece, os primeiros registos topográficos espeleológicos realizados no Algarve (Figura 6-4). Os materiais então coligidos foram levados para Inglaterra, encontrando-se presentemente armazenados no Museu de Antropologia e Etnologia da Universidade de Cambridge (para informação mais detalhada *vide* Anexo I).

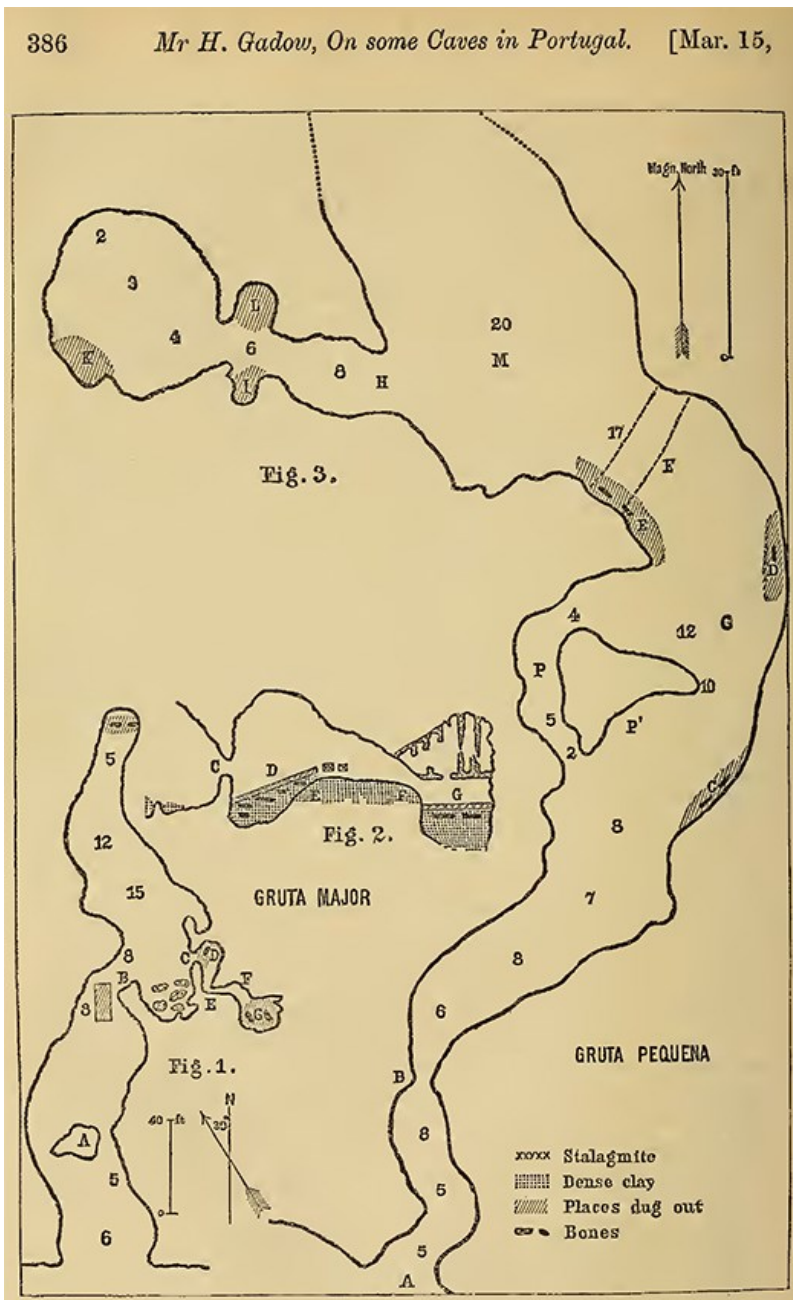


Figura 6-4: Topografia das Solestreiras (Loulé), publicada em 1886 por Hans Gadow, da Universidade de Cambridge.

Não obstante, foi Estácio da Veiga (1828-1891) (Figura 6-5) que, motivado pelo seu interesse na Arqueologia, mostrou de forma mais resoluta ter consciência do potencial das grutas para a pesquisa de vestígios do passado humano na região. No primeiro volume da sua obra, *Antiguidades Monumentais do Algarve*, publicado igualmente em 1886, dedicou o Capítulo II às “CAVERNAS”. Neste trabalho Estácio da Veiga afirma:

“(…) empenhei todo o meu esforço para que o estudo das antiguidades desta província começasse pela exploração das cavernas.” (VEIGA 1886: 49); “Comecei por indagar se nos estudos geológicos feitos no Algarve se tinham encontrado provas directas ou indirectas das civilizações que em tempos remotos senhorearam este território, e não tendo ficado noticia alguma a este respeito, concebi logo o pensamento de procurar essas provas geológica e arqueologicamente no amago das cavernas naturaes d’esta região” (VEIGA 1886: 53).

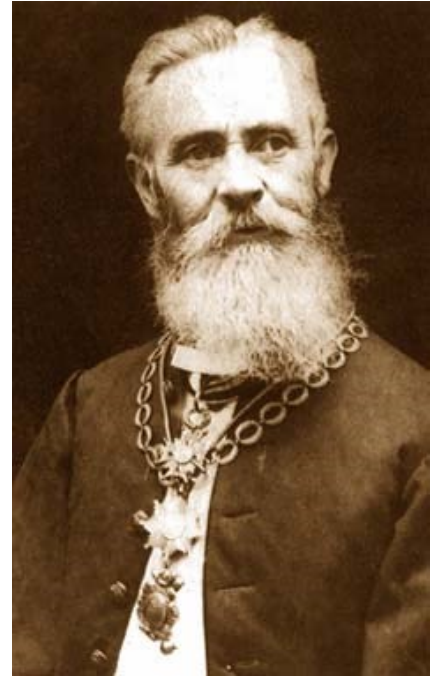


Figura 6-5: Estácio da Veiga (1828-1891).
Fonte: <https://www.ualg.pt>.

Apesar do empenho, Estácio da Veiga viu as suas veementes pretensões fortemente limitadas, conforme refere: “(…) propuz que fôsem primeiro que tudo exploradas as cavernas; mas o governo, temendo a demora e os dispêndios (...) rejeitou-a [a proposta], limitando o seu encargo ao exame das antiguidades indicadas no solo (...)” (VEIGA *op. cit.*: 53-54). Apesar deste revés, Estácio registou 23 diferentes cavidades, “*cavernas, grutas ou furnas naturaes*”, na *Carta Archeologica do Algarve* (1883), as quais descreve na obra anteriormente referida, mencionando ainda a existência de muitas outras.

As pesquisas arqueológicas realizadas em grutas nos últimos anos do século XIX e início do século XX, sob a orientação do arqueólogo fundador do Museu da Figueira da Foz, António dos Santos Rocha (1853-1910) (Figura 6-6), não lograram achados que o mesmo considerasse relevantes. A inspecção realizada em Dezembro de 1894 às grutas do Abismo (Olhão) e das Galheiras (Albufeira) levaram ao entendimento de que estas não apresentavam potencial arqueológico (JARDIM 1896: 2; ARRUDA & PEREIRA 2012: 135). Na Caverna da Sabrosa (Bensafrim, Lagos) recolheu um fragmento de “(…) louça coberta de esmalte amarelo, igual



Figura 6-6: Santos Rocha (1853-1910), em trabalho de campo no Algarve, segundo VILAÇA & PINTO 2012.

ao de muitas louças arábicas que tem sido colligidas no Algarve” (ROCHA 1896: 68; 1897: 217). No entanto, tudo indica que só a caverna do Serro do Algarve (Mexilhoeira Grande, Portimão) foi efectivamente objecto de sondagem arqueológica por parte de Santos Rocha. As escavações foram promovidas em Dezembro do ano 1900 e forneceram numeroso conjunto de fragmentos cerâmicos, aos quais não foi atribuída importância - “Os resultados foram desanimadores: fragmentos ceramicos, uns da idade da pedra, e outros da idade do ferro, alguns modernos, e nada mais!” (ROCHA 1904: 37).

Merece também menção o contributo de Francisco Xavier d’Athaíde Oliveira (1843-1915), figura marcante da cultura algarvia que, no findar do século XIX e primeiros quinze anos do século XX, em diversas publicações,

principalmente nas suas monografias subordinadas aos diferentes povoados do Algarve, referencia também as cavidades previamente descritas por Estácio da Veiga, somando ainda algumas não citadas anteriormente (OLIVEIRA 1898; 1905a; 1905b; 1906; 1907; 1909; 1910; 1911; 1912, 1914a-d).

Com estes trabalhos as grutas do Algarve foram adquirindo alguma notoriedade, embora o real conhecimento sobre estas fosse ainda muito incipiente, levando, por vezes, ao empolamento fantasioso das respectivas dimensões. Em 1938 ainda Abel Viana se referia às grutas do Monte do Figo (Cerro de São Miguel - Olhão), das “montanhas de Loulé (Alte e Monte da Pêna)”, de Bensafrim (Lagos) e Aljezur, como sendo imensas, com “vários quilómetros” (VIANA 1938: 238). Na verdade, depois do inventário de Estácio da Veiga, que foi sendo reproduzido e citado por diferentes autores nas primeiras décadas do século XX, só viria a realizar-se trabalho verdadeiramente sistemático em matéria de inventariação

espeleológica motivado por um interesse inteiramente distinto da Arqueologia. Tendo como objectivo proceder a recolhas bioespeleológicas e empenhado no estudo da biologia subterrânea, o zoólogo António de Barros Machado (1912-2002) (Figura 6-7) promoveu um notável trabalho de inventariação das grutas calcárias de Portugal, coadjuvado pelo irmão, Bernardino Machado, entre 1937 e 1941. Foram então referenciadas 343 cavidades, 72 das quais situadas no Algarve⁸². Esse intensivo trabalho deu origem ao primeiro inventário das grutas calcárias de Portugal (MACHADO & MACHADO 1942; 1945; 1948), fruto de ampla pesquisa documental e de campo, ainda hoje uma referência obrigatória e de grande utilidade para a Espeleologia portuguesa. Barros Machado pesquisou efectivamente pelo menos vinte



Figura 6-7: António de Barros Machado (1912-2002), em recolhas bioespeleológicas. Arquivo fotográfico da AESDA.

diferentes grutas algarvias e assinalou que algumas possuem “grande interesse zoológico”. As importantes recolhas obtidas foram em parte estudadas pelo próprio, mas também por outros investigadores (e. g. BRAGA 1941:12; JEANNEL 1941; MACHADO, A. 1946:35; 1941:44; VACHON 1940; VANDEL 1945), somando-se espécies de invertebrados anteriormente desconhecidas da biodiversidade portuguesa, inclusivamente algumas inteiramente novas para a ciência. Depois de Barros Machado, o médico e zoólogo sueco Knut Lindberg (1892-1962) também realizou uma intensiva campanha de recolhas biológicas em 43 grutas portuguesas, entre Abril e Junho de 1961 (LINDBERG 1962a; 1962b; LINDBERG & KRAUS 1963b: 13). No Algarve pesquisou 15 cavidades rochosas que descreveu, por vezes detalhadamente, algumas das quais documentadas pela primeira vez.

⁸² Distribuídas pelos concelhos de Albufeira (n=10), Aljezur (n=2), Lagoa (n=17), Lagos (n=1), Loulé (n=22 + 4 não designadas), Olhão (n=7), Portimão (n=2), Silves (n=5), Tavira (n=1 conjunto de pelo menos três cavidades) e Vila do Bispo (n=5), correspondendo uma das referências a mais que uma cavidade e sendo outras 4 mencionadas mas não designadas.

No que se refere à actividade arqueológica em grutas no Algarve, após as escavações de Santos Rocha, a primeira metade do século XX foi improdutivo e é só na década de 60 desse século que ocorrem novas escavações metodologicamente arqueológicas, desenvolvidas pelo dinamarquês Karl Harpsøe nas Grutas de Ibn Ammar, em Lagoa, na sequência de recolhas feitas por Manuel Bentes. As intervenções realizadas permitiram a recolha de materiais de diversa natureza correspondentes ao Neolítico Antigo, Idade do Bronze e Época Medieval, revelando o interesse da jazida, mas apenas uma parte destes se encontra estudada e publicada (BENTES 1966, 1985/86; BICHO 2004a; BOAVENTURA *et al.* 2015; CARVALHO 2008; COSTA 1971; GOMES *et al.* 1995: 38)⁸³.

Em 1966 a arqueóloga Isilda Martins desenvolveu, no âmbito de projecto de licenciatura, uma carta arqueológica do concelho de Loulé que viria a ser publicada mais tarde (MARTINS 1988). Nesse trabalho a autora enumera 30 grutas na área de estudo, baseando-se maioritariamente nas descrições obtidas em trabalhos anteriores, mas adicionando informação em alguns casos, incluindo novas ocorrências arqueológicas (cerâmicas da Pré-história recente) no Algarão da Goldra (Faro) e na Gruta de Vale Telheiro (Loulé).

Em inícios dos anos 70 do século XX emerge o movimento associativo espeleológico no Algarve, com a formação do Grupo de Espeleologia do Algarve (GEA), o qual viria a designar-se Grupo de Espeleologia e Arqueologia de Moncarapacho (GEAM) e, mais tarde, Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve (CEEAA), fundado por João Humberto Viegas e formalmente constituído em Julho de 1978 (CUIÇA 1999; VARELA 2002a; 2003a; 2014: 23). Em 1976-77 nasce o Grupo de Investigação Arqueológica e Espeleológica (GIAE) por iniciativa de alunos do Liceu Nacional de Portimão, o qual viria a ser designado Centro de Estudos Subterrâneos (CES) com constituição formal em Maio de 1982⁸⁴, presentemente dirigido por Carlos Filipe. Também a Associação Geonauta teve origem na década de 70, agregando-se à Sociedade Portuguesa de Espeleologia (SPE) em 1988⁸⁵, da qual viria depois a dissidir, sendo actualmente dirigida por Carlos Oliveira. Estas e outras entidades dedicadas

⁸³ Informação mais detalhada no Anexo I.

⁸⁴ Fonte: <https://sites.google.com/site/centroestudossobterraneos/home> - consulta de 2019/08/27.

⁸⁵ Fonte: <http://www.geonauta.net/> - consulta de 2019/08/27.

às actividades espeleológicas têm operado desde então no Algarve, embora do seu trabalho pouco esteja editado, permanecendo incipientemente divulgada a maior parte das respectivas descobertas, à parte de informações constantes de alguns artigos de índole jornalística, relatórios associativos e informação na blogosfera.

Em 1979 terá sido produzido um inventário das formas cársicas subterrâneas do Algarve por parte do geólogo e espeleólogo Carlos da Costa Almeida, citado pelo próprio em trabalho posterior (ALMEIDA 1979, *apud* ALMEIDA 1985: 57), mas que não se encontra publicado e o qual não foi possível consultar.

Nos anos 80 do século XX surgem alguns trabalhos que contribuíram para um mais abrangente conhecimento do carso algarvio, sendo de referir os estudos de hidrogeologia relacionados com as nascentes cársicas do Arade, incluindo as Grutas de Ibn Ammar (COSTA 1982; 1983). Em Abril de 1982, uma equipa da Société Languedocienne de Spéléologie realizou pesquisas espeleológicas em Portugal, mais concretamente no Maciço Estremenho e em Loulé. Para a área em apreço foram então produzidos levantamentos topográficos e anotações descritivas de quatro algares na zona da Varejota⁸⁶ e de uma gruta a norte da Ribeira de Algibre⁸⁷, que constam do relatório produzido (MAURIN *et al.* 1982). Estes elementos viriam depois a ser integrados numa tese de doutoramento dedicada ao estudo da hidrogeologia cársica do Algarve Central (ALMEIDA 1985), onde são listadas 23 cavidades cársicas consideradas mais relevantes, das quais 15 apresentam-se inseridas nos Calcários e Dolomitos da Picavessa e outras 8 nos Calcários e Dolomitos do Escarpão. Nesta linha de investigações foram levadas a cabo, entre Março e Maio de 1984, duas traçagens com uranina na ribeira subterrânea do Algarão do Escarpão, revelando a extensão do fluxo de água até pelo menos 1,5 km para NE, com a detecção do traçador num pego junto à Ribeira de Quarteira (ALMEIDA & CRISPIM 1987).

Em 1986 são publicados os resultados de escavação de parte da jazida fóssil possivelmente paleolítica da Goldra, em preenchimento de depressão cársica, com restos paleontológicos

⁸⁶ Algueirão da Águia, Algueirão da Cerca dos Santos, Algueirão da Pia Troncão e Algueirão do Penedo da Carreira.

⁸⁷ Então designada Gruta da Figueira, que corresponde ao Algar do Espargal (Inv. n.º 0069).

e artefactos líticos (ANTUNES *et al.* 1986). No mesmo ano, em Setembro, realizaram-se pesquisas biológicas em oito grutas marinhas submersas de Sagres, no âmbito de um programa franco-português de cooperação científica dirigido por Luíz Saldanha, levando à caracterização da biodiversidade aí existente e à identificação de espécies novas para a ciência (BOURY-ESNAULT *et al.* 2001; HARMELIN 2001).

Em 1987 a Sociedade Portuguesa de Espeleologia publica um opúsculo monográfico da autoria do geólogo e espeleólogo José António Crispim, dedicado à classificação e descrição dos lapiás do Barrocal Algarvio, no seguimento de trabalhos académicos anteriormente desenvolvidos pelo investigador sobre a morfologia cársica da região (CRISPIM 1982, *apud* ALMEIDA 1985; CRISPIM 1986; 1987).

Nesse mesmo ano, em Julho, é dado início ao *Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos*, delineado por Jorge Palmeirim, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. No Algarve situam-se oito dos abrigos inicialmente considerados, dos quais 6 são grutas cársicas (PALMEIRIM & RODRIGUES 1992). Os trabalhos de monitorização têm vindo a ocorrer desde então até ao presente.

É também publicada no ano de 1987 a Carta Arqueológica de Vila do Bispo (GOMES & SILVA 1987), que contempla as grutas litorais emersas e as do barrocal até então conhecidas naquele concelho, independentemente de nelas estarem referenciadas ocorrências arqueológicas. Este critério é mantido no importante *Levantamento Arqueológico-Bibliográfico do Algarve* publicado no ano seguinte por Mário Varela Gomes e Rosa Varela Gomes (GOMES & GOMES 1988), onde constam numerosas referências a grutas.

Em 1987 surge um projecto de investigação arqueológica designado "*O Paleolítico Superior em Portugal*", promovido por Lawrence Guy Straus (Universidade do Novo México), Teresa Gamito (Universidade do Algarve), José António Crispim (Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa) e José Morais Arnaud (Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras de Lisboa). A 1ª fase deste projecto incidiu sobretudo na Estremadura, sendo a fase seguinte dedicada a jazidas do Alentejo e Algarve. Nesta última região quatro grutas viriam a ser sondadas, nomeadamente as da Goldra (Faro) e da Mulher Morta (= do

Serro do Algarve), em Portimão e, no concelho de Loulé, o Abrigo da Rocha da Pena I e a Igreja dos Soidos (STRAUS *et al.* 1988). É de assinalar o carácter pluridisciplinar da investigação realizada e destacam-se os resultados obtidos nos Soidos e na Goldra, com contextos da pré-história recente, em particular nesta última jazida, onde foram descobertos restos de sete indivíduos humanos do Neolítico, fragmentos de cerâmica, líticos e outros artefactos em osso (STRAUS 1997; STRAUS *et al.* 1992)⁸⁸.

Em 1995 é publicada a carta arqueológica do concelho de Lagoa (GOMES *et al.* 1995), com referências a diversas furnas litorais e a algumas grutas.

Em 1998 inicia-se uma nova etapa no estudo da pré-história do Algarve com o arranque do projecto *Ocupação Humana Paleolítica do Algarve*, promovido por Nuno Bicho, da Universidade do Algarve. As prospecções realizadas trouxeram ao conhecimento diversas novas ocorrências arqueológicas, parte destas em ambiente cársico, sendo de destacar a jazida de Vale Boi, com materiais que revolucionaram o conhecimento sobre os bandos de caçadores-recolectores do Paleolítico no Algarve, em boa parte provenientes de uma área que tem sido interpretada como um antigo abrigo sob pala rochosa entretanto abatida (BICHO 2004a; 2006; BICHO *et al.* 2004; REGALA 2011; TÁTÁ *et al.* 2014). Neste caso, não se trata efectivamente de contexto em gruta, mas é um importante indício de que as cavidades subterrâneas do Algarve poderão igualmente comportar testemunhos coevos da máxima relevância. A sondagem realizada ainda no final do século XX por este investigador junto a uma das entradas das Grutas de Ibn Ammar (Lagoa) revelou a presença de significativo contexto mustierense, com indústria lítica e fauna diversa (BICHO 2006:16).

A Gruta da Quinta do Ribeiro (Goncinha, Loulé), indevidamente escavada pelo proprietário do terreno onde se localiza, foi objecto de trabalhos arqueológicos em 1999. Daí provieram ossos humanos e restos faunísticos provavelmente holocénicos (GOMES & PAULO 1999-2000; ANTUNES *et al.* 2001-2002).

Em 2003 é publicada a carta arqueológica do concelho de Albufeira, a referenciar diversas grutas e furnas (GOMES *et al.* 2003). Mais recentemente foram estudados materiais cerâmicos

⁸⁸ Informação mais detalhada no Anexo I.

provenientes da Gruta da Ladroeira (Moncarapacho), atribuíveis à Idade do Bronze Final, em provável contexto de santuário (GOMES & CALADO, 2007).

Alguns estudos, aplicados à costa do Algarve, têm vindo a contribuir para um melhor conhecimento das alterações nesta linha de costa em épocas pré-históricas e ao longo do Holocénico, inclusivamente no que se refere aos processos de formação e evolução de grutas litorais (INFANTINI 2012; INFANTINI *et al.* 2012; MOURA *et al.* 2006b). É de referir igualmente o Projecto SIPCLIP – *Temperatura, regime de precipitação e condições do solo no Sudoeste da Península Ibérica num clima mais quente – Índices do passado*, promovido pelo Centro de Investigação Marinha e Ambiental (CIMA) da Universidade do Algarve (UALg). Este projecto assumiu como objectivo a documentação das condições climáticas de épocas passadas na região, possivelmente desde há cerca de 120.000 anos, com base na análise e datação de espeleotemas formados no interior das grutas (VEIGA-PIRES *et al.* 2010). Os trabalhos relacionados com o SIPCLIP têm vindo a ter divulgação internacional, inclusivamente no que se refere modulação 3D de grutas (SILVESTRE *et al.* 2012; 2013; 2015; FIGUEIREDO *et al.* 2014; FONT *et al.* 2014).

A segunda década do século XXI tem sido profícua ao nível da investigação sobre a biodiversidade subterrânea do Algarve, através do trabalho promovido pela bióloga Sofia Reboleira, das Universidades de Aveiro e de La Laguna. No âmbito de um vasto trabalho que incidiu em diversas grutas distribuídas pelas regiões cársicas de Portugal, a investigadora realizou consecutivas incursões a um conjunto de grutas no Algarve. As proveitosas recolhas obtidas permitiram identificar várias novas espécies de invertebrados cujo estudo aporta questões fundamentais sobre a evolução e distribuição das espécies, com alguns endemismos das grutas algarvias (REBOLEIRA 2012; REBOLEIRA *et al.* 2010a; 2010b; 2011; 2012a; 2012b; REBOLEIRA & ENGHOFF 2013; REBOLEIRA *et al.* 2015; REBOLEIRA & ENGHOFF 2017; REBOLEIRA *et al.* 2017; ZARAGOZA & REBOLEIRA 2018).

Novas pesquisas em grutas imersas de Sagres foram conduzidas no ano 2013, tendo em vista o estudo da distribuição das espécies de peixes no seu interior, em estudo académico (RODRIGUES 2013), e a apreciação destes locais no âmbito do mapeamento de habitats marinhos no espaço Atlântico, ao abrigo do projecto *MeshAtlantic*, da Universidade do

Algarve (MONTEIRO *et al.* 2013). Em Julho de 2014 realizaram-se expedições de espeleomergulho numa cavidade em meio marinho designada Catedral, em Sagres, no âmbito de um projecto de investigação (*Marine Caves Lifes Project*), da Universidade do Algarve, em colaboração com a *Global Underwater Explorers*, conforme informação divulgada nos meios de comunicação social.

As grutas arqueológicas do Algarve foram objecto de estudo em dois trabalhos académicos de João Varela apresentados à Universidade do Algarve, nos quais procede à compilação e apreciação da informação disponível (VARELA 2014), e propõe um modelo para a investigação e valorização da Gruta da Salustreira Grande, em Loulé (VARELA 2016).

Em 2017 dá-se início a um novo projecto arqueológico dedicado especificamente aos contextos endocársicos do litoral de Vila do Bispo, o PaleoCoast – adaptações humanas costeiras durante o Paleolítico no sudoeste Peninsular, coordenado por João Manuel Marreiros, do *Archaeological Research Centre and Museum for Human Behavioural Evolution, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie*.

Como se percebe pelo historial descrito, quando se iniciou o presente trabalho eram já conhecidas muitas dezenas de grutas distribuídas por vários dos concelhos do Algarve. A pesquisa bibliográfica permitiu listar mais de uma centena e meia de referências, embora em alguns casos tenham sido confirmadas situações de sinonímia, o que era expectável, existindo cavidades que ao longo do tempo foram adquirindo diferentes designações, e que contam de forma supranumerária nas listagens de nomes de grutas. Na base-de-dados “Endovélico” da DGPC (2015), verificou-se que estavam referenciados 20 sítios dos tipos “Abrigo” e “Gruta” no Algarve (Tabela 6-1).

Tabela 6-1: Lista dos “abrigos” e “grutas” do Algarve referenciados Sistema de Informação e Gestão Arqueológica “Endovélico” da DGPC (consulta realizada em 2016)

<i>Concelho</i>	<i>Endovélico > tipo de sítio: Abrigo/Gruta</i>	
<i>Vila do Bispo</i>	Abrigo do Zavial (CNS 17708); Vale Boi (CNS 13640).	2
<i>Aljezur</i>		0
<i>Monchique</i>		0
<i>Lagos</i>	Saborosa/Sabrosa (CNS 957)	1
<i>Portimão</i>	Algueirão da Mulher Morta (CNS 2712); Cerro do Algarve (CNS 18647); Laboreiro (CNS 18648); Medronhal (CNS18649); Serra de Arge (CNS 18690).	5
<i>Lagoa</i>	Ibne-Ahmmar (CNS 340).	1
<i>Silves</i>	Penedo de Vale Fuzeiros (CNS 29625).	1
<i>Albufeira</i>		0
<i>Loulé</i>	Rocha da Pena 1 (CNS 4926); Algar da Rocha da Pena (CNS 13642); Gruta da Igreja dos Soidos (CNS 2681); Salustreira Maior (CNS 829); Salustreira Menor (CNS 824).	5
<i>Faro</i>	Algarão da Goldra (CNS 834); Matos da Nora (CNS 7723).	2
<i>São Brás de Alportel</i>	Rocha da Gralheira (CNS 11819)	1
<i>Olhão</i>	Abismo (CNS 8050)	1
<i>Tavira</i>		0
<i>Alcoutim</i>	Cerro dos Castelos (CNS 18481)	1
<i>Castro Marim</i>		0
<i>Vila Real de Santo António</i>		0

Verifica-se que estavam então referenciadas 20 cavidades para toda a região em apreço, valor que se aproxima do registado por Estácio da Veiga em 1886, mas muito inferior ao registado por Barros Machado (n = 72), no início dos anos 40 do século XX. É de referir que de entre as cavidades então incluídas na referida base-de-dados, em algumas não é descrita qualquer ocorrência arqueológica, como nas do Laboreiro, Medronhal e Serra de Arge. Numa primeira abordagem em que se procurou relocalizar, no terreno, algumas das grutas conhecidas, inclusivamente dispendo de coordenadas geográficas obtidas nas referidas fontes de informação, foram detectados desfasamentos em relação às reais localizações, de centenas de metros e até mesmo de quilómetros. Constatou-se, portanto, um importante défice de informação nas bases de referência da Arqueologia portuguesa que, de facto, urgia colmatar, relevando a importância do presente trabalho.

6.2. Ocupação humana

O historial da ocupação humana do Algarve, aqui necessariamente percorrido de relance, com todos os riscos e omissões inerentes a este tipo de abordagem, serve sobretudo um propósito de enquadramento básico no âmbito da matéria de estudo, uma vez que a utilização de cavidades naturais pelo homem pode aprioristicamente ter ocorrido em qualquer fase da sua presença na região.

As poucas jazidas do actual território algarvio conotáveis com o Paleolítico Inferior apresentam debilidades contextuais que obrigam a manter algumas reservas quanto à sua autenticidade e cronologia, sendo residual o número de peças da maioria dos sítios identificados, com problemas de definição tipológica e, em regra, correspondendo a recolhas de superfície, conforme tem vindo a ser apontado principalmente por Luís RAPOSO (1985; 1989; 1997). Estas circunstâncias são corroboradas por Nuno BICHO (2003b; 2006), o qual conclui não ser evidente a presença, nesta região, de testemunhos de ocupação humana nesse período mais remoto (BICHO 2006: 15). Já no que se refere ao Paleolítico Médio, registam-se jazidas no Barlavento, embora poucas, cuja atribuição crono-cultural se revela consistente, caracterizadas pela presença de núcleos discóides, por vezes de tipo levallois, raspadores, entalhes e denticulados. Quase todas estas ocorrências correspondem a sítios de ar livre, em boa parte na periferia de pequenas lagoas sazonais, outras em linhas de costa (BICHO 2003b; 2004b; 2006), mas aquela que tem sido considerada mais relevante foi referenciada junto a uma das entradas superiores da gruta de Ibn Ammar, na margem estuarina do rio Arade (Lagoa), fornecendo materiais líticos e fauna diversa (BICHO 2004a). Em meio endocársico foi entretanto identificada uma outra jazida do Paleolítico Médio, a Gruta da Companheira (*vide* Anexo I).

Para o Paleolítico Superior algarvio o sítio arqueológico mais representativo presentemente conhecido é, sem dúvida, o de Vale Boi (Vila do Bispo), com níveis do Gravettense, Proto-Solutrense, Solutrense e Magdalenense, prolongando-se ainda pelo Mesolítico e Neolítico Antigo (BICHO 2009a; BICHO *et al.* 2003a; 2003b; 2003c; 2004a). Para além deste há que

referir, do Gravetense (também em Vila do Bispo), o sítio de Lagoa Mosqueiro; do Solutrense, os sítios da Vala, em Silves (ZAMBUJO & PIRES 1999), e de Cruz da Pedra, em Lagos (QUELHAS & ZAMBUJO 1998); do Magdalenense há também vestígios na Praia da Galé (Albufeira), Praia de Albandeira (Lagoa), Vale Santo, Ponta Garcia e Lagoa do Bordoal, em Vila do Bispo (BICHO 2004a; MENDONÇA 2009). Não está, porém, representada a fase final deste período. O Paleolítico Superior no Algarve parece revelar, pelos atributos tipológicos das indústrias artefactuais, uma maior afinidade com as comunidades do Levante espanhol do que com a Estremadura portuguesa, mais concretamente no Gravetense e Solutrense, perdendo depois essa feição específica (BICHO 2009b, BICHO *et al.* 2003a; 2004; ÉVORA 2007; MARREIROS 2009; REGALA 2011).

A baixa frequência de jazidas paleolíticas no Algarve é contrastante no quadro peninsular e pode relacionar-se mais com fenómenos geológicos do que com uma efectiva ausência de comunidades humanas ou com carência de investigação. A possibilidade da intervenção de fenómenos neotectónicos, de levantamento do litoral no Barlavento e modificações no Sotavento conducentes à alteração do pendor dos vales fluviais, eventualmente a partir do final do Plistocénico e principalmente do Holocénico Médio, é avançada por Nuno BICHO (2004a; BICHO & HAWS 2008). Este levantamento da parte ocidental terá conduzido a maior exposição e consequente erosão de depósitos do Holocénico Inicial e anteriores. No Sotavento alguns depósitos terão sofrido erosão e outros poderão estar soterrados sob sedimentos de deposição mais recente. Nesta perspectiva, é admissível que as cavidades cársicas tenham proporcionado dos poucos ambientes suficientemente estáveis na região para a preservação de jazidas paleolíticas.

Após um hiato de mais de mil anos nos testemunhos antrópicos, o Mesolítico está representado principalmente no Barlavento, com 9 sítios escavados em Vila do Bispo (cf. VALENTE 2008), embora sejam conhecidas ocorrências até à zona de Tavira, com implantação junto à actual linha de costa, sobre as arribas ou em vales na proximidade de estuários (BICHO 2006: 20). Assinala-se a presença de várias lareiras desta época (entre cerca de 9 e 7 mil anos BP), em particular nos sítios da Rocha das Gaiotas (CARVALHO *et al.* 2010) e do Castelejo

(SOARES & SILVA 2004). Estes arqueosítios são concheiros a céu aberto, embora o sítio de Barranco das Quebradas I se encontre junto a abrigo rochoso (VALENTE 2010).

A distribuição das jazidas conhecidas do Neolítico Antigo assemelha-se à da anterior fase, junto ao litoral e por vezes nos mesmos sítios (Vale Boi, Castelejo, Rocha das Gaivotas), mas em faixa territorial menos abrangente, entre o Cabo de São Vicente e a Ribeira de Alcantarilha. Existem inclusivamente indícios de que se tenha dado ocupação contínua do Mesolítico para o Neolítico no Promontório de Sagres (STINER *et al.* 2003). Destacam-se, neste contexto (cerca de 7.500 anos cal BP), o sítio da Cabranosa e, com menor expressão, o de Padrão, por reflectirem influxos culturais exógenos muito concretos ligados aos horizontes com cerâmica cardial, escassamente representada nas regiões sul de Portugal (CARVALHO & CARDOSO 2003; CARDOSO 2006c). A adopção progressiva do chamado “pacote neolítico”, com a presença de cerâmicas decoradas, de animais domésticos, sedentarização e práticas agrícolas, conduz ao Neolítico Antigo evoluído. No Castelo Belinho (Portimão) esta fase encontra-se bem representada, com buracos de postes de cabanas, silos e sepulturas (GOMES 2008). Algumas das cerâmicas decoradas provenientes da gruta de Ibn Ammar, com domínio de técnicas incisas, temas espinhados e a “falsa folha de acácia”, poderão também integrar-se nesta fase (CARVALHO 2008: 212; BOAVENTURA *et al.* 2015), assim como, eventualmente, escassos materiais recolhidos no Poço dos Mouros (Loulé) ou perto deste (BARROS *et al.* 2011: 46).

Com o advento do megalitismo as evidências de ocupação humana pré-histórica estendem-se de forma mais consistente ao interior algarvio, com menires, recintos megalíticos e estruturas funerárias, assumindo ampla dispersão pelo Algarve ao longo do Neolítico e Calcolítico, e tendo continuidade no espectro funerário protohistórico (*vide* CARDOSO & GRADIM 2011; GONÇALVES 1997a). Porém, no que se refere ao Neolítico Médio e Final, a componente habitacional coeva dos megálitos e das construções funerárias é escassamente conhecida no Algarve e os principais testemunhos referenciados em grutas são também de natureza funerária, provenientes do Algarão da Goldra (Faro) e datáveis de entre aproximadamente 6.200 e 6.500 anos cal BP (CARVALHO & STRAUS 2013). É possível que alguns materiais provenientes da gruta de Ibn Ammar (Lagoa) sejam também integráveis em fase

do Neolítico posterior ao antigo evoluído (CARVALHO 2008: 212), assim como outros das Solestreiras, em Loulé (GADOW 1886; VARELA 2014; 2016) e, possivelmente, os da Gruta de Vale Telheiro (MARTINS 1988: 52), nestes casos feitas as necessárias reservas atendendo a que os vestígios em questão não foram objecto de descrição detalhada ou de estudos actualizados. A componente habitacional do Calcolítico nesta região tem como principais testemunhos conhecidos o povoado de Alcalar (Portimão), com 20 hectares de extensão e interpretado como “centro de poder” do território (PARREIRA & MORÁN 2006), e o povoado fortificado do Cerro do Castelo de Santa Justa (Alcoutim), com muralha bem edificada e pelo menos nove torres, que protegem um conjunto de cabanas circulares, sub-circulares e ovaladas (GONÇALVES 1997b). As referências a vestígios desta época em grutas da região são escassas e inconclusivas, sendo os casos do Algarão da Goldra (STRAUS & ARNAUD 1988), Poço dos Mouros (BARROS *et al.* 2011: 46) e Solestreiras (GADOW 1886; VARELA 2014; 2016).

A distribuição dos vestígios arqueológicos da Idade do Bronze concentra-se maioritariamente em territórios interiores, com visibilidade sobre as áreas adjacentes (GAMITO 1997a: 222), mas, também neste caso, para o Algarve a esmagadora maioria das jazidas são de contexto funerário, sendo excepção o povoado aberto de Pontes de Marchil, em Faro (MONTEIRO 1980). Tudo indica que ao longo da Idade do Bronze do Sudoeste os povoados seriam abertos, passando tendencialmente a fortificados na fase final (GAMITO *op cit.*). Existem depois evidências da continuidade da implantação humana em alguns sítios, da Idade do Bronze para a Idade do Ferro no Sul de Portugal (CORREIA 1996), sendo exemplo o sítio do Castelo de Castro Marim (ARRUDA 1999-2000). Nas grutas do Algarve ocorrem materiais da Idade do Bronze, possivelmente em todos os casos da sua fase final, com distribuição entre a foz do rio Arade e Olhão. São os casos de Ibn Ammar, em Lagoa (GOMES *et al.* 1995), Igreja dos Soidos, em Loulé (CARVALHO & VERÍSSIMO 2016), e Ladroeira Grande, em Olhão (GOMES & CALADO, 2007). Também algumas cerâmicas das grutas louletanas de Vale Covo, Cerro da Atalaia e Solestreiras podem, com reservas, conotar-se com esta fase (OLIVEIRA *et al.* 2017; VARELA 2014; 2016), assim como do Poço dos Mouros ou da área envolvente a esta cavidade (BARROS *et al.* 2011: 46). Da Idade do Ferro são conhecidos e considerados principais no Algarve os núcleos urbanos de *Lacobriga* (Lagos), *Ossonoba* (Faro), *Balsa*

(Tavira) e *Baesuris* (Castro Marim), revelando uma propensão litoral do povoamento (ARRUDA 1997). Porém, os sítios habitacionais que mais informação forneceram, em resultado de trabalhos arqueológicos, são este último e o entreposto comercial fenício do Cerro da Rocha Branca, em Silves (GOMES 1993), sendo ainda de referir o núcleo de *Ipses*, em Alvor, Portimão (cf. GAMITO 1997b). Reflectem uma feição principalmente comercial mediterrânica e com ligações aos povoados do Alentejo interior, fazendo circular minério dessa proveniência, mas também a pesca e agricultura marcavam as actividades fundamentais (ARRUDA *op. cit.*). As ocorrências funerárias afectas a este horizonte crono-cultural estão disseminadas pelo território algarvio, aglomerando-se no interior, sendo obrigatória a referência às estelas epigrafadas com a Escrita do Sudoeste, componente cultural notável da 1ª Idade do Ferro do SO Peninsular. Existem menções sumárias a vestígios sidéricos em ambiente de gruta na região, como é o caso das cerâmicas recolhidas na gruta da Areia/Varjota, em Loulé (ARRUDA 2017: 222). As restantes ocorrências são, mais uma vez, pouco seguras, nomeadamente no que se refere a fragmentos cerâmicos das grutas do Serro do Algarve, em Portimão (STRAUS 1987), assim como da Solestreira (VARELA 2014; 2016), Igreja dos Soidos e, eventualmente, Vale Covo, em Loulé (ARRUDA *op. cit.*, BARROS *et al.* 2017).

Já no que se refere à Época Romana não parece existir qualquer menção à presença de vestígios em gruta, apesar da marcante presença romana no Algarve logo desde os finais do século III ou inícios do II BC. As ocorrências desta época registadas no Algarve ultrapassam manifestamente em número qualquer outra fase crono-cultural considerada arqueológica, conforme se pode constatar no *Portal do Arqueólogo*, situação que fora já assinalada por Teresa MARQUES (1997: 95). *Baesuris* (Castro Marim), *Balsa* (Tavira), *Ossonoba* (Faro), *Cilpes* (Silves), *Portus Hanibalis* (Portimão), *Ipses* (Alvor) e *Lacobriga* (Lagos), corresponderiam nos primeiros séculos do domínio romano aos núcleos urbanos de maior relevância, sendo *Ossonoba* a mais importante (MANTAS 1997). Existem evidências de uma consistente ocupação do meio rural, maioritariamente no litoral, barrocal e ao longo dos principais cursos de água, estando actualmente contabilizados mais de quarenta contextos de *Villa* com ampla distribuição. Foram intensivas a exploração dos recursos marinhos e as actividades agro-pecuárias, com produções de escala industrial, que viriam a declinar com a derrocada

do Império Romano do Ocidente. Todo o sul peninsular foi tomado por Bizâncio no ano 554 AD, com *Ossonoba* a assumir o papel de principal centro bizantino na Península Ibérica, mantendo-se até ano 624 AD (GAMITO 1997c). Do período visigótico até à ocupação islâmica conhecem-se algumas evidências materiais, sobretudo arquitectónicas em edificações religiosas.

A presença muçulmana no Algarve, desde inícios do século VIII até meados da primeira metade do século XIII, deixou numerosos e notáveis testemunhos em todo território, chegando este a ser considerado o mais densamente povoado de todo o Garbe, com paralelo apenas na região de Lisboa (TORRES 1997; CATARINO 1997). Foram reconstruídas muralhas previamente existentes e edificadas diversas novas fortificações no Litoral, no Barrocal e na Serra, tornando-se Silves o centro urbano mais destacado e influente a partir do século XI. Foi estabelecida nova dinâmica na agricultura e pecuária, assim como no aproveitamento organizado dos recursos florestais e marinhos. Apesar de às grutas se associarem variadas lendas relacionadas com os “Mouros”, são poucos os vestígios materiais correlacionáveis. Até ao início das actuais pesquisas, apenas em relação à gruta de Ibn Ammar se reportou a presença de cerâmicas possivelmente islâmicas (BENTES 1985-1986), mas que depois foram atribuídas genericamente a época medieval (GOMES *et al.* 1995). A Gruta da Areia surge assinalada por Helena CATARINO (2017: 455) na lista de sítios arqueológicos do Período Islâmico de Loulé, embora sem alusão que lhe corresponda no texto. Esta aparente escassez de vestígios em grutas prossegue nos Períodos Medieval Cristão e Moderno. No ano de 1238 AD dá-se início à ocupação cristã do Algarve, pelo lado oriental, só ficando afirmada a “Reconquista” no ano de 1249 AD, com a tomada de Faro. Foram depois concedidos forais e promovidos incentivos ao povoamento da região (cf. MARTINS 2007), mas provavelmente com impacte muito limitado na densidade e na dispersão populacionais.

Os descobrimentos vieram introduzir novo fôlego ao litoral sul, aí se constituindo um dos primeiros fulcros da expansão marítima nos séculos XV e XVI, com destaque para o porto de Lagos. Com 9.918 fogos no ano de 1527 AD, o Algarve passa a cerca de 15.000 fogos em finais do mesmo século, embora com uma dispersão pelo território insignificante (MAGALHÃES 2012: 44). Não obstante, a agricultura e o pastoreio intensificam-se e, nos séculos seguintes,

crece a competição pelas terras aráveis e pastos, em particular da planície litoral e do Barrocal (MAGALHÃES *op. cit.*). Do ano 1732 AD ao 1837 AD a população do Algarve duplicou e os índices de crescimento demográfico aumentaram nas décadas seguintes do século XIX, naturalmente com marcadas diferenças regionais, assim prosseguindo, com algumas descontinuidades e assimetrias no século XX (CAVACO 1976). Foi desta forma aumentando, gradualmente, a pressão humana sobre o território, com reflexos na humanização da paisagem.

A partir dos anos 60 do século XX o Algarve converte-se num destino turístico preferencial (cf. BRITO 2009), o que impactou toda a estrutura económica e social, assim como o uso do solo, principalmente no litoral mas com forte incidência também no barrocal. A contemporaneidade trouxe às grutas grande número de visitantes, ficando patentes, em muitas delas profusa e ostensivamente, as marcas dessas presenças através de gravações e inscrições nas paredes, tectos e formações, normalmente com os nomes e datas das visitas, por vezes com textos mais extensos. A esmagadora maioria das datas inscritas reporta-se às últimas décadas do século XX e ao século XXI, encontram-se amiúde datas de meados do século XX e mais raramente das primeiras décadas deste. Pontualmente referenciámos datas da segunda metade do século XIX.

Conforme indicam os registos arqueológicos e históricos, tendencialmente o Litoral algarvio manteve-se a zona de ocupação humana preferencial, logo seguido do Barrocal, correspondendo a Serra à área de menor densidade populacional, aparentemente ao longo de toda a diacronia antrópica.

7 – AS GRUTAS DO ALGARVE EM NÚMEROS

Os dados a seguir apresentados baseiam-se nos resultados do levantamento realizado, vertido no Anexo I. As cavidades estudadas são aqui divididas em dois principais conjuntos: A - *cavidades inventariadas* (Tabela 7-1) - aquelas cuja actual existência foi confirmada no terreno ou não oferece dúvidas, passando a constar do inventário (n = 195); B - *cavidades não inventariadas* (Tabela 7-2) - aquelas que constam das fontes consultadas mas para as quais não se logrou estabelecer correlação fiável com as existências identificadas no terreno (n = 42). Deste último conjunto excluíram-se as furnas e grutas litorais, uma vez que tais cavidades foram abordadas de modo geralmente acessório nas pesquisas realizadas.

Conforme se percebe pelo elenco de cavidades rochosas naturais apresentado, no território algarvio são os concelhos de Olhão e de Loulé aqueles com maior número de registos. Em Olhão encontram-se 36% (n = 71) do total das grutas inventariadas (Figura 7-2 A) e 19% (n = 8) das grutas provavelmente existentes, mas não inventariadas (Figura 7-2 B). Em Loulé, conforme se pode constatar nos gráficos apresentados e acima indicados, estão 31% (n = 61) das grutas inventariadas e 43% (n = 18) das não inventariadas. Não é, porém, proporcional a frequência de testemunhos arqueológicos em ambiente endocársico nestes dois concelhos. Há registo de apenas duas cavidades com ocorrências arqueológicas isoladas e uma situação que pode ser categorizada como de jazida (Ladroeira Grande) em Olhão, e, em Loulé, contabilizam-se quatro ocorrências arqueológicas isoladas, oito grutas com conjuntos de vestígios arqueológicos e sete jazidas arqueologicamente relevantes (Figura 7-1 B). Tal contraste poderá correlacionar-se com alguns aspectos que se diferenciam nestas duas parcelas territoriais. As grutas de Olhão concentram-se quase em exclusividade na freguesia de Moncarapacho, mais concretamente no Cerro da Cabeça, local que se afigura inóspito e pouco convidativo à fixação humana, com relevo cársico acidentado e escassos recursos para efeitos de subsistência. Outro aspecto prende-se com a própria tipologia das cavidades, sendo a esmagadora maioria, nessa área, algares simples, frequentemente muito estreitos e sem progressões horizontais relevantes, cuja incursão implica o uso de estruturas ou equipamentos. Ao invés, em Loulé as grutas são mais diversas nas suas configurações e

dimensões, e distribuem-se por áreas mais vastas, muitas vezes em terrenos propícios a utilização humana ou na adjacência destes.

Nos outros concelhos algarvios com ambientes cársicos, encontram-se os restantes 33% (n = 63) das grutas inventariadas e 38% (n = 16) das não inventariadas. Nas de Aljezur (n = 4 mas apenas uma é cársica) e de Albufeira (n = 7) não são presentemente conhecidas quaisquer evidências arqueológicas associadas. Em Lagos, na única cavidade cársica confirmada (Caverna da Saborosa), há menção a ocorrência arqueológica isolada; em Faro, das três grutas confirmadas apenas uma contém jazida arqueológica relevante (Algarão da Goldra); Lagoa (n = 4) apresenta uma jazida importante e gruta com vestígios (respectivamente Ibn Ammar Norte e Sul); São Brás de Alportel (n = 13), Silves (n = 6) e Tavira (n = 7) têm uma cavidade cada com vestígios arqueológicos; em Vila do Bispo (n = 12) registam-se duas grutas com ocorrências arqueológicas isoladas e uma com conjunto de vestígios; em Portimão (n = 6) existe uma jazida endocársica relevante (Companheira), duas grutas com conjuntos de vestígios arqueológicos e uma com ocorrência isolada.

As notórias desproporções nos números de grutas conhecidas nos diferentes concelhos relacionam-se, logo à partida, com as maiores ou menores áreas de afloramento das rochas carbonatadas abrangidas por cada circunscrição administrativa do território e com o nível de carsificação exposta dos mesmos, assim como o maior ou menor preenchimento sedimentar do endocarso.

Numa perspectiva de conjunto, verifica-se que das 195 grutas inventariadas no Algarve, 37 revelaram conteúdo arqueológico, o que totaliza uma proporção de 19%, valor que deve ser entendido como significativo considerando as poucas intervenções de efectiva escavação metodologicamente arqueológica até à data promovidas. Dessas 37 cavidades com evidências arqueológicas, 11 correspondem a jazidas, em 15 outras registaram-se conjuntos de vestígios e nas restantes 11 foram descobertas ocorrências isoladas (Figura 7-1 A).

No que se refere às cronologias das evidências arqueológicas registadas em grutas constata-se que a maioria se reporta à Pré-história recente, com o Neolítico e a Idade do Bronze relativamente bem representados, integrando-se nesta faixa cronocultural materiais identificados em pelo menos 19 grutas (cf. **Tabela 7-1**). O Paleolítico encontra fraca

representação nas grutas desta região, com apenas duas jazidas do Paleolítico Médio, claramente relacionadas com o estuário do Arade, e persistindo a ausência de quaisquer evidências reportáveis ao Paleolítico Superior. Também da Idade do Ferro se reportam testemunhos em apenas duas grutas e de Época Romana nada foi identificado no endocarso algarvio. Da Época Medieval parecem dominar os vestígios islâmicos, ainda assim com poucas ocorrências confirmadas, e só são depois comuns os testemunhos contemporâneos.

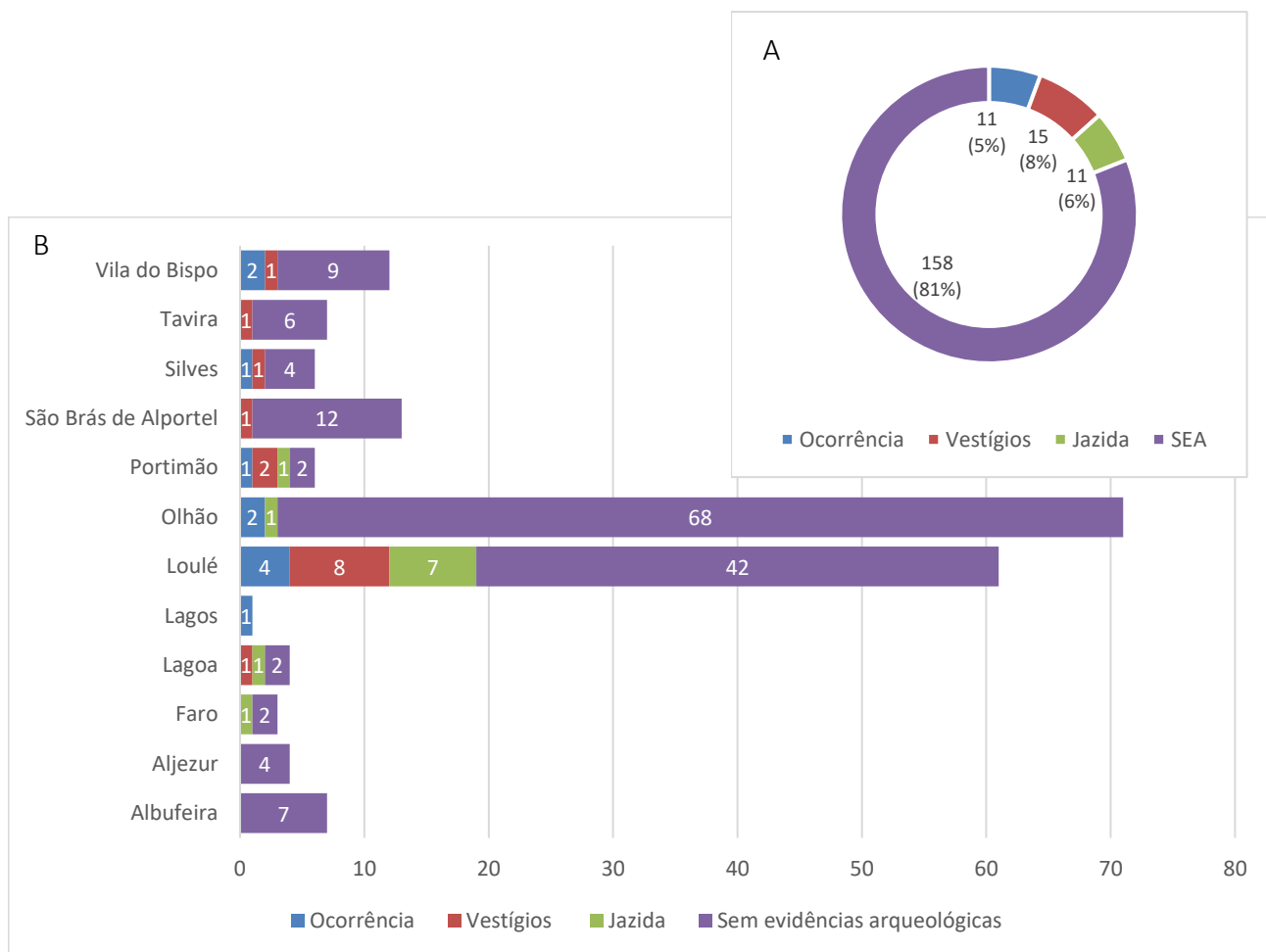


Figura 7-1: Quantificação das grutas e respectivas evidências arqueológicas referenciadas por concelho.

A – tipos de evidências arqueológicas:

- Ocorrência (isolada) - artefacto ou resto humano, completo ou incompleto, inteiro ou em fragmentos, dissociado de contexto arqueológico;
- Vestígios - conjunto de artefactos ou restos humanos em situação não contextualizada arqueologicamente;
- Jazida - presença de vestígios arqueológicos contextualizáveis estratigraficamente ou que, no seu conjunto e circunstância, permitam um correlacionamento arqueologicamente inteligível;
- SEA – sem evidências arqueológicas.

B – número de grutas com e sem evidências arqueológicas.

Tabela 7-1: Cavidades rochosas naturais do Algarve inventariadas

As definições das siglas utilizadas na coluna “Arqueologia” encontram-se na legenda da Figura 7-1, resumidamente:
O = Ocorrência, V = Vestígios, J = Jazida, SEA = Sem evidências arqueológicas

Cód. Inv.	Designação	Concelho	Coordenadas WGS84	Arqueologia	Cronologia
0001	Poço dos Mouros / Rocha da Pena	Loulé	37.255040°; -8.097390°	V	Pré-história recente e Proto-história
0002	Igrejinha dos Soidos	Loulé	37.248876°; -8.156071°	J	Idade do Bronze
0003	Solestreira Poente / Salustreira	Loulé	37.211195°; -8.010411°	J	Calcolítico / Idade do Bronze
0004	Solestreira Nascente /Salustreira	Loulé	37.211068°; -8.010157°	J	Neolítico / Calcolítico
0005	Ibn Ammar Norte / Mexilhoeirinha	Lagoa	37.156924°; -8.499790°	J	Paleolítico Médio / Neolítico / Calcolítico / Idade do Bronze / Medieval
0006	Ibn Ammar Sul / Mexilhoeirinha	Lagoa	37.155362°; -8.499558°	V	Pré-história recente
0007	Guiné / Algoz	Albufeira	37.183321°; -8.239490°	SEA	
0008	Abismo Novo	Olhão	37.102661°; -7.778061°	SEA	
0009	Abismo Velho	Olhão	37.102662°; -7.778110°	SEA	
0010	Ladroeira Grande	Olhão	37.109799°; -7.781041°	J	Idade do Bronze
0011	Ladroeira Pequena	Olhão	37.109859°; -7.781012°	O	Neolítico / Calcolítico
0012	Serro do Algarve / Mulher Morta	Portimão	37.187910°; -8.612430°	V	Idade do Bronze / Idade do Ferro / Medieval
0013	Goldra	Faro	37.111337°; -7.992393°	J	Neolítico Médio
0014	Sinceira / Amarela	Aljezur	37.363577°; -8.780341°	SEA	
0015	Barrocalinho	Loulé	37.152467°; -8.091250°	SEA	
0016	Barrocal do Esguicho	Loulé	37.166804°; -8.003439°	J	Idade do Bronze
0017	Figueira	Loulé	37.204791°; -8.072692°	J	Neolítico
0018	Pechão / Mouros	Olhão	37.060895°; -7.865005°	SEA	
0019	Saborosa / Sabrosa	Lagos	37.155490°; -8.715580°	O	Medieval
0020	Beitão	Loulé	37.195383°; -8.097356°	SEA	
0021	Almires / Almizere / Picavessa	Loulé	37.209073°; -8.062343°	V	Pré-história recente
0022	Vale Telheiro	Loulé	37.170150°; -8.034767°	V	Neolítico
0023	Lentiscaes I	Albufeira	37.203012°; -8.187257°	SEA	
0024	Lentiscaes II	Albufeira	37.201584°; -8.188262°	SEA	
0025	Lentiscaes III / Monte Brito	Loulé	37.216843°; -8.184779°	SEA	
0026	Amendoeira	Loulé	37.167234°; -8.028625°	SEA	
0027	Amigos	Olhão	37.106511°; -7.779454°	SEA	
0028	Amoreira / Pendurada	Aljezur	37.349698°; -8.849025°	SEA	
0029	Areeiros I	São Brás de Alportel	37.164980°; -7.935420°	SEA	
0030	Areeiros II	São Brás de Alportel	37.166320°; -7.933030°	SEA	
0031	Areeiros III	São Brás de Alportel	37.165590°; -7.932940°	SEA	
0032	Areia	Loulé	37.168737°; -8.075871°	V	Idade do Ferro / Islâmico
0033	Arrifes I / Romão	Tavira	37.138836°; -7.819464°	V	Moderno / Contemporâneo
0034	Arrifes II / Romão Vizinho	Tavira	37.138717°; -7.819585°	SEA	
0035	Barriga	Vila do Bispo	37.120876°; -8.929599°	SEA	
0036	Cabeça Gorda	Loulé	37.194991°; -8.151271°	SEA	

Cód. Inv.	Designação	Concelho	Coordenadas WGS84	Arqueologia	Cronologia
0037	Malhada Velha	Loulé	37.167749°; -8.004214°	SEA	
0038	Caldeirinha	Loulé	37.254126°; -8.101302°	SEA	
0039	Calibração	Olhão	37.104225°; -7.776432°	SEA	
0040	Raposeira / Casa das Furnas	Vila do Bispo	37.057460°; -8.856260°	SEA	
0041	Cerro da Atalaia	Loulé	37.135685°; -8.122184°	J	Calcolítico?
0042	Cheirinho	Loulé	37.169169°; -8.045007°	SEA	
0043	Companheira	Portimão	37.153006°; -8.523575°	J	Paleolítico Médio
0044	<i>Innominate</i>	Olhão	37.107856°; -7.779453°	SEA	
0045	Excêntricas	Olhão	37.103952°; -7.775086°	SEA	
0046	Penedo	Loulé	37.168450°; -8.072047°	SEA	
0047	FC	Loulé	37.167610°; -8.080591°	SEA	
0048	Pia Tronção / Figueira	Loulé	37.169747°; -8.076818°	O	Mesolítico?
0049	Gralheiras	Aljezur	37.335161°; -8.841005°	SEA	
0050	Tó	Loulé	37.168050°; -8.072771°	SEA	
0051	Laja Gorda I	Loulé	37.165465°; -8.078769°	SEA	
0052	Matilha	Loulé	37.171541°; -8.076287°	SEA	
0053	Medusa	Olhão	37.107450°; -7.779537°	SEA	
0054	Cheiras II	São Brás de Alportel	37.171472°; -7.932453°	SEA	
0055	Mon 008 - <i>innominate</i>	Olhão	37.104317°; -7.776904°	SEA	
0056	<i>Innominate</i>	Olhão	37.104430°; -7.776859°	SEA	
0057	Mon 010 - <i>innominate</i>	Olhão	37.104045°; -7.777206°	SEA	
0058	Mon 019 - <i>innominate</i>	Olhão	37.104699°; -7.775859°	SEA	
0059	Mon 021 - <i>innominate</i>	Olhão	37.105650°; -7.777200°	SEA	
0060	Mon 029 - <i>innominate</i>	Olhão	37.105273°; -7.777541°	SEA	
0061	Mon s.n. - <i>innominate</i>	Olhão	37.103209°; -7.777241°	SEA	
0062	Monteira / Algarve / Manuel Murta	Loulé	37.172533°; -8.050233°	SEA	
0063	Penedo da Carreira / Nó de Nada	Loulé	37.169920°; -8.076499°	SEA	
0064	Catedral	Loulé	37.172438°; -8.074385°	SEA	
0065	Solas	Loulé	37.130767°; -8.106083°	SEA	
0066	Quinta do Ribeiro	Loulé	37.125376°; -8.011240°	V	Indeterminada
0067	Arrife	Loulé	37.173933°; -8.033533°	SEA	
0068	Pia Silveira	Loulé	37.170864°; -8.074903°	SEA	
0069	Espargal / Ribeira de Algibre / Figueira	Loulé	37.199369°; -8.088977°	V	Pré-história recente / Proto-história / Moderno
0070	Senhora	Olhão	37.105725°; -7.776383°	SEA	
0071	Solestreira do Ribeiro / Rio	Loulé	37.175599°; -7.990622°	SEA	
0072	Cães	Loulé	37.171855°; -8.070824°	SEA	
0073	Laja Gorda II	Loulé	37.165598°; -8.077862°	SEA	
0074	Judeu	Loulé	37.142457°; -8.114507°	SEA	
0075	Vale Telheiro II	Loulé	37.173133°; -8.033050°	O	Medieval
0076	Zavial Sul	Vila do Bispo	37.045489°; -8.868230°	SEA	
0077	Barranco / Remexido	Silves	37.242280°; -8.277064°	V	Proto-história

Cód. Inv.	Designação	Concelho	Coordenadas WGS84	Arqueologia	Cronologia
0078	Marmita do Marco (pia cársica)	Olhão	37.109382°; -7.782498°	SEA	
0079	Fita	Olhão	37.109328°; -7.782847°	SEA	
0080	<i>Innominte</i>	Olhão	37.109710°; -7.783450°	SEA	
0081	<i>Innominate</i>	Olhão	37.109749°; -7.783468°	SEA	
0082	<i>Innominate</i>	Olhão	37.109764°; -7.783461°	SEA	
0083	4 Entradas	Olhão	37.109460°; -7.783814°	O	Pré-história
0084	Rede	Olhão	37.109403°; -7.783497°	SEA	
0085	<i>Innominate</i>	Olhão	37.109530°; -7.783541°	SEA	
0086	<i>Innominate</i>	Olhão	37.107942°; -7.782713°	SEA	
0087	<i>Innominate</i>	Olhão	37.107738°; -7.782059°	SEA	
0088	<i>Innominate</i>	Olhão	37.107873°; -7.781778°	SEA	
0089	<i>Innominate</i>	Olhão	37.108667°; -7.783683°	SEA	
0090	Caçador	Olhão	37.110100°; -7.780567°	SEA	
0091	<i>Innominate</i>	Olhão	37.110283°; -7.780883°	SEA	
0092	<i>Innominate</i>	Olhão	37.109604°; -7.783634°	SEA	
0093	<i>Innominate</i>	Olhão	37.110017°; -7.783633°	SEA	
0094	<i>Innominate</i>	Olhão	37.110501°; -7.782724°	SEA	
0095	<i>Innominate</i>	Olhão	37.110635°; -7.782698°	SEA	
0096	<i>Innominate</i>	Olhão	37.107608°; -7.779677°	SEA	
0097	<i>Innominate</i>	Olhão	37.107930°; -7.778920°	SEA	
0098	<i>Innominate</i>	Olhão	37.104659°; -7.776758°	SEA	
0099	Mon 024 - <i>innominate</i>	Olhão	37.105135°; -7.777367°	SEA	
0100	Bitá / Lavagio	Olhão	37.080533°; -7.814633°	SEA	
0101	Dolina Furada	Olhão	37.105735°; -7.778421°	SEA	
0102	Meio-Dia	Olhão	37.106014°; -7.778267°	SEA	
0103	<i>Innominate</i>	Olhão	37.105984°; -7.777904°	SEA	
0104	<i>Innominate</i>	Olhão	37.105733°; -7.777333°	SEA	
0105	<i>Innominate</i>	Olhão	37.105467°; -7.777350°	SEA	
0106	<i>Innominate</i>	Olhão	37.105383°; -7.777200°	SEA	
0107	Garganta da Pedreira	Olhão	37.106300°; -7.776078°	SEA	
0108	<i>Innominate</i>	Olhão	37.106649°; -7.778491°	SEA	
0109	<i>Innominate</i>	Olhão	37.106370°; -7.777830°	SEA	
0110	<i>Innominate</i>	Olhão	37.106355°; -7.777777°	SEA	
0111	<i>Innominate</i>	Olhão	37.106906°; -7.779842°	SEA	
0112	Toca	Olhão	37.106323°; -7.779425°	SEA	
0113	<i>Innominate</i>	Olhão	37.106067°; -7.780367°	SEA	
0114	<i>Innominate</i>	Olhão	37.104944°; -7.778610°	SEA	
0115	Pilar	Olhão	37.105246°; -7.778080°	SEA	
0116	<i>Innominate</i>	Olhão	37.105321°; -7.778149°	SEA	
0117	Mosca	Olhão	37.105403°; -7.778103°	SEA	
0118	Mon 014 - <i>innominate</i>	Olhão	37.104339°; -7.775563°	SEA	
0119	Zambujeiro	São Brás de Alportel	37.165285°; -7.933865°	SEA	

Cód. Inv.	Designação	Concelho	Coordenadas WGS84	Arqueologia	Cronologia
0120	Mano	Olhão	37.103274°; -7.778469°	SEA	
0121	Valados	Faro	37.108425°; -8.000107°	SEA	
0122	Cerro do Moinho	Loulé	37.179976°; -7.965953°	SEA	
0123	Montes de Cima	Loulé	37.224425°; -8.087800°	SEA	
0124	Nave do Barão / Portela da Nave	Loulé	37.229315°; -8.069623°	SEA	
0125	Púcaros	Loulé	37.246884°; -8.156026°	SEA	
0126	Arge	Portimão	37.160710°; -8.505800°	O	Pré-história recente
0127	Companheira Grande	Portimão	37.152436°; -8.524010°	SEA	
0128	Senhora da Rocha II	Lagoa	37.097952°; -8.385970°	SEA	
0129	Fujanco	Loulé	37.210657°; -8.001143°	SEA	
0130	Igrejinha dos Mouros	Loulé	37.207894°; -8.004906°	O	Moderno
0131	Algueirões	Loulé	37.218942°; -8.014987°	SEA	
0132	Trave	Loulé	37.170080°; -8.076257°	SEA	
0133	Cerca dos Santos / Penico	Loulé	37.169551°; -8.078483°	O	Moderno?
0134	Pisco	Loulé	37.152402°; -8.060422°	SEA	
0135	Algarinho	Loulé	37.243318°; -8.225313°	SEA	
0136	Ribeira de Alte	Albufeira	37.196127°; -8.215934°	SEA	
0137	Companheira C6 / Oliveiras 1	Portimão	37.152521°; -8.523310°	V	Idade do Bronze?
0138	Corredor	Olhão	37.103318°; -7.778757°	SEA	
0139	Cova da Moura II	São Brás de Alportel	37.171511°; -7.933530°	SEA	
0140	Monte Francês	Vila do Bispo	37.039344°; -8.927970°	SEA	
0141	Pala	Aljezur	37.346598°; -8.845699°	SEA	
0142	Ponte de Salir	Loulé	37.230095°; -8.041837°	SEA	
0143	Fenda dos Mouros	Loulé	37.254857°; -8.097255°	SEA	
0144	Cabeça Gorda	Loulé	37.157565°; -7.995001°	SEA	
0145	Santo Estevão	Vila do Bispo	37.045541°; -8.859955°	SEA	
0146	Zambujal I - A	Vila do Bispo	37.044539°; -8.861024°	V	Pré-história
0147	Zambujal II	Vila do Bispo	37.048550°; -8.858030°	SEA	
0148	Zambujal III	Vila do Bispo	37.049400°; -8.857600°	SEA	
0149	Rocha da Gralheira I	São Brás de Alportel	37.157002°; -7.909548°	V	Moderno / Contemporâneo
0150	Rocha da Gralheira II	São Brás de Alportel	37.157232°; -7.909552°	SEA	
0151	Rocha da Gralheira III	São Brás de Alportel	37.156855°; -7.909680°	SEA	
0152	Várzea do Algar	Silves	37.231278°; -8.236139°	O	Islâmico?
0153	Cheiras I / Cova da Moura I	São Brás de Alportel	37.172306°; -7.932512°	SEA	
0154	Toca da Nossa Senhora / Gralheiras	Albufeira	37.086415°; -8.279538°	SEA	
0155	Gralheiras IV	Albufeira	37.086221°; -8.279508°	SEA	
0156	Benafim I	Loulé	37.231684°; -8.113877°	SEA	
0157	Benafim II	Loulé	37.222295°; -8.125504°	SEA	
0158	Zavial Norte [Abrigo do]	Vila do Bispo	37.045852°; -8.868040°	O	Paleolítico?
0159	Vale Boi / Budens / Boeiera	Vila do Bispo	37.082994°; -8.807821°	SEA	

Cód. Inv.	Designação	Concelho	Coordenadas WGS84	Arqueologia	Cronologia
0160	Furnas	Vila do Bispo	37.095255°; -8.797967°	O	Proto-história?
0161	Zambujal I - B	Vila do Bispo	37.045031°; -8.860752°	SEA	
0162	<i>Innominate</i>	Olhão	37.105956°; -7.777840°	SEA	
0163	<i>Innominate</i>	Olhão	37.105582°; -7.776990°	SEA	
0164	Pedreira / MON 006	Olhão	37.104038°; -7.775877°	SEA	
0165	Caranguejos	Lagoa	37.156851°; -8.499906°	SEA	
0166	Rocha da Pena II	Loulé	37.254333°; -8.100090°	SEA	
0167	Porta 15 A	São Brás de Alportel	37.167882°; -7.934901°	SEA	
0168	Algarinhos	Loulé	37.229051°; -8.133200°	J	Neolítico / Calcolítico / Islâmico
0169	Cerro da Atalaia II	Loulé	37.135887°; -8.122212°	SEA	
0170	Esteval dos Mouros	Loulé	37.207756°; -8.185314°	V	Moderno / Contemporâneo
0171	Alganda Parreira / Parreira	Loulé	37.243677°; -8.155621°	SEA	
0172	Passul	Loulé	37.242756°; -8.141146°	SEA	
0173	Arade	Portimão	37.157800°; -8.506069°	SEA	
0174	Gado	Loulé	37.223085°; -8.200118°	V	Moderno / Contemporâneo
0175	Moinhos da Rocha I	Tavira	37.156762°; -7.695553°	SEA	
0176	Moinhos da Rocha II	Tavira	37.156555°; -7.695479°	SEA	
0177	Moinhos da Rocha III	Tavira	37.156413°; -7.695396°	SEA	
0178	Moinhos da Rocha IV	Tavira	37.155833°; -7.695486°	SEA	
0179	Moinhos da Rocha V	Tavira	37.155644°; -7.695588°	SEA	
0180	Talefe / Talefo	Silves	37.248754°; -8.226914°	SEA	
0181	Talefe II	Silves	37.248650°; -8.227140°	SEA	
0182	Rocha dos Corvos I	Silves	37.250968°; -8.223805°	SEA	
0183	Rocha dos Corvos II	Silves	37.250849°; -8.223704°	SEA	
0184	Escarpão	Albufeira	37.149430°; -8.211298°	SEA	
0185	60 metros	Olhão	37.109550°; -7.781228°	SEA	
0186	Dora	Olhão	37.108921°; -7.781359°	SEA	
0187	Tó	Olhão	37.108816°; -7.781278°	SEA	
0188	Senhor Buraco	Olhão	37.109394°; -7.780486°	SEA	
0189	João	Olhão	37.108977°; -7.781993°	SEA	
0190	Maxila	Olhão	37.108692°; -7.781980°	SEA	
0191	Alcaria Cova	Faro	37.094167°; -7.845777°	SEA	
0192	Cerro de São Miguel	Olhão	37.099903°; -7.822812°	SEA	
0193	Fojo	São Brás de Alportel	37.126258°; -7.842204°	SEA	
0194	Paulo Pires	São Brás de Alportel	37.125445°; -7.841906°	SEA	
0195	Buraco do Corvo I	Loulé	37.221773°; -8.018675°	SEA	

Tabela 7-2: Cavidades cársicas do Algarve constantes de fontes consultadas mas não confirmadas no terreno e não inventariadas (excepto furnas e grutas litorais)

Designação	Concelho	Fonte	Localização documentada - Observações
40 metros	Olhão	2003b Varela (2004; 2014: 37, 45, 180)	Cerro da Cabeça
Águia	Loulé	1982 Maurin <i>et al.</i> (p. 18-19, 24)	Varejota
Balerques	Lagoa	1995 Gomes <i>et al.</i> (p. 30 e 37)	Estômbar (W 695 216 - CMP 595)
Barroqueiro	Alportel	Cortesia de Pedro Robalo (GEM)	Barroqueiro (37.135211°; -7.836175°)
Bengado	Alportel	1992a N. a. (p. 2) 1999 Estrela & Barros (p. 52)	Bengado
Buraco do Corvo II	Loulé	1945h Machado (p. 2)	Perto das Solestreiras
Cabanita	Loulé	1942 Machado & Machado (p. 454)	Barros, menos de 1km a N de Vale Telheiro
Castelos	Loulé	Informação prestada por António Inácio (Geonauta)	Varejota
Cerro da Zorra	Loulé	Cortesia de Pedro Robalo (GEM)	Cerro da Zorra (37.184489°; -7.971461°)
Cerro do Ninho do Pombo	Loulé	1942 Machado & Machado (p. 454)	Uns 5km a NE de Loulé, perto de Rossinas
Coluna	Olhão	1985 Reis (p. 19)	Cerro da Cabeça
Concelho / Peçanco	Loulé	1942 Machado & Machado (p. 454)	A NE de Loulé, a uns 3/4h
Escarpão II	Albufeira	Cortesia de Pedro Robalo (GEM)	Q. ^{ta} do Escarpão - provavelmente destruída
Esparguina (ou Esparguinha) da Lapa	Loulé	1886 Veiga (p. 82)	A norte do Vale de Judeu, ao poente e a 8 km da torre de S. Clemente
Fonte Santa	Loulé	1747 Cardoso (p. 367)	Duas cavidades ao pé da Fonte Santa
Garrafão	Olhão	1942 Machado & Machado (p. 455)	Perto do alto do Cerro da Cabeça, do lado O
Gralheira	Silves	1909 Oliveira (p. 17, 132)	Na Gralheira
Ladeira	Albufeira	1910 Oliveira (p. 14, 146)	Sítio da Ladeira em Paderne
Laginha	Loulé	2007 Varela (p. 5)	Vale Telheiro
Laranjeiras	Tavira	1945h Machado (p. 2)	Laranjeiras
Luva	Olhão	1997 Cuiça (p. 8) 2005b Varela (p. 24-25)	Cerro da Cabeça
Matos da Nora	Faro	1886 Veiga (p. 82)	A oeste e a 6 km da Torre de S. Clemente
Medronhal / Zorra	Portimão	1886 Veiga (p. 66-68)	Medronhal, junto ao ilhéu do Rosário, no Arade
Miradouro	Olhão	2005b Varela (p. 6)	Cerro da Cabeça
Moça	Loulé	1942 Machado & Machado (p. 454)	Para a direita da estrada de Loulé a Querença, a 3/4h do Penedo-Gordo
Montes do Barrocal	Loulé	1942 Machado & Machado (p. 454)	A uns 4km de Loulé, à esq. e a uns 200 m da estrada p/ Salir, no Cercado de Manuel Pires
Morcegos	Albufeira	1962 Lindberg (p. 62)	Na Gralheira
Mouros	Alportel	1962a Lindberg (p. 56)	A 3,5 km para oeste de Alportel
Narciso	Olhão	2014 Varela (p. 37)	Cerro da Cabeça
Paulino (maior)	Loulé	1942 Machado & Machado (p. 454)	Cerro da Cabeça Gorda, perto do Penedo Gordo
Paulino (menor)	Loulé	1942 Machado & Machado (p. 454)	Cerro da Cabeça Gorda, perto do Penedo Gordo
Pechinha / Pechincha	Olhão	1942 Machado & Machado (p. 455)	No Cerro da Cabeça ou perto dele
Poi ou Poio	Portimão	1942 Machado & Machado (p. 455) 2018 Morán Hernández (p. 29, 52)	Poio
Porta do Céu	Albufeira	1962a Lindberg (p. 62-63)	Gralheira

Designação	Concelho	Fonte	Localização documentada - Observações
Próximo	Olhão	1988a Cuiça; 1997 (p. 8) 2005b Varela (p. 6)	Cerro da Cabeça
Quinta dos Mochos	Lagoa	1912 Oliveira (p. 118) 1995 Gomes <i>et al.</i> (p. 87-88)	Monte dos Mochos (W 764 151 - CMP 604)
Rocha da Pena I	Loulé	1988 Straus <i>et al.</i> 1989b Straus & Anaud	Junto à escarpa virada a Sul da Rocha da Pena
Sargol	Loulé	Cortesia de Pedro Robalo (GEM)	Alfeição (37.155022°; -8.061019°)
Serra da Atalaia	Lagoa	1911 Oliveira (p. 16)	Serra da Atalaia
Serro da Cruz	Silves	1909 Oliveira (p. 17, 140-141)	Sítio do Monte Branco
Toxugueiras	Loulé	Cortesia de Pedro Robalo (GEM)	Cerro das Toxugueiras (37.233326°, -8.197525°)
Vale Covo	Loulé	2017 Oliveira <i>et al.</i>	Vale Covo

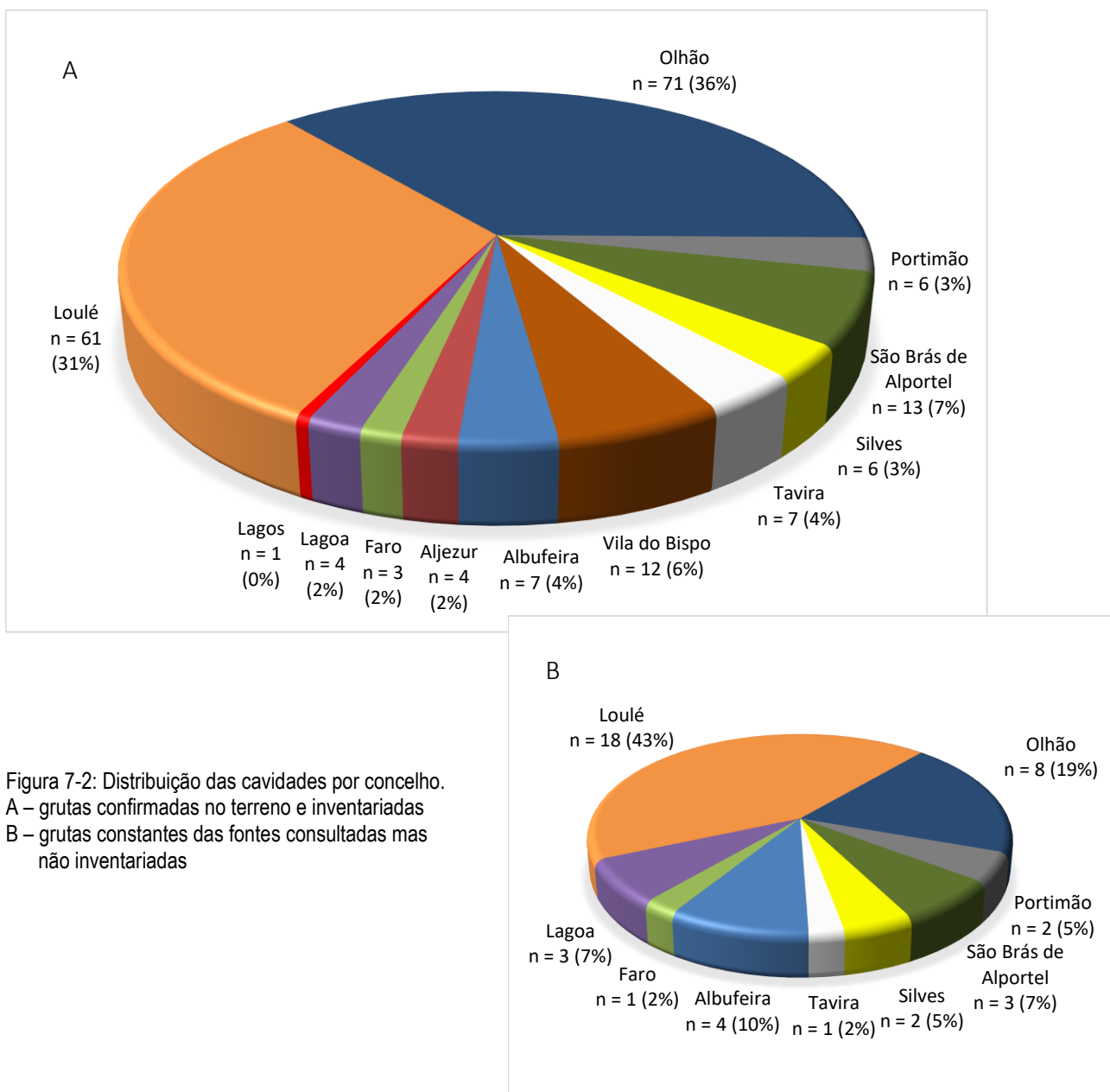


Figura 7-2: Distribuição das cavidades por concelho.
 A – grutas confirmadas no terreno e inventariadas
 B – grutas constantes das fontes consultadas mas não inventariadas

8 – PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA A AVALIAÇÃO, PRESERVAÇÃO E REGISTO DO PATRIMÓNIO ENDOCÁRSICO

8.1. Levantamento espeleoarqueológico e prospecção em ambiente cársico

O levantamento espeleoarqueológico de determinada área com potencial cársico deve ocorrer no âmbito de IGT, AAE e AIA, conforme ficou já expresso, sendo um estudo a executar de forma integrada no quadro do habitualmente designado Descritor Património Cultural. As prospecções no terreno, arqueológicas e espeleológicas, precedem a avaliação patrimonial, a qual tem por objecto de apreciação os resultados daquelas. Assim, justifica-se a inserção, nesta fase do trabalho, de um capítulo subordinado à metodologia que aqui se propõe adoptar quando esteja em causa património cársico.

8.1.1. Pesquisa documental e recursos digitais

Os levantamentos bibliográficos e documentais prévios à realização das prospecções arqueológicas no terreno são fundamentais em qualquer trabalho de caracterização arqueológica de uma determinada área, não sendo metodologicamente diferentes quando se trate de zonas cársicas. Deve, evidentemente, dar-se particular atenção a referências à existência de grutas, abrigos ou poços naturais e a questões toponímicas que possam indiciar a presença de ocorrências endocársicas. Termos como gruta, lapa, fojo, algar, furna e outros, ou palavras que deles derivem tais como fujanco, lapas, furninhas, etc., deverão entrar em consideração juntamente com os que habitualmente se associam a sítios arqueológicos. Por outro lado, para uma eficaz identificação das áreas de maior potencial endocársico é necessário recorrer à informação geológica, sendo referência obrigatória a correspondente cartografia. No caso do Algarve, nem toda a área está abrangida pela carta à escala 1:50.000 até aqui publicada, encontrando-se em falta as folhas dos conjuntos n.^{os} 49 e 50, que correspondem a uma importante faixa do barrocal. Existe, porém, a Carta Geológica da Região do Algarve à escala 1:100.000, e diversos estudos editados que podem colmatar em vários aspectos as lacunas da cartografia (*vide* Capítulo 3). Para uma apreciação integrada e esclarecida das potencialidades do meio cársico é manifestamente recomendável uma

estreita articulação no seio das equipas que elaboram as avaliações ambientais e os IGT, entre os elementos responsáveis pelas componentes do Património Cultural, da Geologia, da Geografia e da Biodiversidade.

É nestes moldes que, previamente ao trabalho de campo, deve também ser analisada e interpretada a área de estudo recorrendo a imagem aérea, a qual pode fornecer válida informação indicadora de sítios com particular probabilidade de ocorrência de cavidades cársticas, mesmo em zonas densamente cobertas por vegetação. O próprio desenvolvimento espontâneo da vegetação pode revelar alinhamentos da fracturação da massa rochosa e a presença de formações cársticas como as dolinas. Sabendo-se que é nas descontinuidades da rocha que as águas pluviais encontram o seu caminho para o interior dos maciços e, por essa via se processa a carsificação, as linhas de falhamento e sua adjacência revestem-se de particular interesse, sobretudo em pontos onde se intersectam ou no seu entorno. É também frequente que um ponto no terreno onde a vegetação se destaca, por apresentar maior desenvolvimento em relação à envolvente, coincida com a presença de uma depressão cárstica ou mesmo com a abertura de uma gruta, conforme sucede nos locais onde se encontram, por exemplo, o Algarão Belitão, o Sumidouro da Várzea do Algar, a Igrejinha dos Soidos, ou a Caverna da Saborosa (Figura 8-1). Outros locais ou áreas a georreferenciar durante a observação da imagem aérea são aqueles onde aflora a rocha, perspectivando-se uma mais cirúrgica inspecção no terreno.



Figura 8-1: Caverna da Saborosa e dolinas de subsidência, em Lagos, detectáveis em imagem aérea do GoogleEarth devido a crescimento localizado mais intenso da vegetação.

8.1.2. Prospecção pedestre

Quanto às prospecções pedestres (Figura 8-2), um problema recorrente na detecção de grutas é a habitual falta de visibilidade da superfície do terreno, resultante do profuso desenvolvimento espontâneo da vegetação, que cobre vastas áreas do barrocal, inviabilizando uma adequada inspecção. O trabalho prévio de georreferenciação dos locais onde é maior a probabilidade de existirem aberturas cársticas atenua este problema, uma vez que, recorrendo às coordenadas, é possível realizar uma prospecção selectiva, apontando o rumo directamente aos locais indicados, em áreas onde a prospecção sistemática se revela impraticável ou demasiado penosa. Note-se que, por este motivo, ficam amiúde remetidas para a cartografia dos relatórios arqueológicos áreas de visibilidade muito reduzida ou nula, por vezes amplas, onde na realidade a prospecção pedestre não chegou a incidir. Esta condicionante torna também imperativa a consulta às populações locais, conhecedoras dos territórios, revelando-se particularmente úteis para este fim os pastores, caçadores e pessoas de idade avançada que se recordam dos campos tratados, antes das vicissitudes conducentes ao progressivo declínio da silvicultura e da pequena agricultura em muitas zonas do barrocal.

Outra fonte de informação fundamental é constituída pelas entidades associativas de espeleologia que desenvolvam ou tenham desenvolvido actividades na região, as quais devem sempre ser consultadas. Do mesmo modo, a colaboração de um espeleólogo



Figura 8-2: Prospecção pedestre no Cerro da Cabeça, Olhão, com MJP, António Inácio e Dora Sequeira (09/02/2020).

experiente nas prospecções em ambiente cárstico é uma mais valia, mesmo que este não disponha de formação académica em matéria de Geologia ou de Arqueologia, desde que esteja devidamente enquadrado pelo arqueólogo responsável. A capacidade de detecção de cavidades cársticas

obstruídas ou camufladas na vegetação revela-se por vezes subtilmente ancorada num conhecimento empírico dos elementos que integram o território (topografia, flora, etc.), resultante de experiência acumulada ao longo de muitas horas de buscas em campo.

No decurso das prospecções selectivas é importante que fiquem registados e integrados na cartografia e em imagem ortofotográfica dos relatórios os trajectos executados, facilmente obtidos com os receptores de GPS e até com aplicações para *smartphones* equipados com sistema de GPS. Esse registo fornece informação relevante e concisa sobre as zonas percorridas, os pontos averiguados e a intensidade da prospecção, permitindo ainda evitar a redundância de trabalho desta natureza a realizar eventualmente em fases ulteriores.

8.1.3. Métodos auxiliares na detecção de espaços subterrâneos naturais

No decurso das prospecções pedestres em zonas cársicas podem ser utilizadas algumas técnicas expeditas que auxiliam a tomada de decisões quanto ao potencial endocársico de uma determinada área e à selecção de pontos particularmente susceptíveis de permitir acesso ao endocarso. É corrente a existência de aberturas obstruídas ou de dimensão diminuta no exocarso, que apesar de comunicarem com espaços subterrâneos não possibilitam a incursão humana sem que se realizem trabalhos de desobstrução. Existem, no entanto, condições fisico-químicas que frequentemente caracterizam esses pontos de contacto entre as redes endocársicas e o meio exterior e que podem ser levadas em conta. O fenómeno mais vulgarmente considerado pelos espeleólogos como indicador de continuação de uma gruta para além de uma constrição é a circulação do ar. De facto, os fluxos do ar no interior de grutas e as trocas estabelecidas com a atmosfera exterior são fenómenos complexos (*vide* BADINO 2018), mas pode generalizar-se que, em resposta às oscilações de temperatura e da pressão atmosférica no exterior, a atmosfera interna, mais estável, promove um efeito de ‘respiração’ da gruta, particularmente perceptível quando esta exala. A deslocação do ar é muitas das vezes detectável simplesmente colocando a mão junto à abertura ou lançando poeira sobre a mesma para verificar se é expelida ou aspirada. Apesar de a circulação do ar ser um indicador de progressão, há que ter em consideração a

possibilidade de a deslocação do ar no exterior concorrer para o falseamento desta interpretação, sendo habitual existir circulação forçada por entre as frestas e os espaços no lapiás ou na massa rochosa superficial, mesmo quando aparentemente não há vento. Uma inconstância da intensidade do fluxo de ar é normalmente indicadora desse tipo de circulação entre aberturas ou ao longo de fissuras, não estando relacionada com o endocarso. Mas existem formas de procurar despistar estas situações. Uma das mais simples consiste na leitura dos parâmetros da temperatura e/ou da humidade relativa do ar proveniente do interior da rocha, confrontando com os do exterior, através da utilização de um termohigrómetro. Nas grutas a temperatura apresenta pequenas flutuações e normalmente situa-se em valores próximos da temperatura média atmosférica anual da região onde se encontra (CROPLEY 1965; BADINO 2018: 362). No Algarve as temperaturas atmosféricas registadas em zonas internas das grutas rondam os 18-20°C e a humidade relativa do ar está quase sempre próxima do nível de saturação, acima dos 90%. Assim, teoricamente se o ar junto a uma abertura da rocha ou entre os blocos de uma provável entrada obstruída revelar uma diferença significativa em relação aos mesmos parâmetros medidos no exterior, na direcção dos valores apontados, torna-se mais evidente a probabilidade de se estar na presença de um ponto de comunicação com o endocarso. A eficácia deste método depende, porém, do distanciamento dos valores externos em relação aos de base referidos, no momento da medição; se a temperatura exterior estiver amena e a humidade relativa for elevada a leitura comparativa perde obviamente expressão. A utilização de um termohigrómetro portátil no decurso do presente trabalho revelou que a humidade relativa é, de entre estes, o parâmetro que melhores resultados apresentou, mas na época chuvosa, e de um modo geral no inverno, o factor humidade relativa apresenta normalmente ténue leitura de diagnose.

Um outro parâmetro foi parcialmente testado no decorrer do presente trabalho, nas grutas do Algarve (Figura 8-3), acusando boas perspectivas, nomeadamente os índices de dióxido de carbono. Nas grutas a pressão parcial de CO₂ na atmosfera é normalmente superior à existente no exterior, fenómeno com menor incidência em climas frios e regiões semiáridas (EK & GEWELT 1985), mas que se está a revelar comum nas cavidades do Algarve. As medições

realizadas (Tabela 8-1) mostram que a pressão parcial de CO₂ na atmosfera livre ronda os 400 ppm e que junto às entradas das grutas esse valor tende a aumentar, por vezes consideravelmente, conforme sucede no Algar do Guiné, onde se registaram 7.970 ppm. Contudo, também este critério não pode ser considerado inteiramente diagnóstico, existindo grutas com índices de CO₂ muito próximos dos valores de exterior, como nas Solestreiras, e sendo de admitir a possibilidade de ocorrerem emissões pontuais de CO₂ provenientes de fendas na rocha não relacionadas com a existência de espaços amplos na massa rochosa (*vide* EK & GEWELT 1985: 174).

Qualquer dos parâmetros referidos, temperatura, humidade e CO₂, individualmente ou em conjunto, estão ainda longe de se encontrar suficientemente padronizados para conclusões inequívocas, funcionando mais como indicadores que podem vir a revelar-se de alguma utilidade. Ressalva-se, assim, que os procedimentos metodológicos auxiliares agora descritos e propostos carecem ainda de melhor caracterização estatística, com base em monitorizações com medições mais sistemáticas, cumprindo alguns ciclos anuais e num conjunto mais alargado de cavidades, para que possam descortinar-se os padrões e para que

sejam avaliados os níveis de fiabilidade dos métodos. Destinam-se, portanto, os testes apresentados, principalmente para motivar propostas de investigação a desenvolver nestas matérias.



Figura 8-3: Medição de parâmetros ambientais à entrada do Algar de Vale Boi, Vila do Bispo (23/04/2019).

Tabela 8-1: Parâmetros atmosféricos obtidos em grutas do Algarve

Local	Exterior				Entrada				Interior				Data
	CO ₂ ppm	HR%	Temp. °C	Hora	CO ₂ ppm	HR%	Temp. °C	Hora	CO ₂ ppm	HR%	Temp. °C	Hora	
Algarinhos (Inv. 0168)									4183	94,5	18	11:24	2019-05-04
Cabeça Gorda (Inv. 0144)									727	99,9	15,5	11:30	2019-02-10
Caldeirinha (cova n. inv.)	400	89,7	19,3	10:00	459	89,5	18,8	10:08					2018-11-11
Caldeirinha (Inv. 0038)									1690	86,8	20,7	19:57	2019-05-04
Companheira C6 (Inv. 0137)									1020	99,9	20,7	10:58	2019-06-29
Companheira Grande (Inv. 0127)									>9 999	93,8	20,7	10:55	2018-11-03
Excêntricas (Inv. 0045)					689	69,6	16,6	08:11					2019-04-21
Figueira (Inv. 0017)	493	51,3	26,2	12:30	565	72,2	18,3	12:25	616	78,2	15	12:15	2019-05-01
Furnas (Inv. 0160)					559	62,9	15,6	14:37	1 696	99,9	17,2	15:55	2019-04-23
Garganta Pedreira (Inv. 0107)					532	45,6	20,4	09:27					2019-04-21
Goldra (Inv. 0013)	398	91,0	17,1	11:10					476	87,3	16,0	11:18	2018-11-11
Guiné (Inv. 0007)	536	83,9	18,6	11:30	7 970	97,4	16,9	11:34					2018-11-17
Guiné II (obstruído n. inv.)	426	82,2	19,1	11:18	5 201	93,0	16,9	11:23					2018-11-17
Ibn Ammar Norte (Inv. 0005)									5664	90,8	20,8	15:36	2018-11-03
Inv. 0055 Olhão	397	86,2	17,2	10:20	434	74,2	17,3	10:49	677	83,3	17,4	11:01	2018-12-08
Inv. 0056 Olhão	397	86,2	17,2	10:20	516	65,2	18,0	12:17	656	92,8	17,7	12:35	2018-12-08
Inv. 0058 Olhão					519	51,6	19,8	08:59					2019-04-21
Inv. 0060 Olhão									607	64	19,3	13:00	2019-04-21
Inv. 0099 Olhão					506	36,3	27	13:24					2019-04-21
Inv. 0103 Olhão					531	56,6	19,8	11:32					2019-04-21
Inv. 0109 Olhão					538	47,8	22,8	11:05					2019-04-21
Inv. 0110 Olhão					519	38,2	22,8	09:57					2019-04-21
Inv. 0118 Olhão					515	65,8	17,4	08:40					2019-04-21
Inv. 0162 Olhão					583	62,1	19,1	11:21					2019-04-21
Inv. 0163 Olhão					546	44,6	24,2	13:54					2019-04-21
Monte Francês (Inv. 0140)									481	95,2	18,8	18:00	2018-12-15
Pedreira (Inv. 0164)					602	77,7	18,1	08:22					2019-04-21
Pia cársica (n. inv.)					402	71,7	13,4	11:03					2019-02-10
Pilar (Inv. 0115)					529	60,3	18,3	12:48					2019-04-21
Porta 15 A (Inv. 0167)	397	78,1	17,2	14:20	418	89,0	16,4	14:28					2018-11-10
Porta 15 A (Inv. 0167)									1 997	82,5	17,6	11:03	2019-05-12
Remexido (Inv. 0077)	402	87,8	18,1	10:27	1 019	94,3	18,0	10:32					2018-11-17
Remexido (Inv. 0077)	425	73,1	14,6	10:58	1 163	85,3	15,2	11:04	4 675	99,9	18,8	12:06	2018-12-01
Rocha da Gralheira (Inv. 0150)									2 803	97	17,8	10:45	2019-04-19
Romão (Inv. 0033)					424	74,8	15,8	11:44	1 228	99,9	18,5	13:42	2019-03-09
Senhora (Inv. 0070)					536	54,5	18,7	09:19					2019-04-21
Sinceira (Inv. 0014)					2 565	99,9	14,8	16:14	>9 999	99,9	18,5	14:36	2019-04-22
Sinceira (Inv. 0014)									2 227	98,7	18,9	13:14	2019-04-22
Solestreira E (Inv. 0004)	399	87,3	15,0	09:10	403	89,3	15,1	09:14	431	81,0	18,4	09:20	2018-11-18
Solestreira E (Inv. 0004)									678	77,5	19,3	10:28	2019-06-30
Solestreira O (Inv. 003)	395	89,3	15,8	09:32	394	86,8	15,6	09:33	441	82,6	18,5	09:41	2018-11-18
Solestreira O (Inv. 003)					596	67,3	23,0	11:07	557	81,8	18,7	10:50	2019-06-30
Solestreira Ribeiro (Inv. 0071)	419	70,1	13,7	11:17	1 485	74,9	14,7	11:24	6 287	99,9	18,4	11:48	2018-12-29
Solestreira Ribeiro (Inv. 0071)									4 769	99,9	17,6	12:04	2019-01-13
Toca da N.ª Sr.ª (Inv. 0154)									440	54,8	16,7	12:07	2019-03-16
Vale Boi (Inv. 0159)					924	68,8	16,3	11:22					2019-04-23
Várzea do Algar (Inv. 0152)					513	59,4	17,1	12:45					2019-03-17
Zambujeiro (Inv. 0119)	397	88,0	16,1	15:56	9 900	89,0	16,5	16:00					2018-11-10

8.1.4. Detecção remota em meio superficial

A razão entre as temperaturas nos espaços naturais subterrâneos e no exterior para efeitos de detecção remota de entradas de grutas não é novidade e tem sido objecto de algumas experiências com recurso a **termografia de infravermelhos** (RINKER 1975; WYNNE *et al.* 2008; TITUS *et al.* 2011; WYNNE *et al.* 2011; 2016). Para a região do Algarve, tanto quanto chegou ao nosso conhecimento, não foram publicados trabalhos deste tipo, mas pode referir-se um estudo realizado no Sul de Espanha, no maciço calcário da Cordilheira Bética, cujos resultados demonstraram a validade e o potencial do método (PÉREZ-GARCÍA *et al.* 2018). Neste caso foram utilizados dois drones com sistemas de GNSS/INS (*Global Navigation Satellite Systems/Inertial Navigation Systems*), um equipado com câmara fotográfica digital convencional (RGB) e outro com sensor de infravermelhos, possibilitando a obtenção de ortofotografias convencionais, no espectro visível, e imagens vídeo radiométricas (PÉREZ-GARCÍA *et al.* 2018). A identificação de entradas de grutas revelou-se bem-sucedida e tudo indica que são por este meio detectáveis entradas obstruídas e vazios sob a superfície rochosa a reduzida profundidade. A eficácia do método depende directamente do contraste entre as temperaturas nas entradas das grutas e nas superfícies exteriores, ficando demonstrado que a melhor altura para a realização deste tipo de análise é no inverno (ou nos dias mais frios do ano), durante o amanhecer. O aspecto referido condiciona a versatilidade operativa do método para efeitos de estudos de impacte ambiental, cujos prazos processuais podem inibir a realização da pesquisa na altura indicada. Esta abordagem não se encontra ainda suficientemente difundida para que possa ser considerada nos estudos padrão a realizar, mas não deixa de ser uma possibilidade a considerar em apreciações de potencial endocársico de áreas relativamente extensas. As imagens de infravermelhos via satélite revelam-se, por enquanto, de pouca resolução para a detecção da maioria das aberturas cársicas (PÉREZ-GARCÍA *et al. op. cit.:* 278).

As diferenças de temperatura associadas a outras características e atributos do terreno, como a vegetação e coloração do solo, foram objecto de análise para efeitos de detecção de depressões cársicas incipientes, através de **varrimento multiespectral** por via aérea (COOPER 1989). O método parece revelar limitações, indicando alguns dos locais onde é de facto maior

a probabilidade de existirem aberturas para o endocarso, mas não fornecendo leitura de maior detalhe, pelo que não se posiciona entre os mais aconselháveis para o efeito em apreço.

Um outro método de detecção remota que está a dar largos passos para se tornar relevante na identificação de grutas é a análise do relevo terrestre através do sistema **LiDAR** (*Light Detection and Ranging*). Baseado na medição a laser de distâncias e nas propriedades da luz reflectida esta tecnologia permite construir modelos 3D da configuração da superfície terrestre, mesmo sob densa cobertura arbórea ou arbustiva, com elevada resolução. É utilizada via satélite, aérea e terrestre. Os melhores resultados, no tocante a detecção de grutas, têm sido obtidos por via aérea, que permite um varrimento bem perspectivado e à escala adequada, em zonas de acesso terrestre problemático. Foram, por este meio, referenciadas diversas grutas, algumas com entradas horizontais e de dimensões modestas (cerca de um metro de altura ou diâmetro), em área de densa floresta no Belize, América Central (MOYES & MONTGOMERY 2019). A elevada taxa de sucesso revelada por este estudo coloca o método utilizado num lugar de topo para detecção remota de aberturas do endocarso para o exterior, podendo ser utilizado em avaliações ambientais de projectos e planos. Note-se, inclusivamente, que os serviços de pesquisa com LiDAR são já uma ferramenta de utilização em outras vertentes dos estudos ambientais, assim como para a Indústria, Engenharia Civil e, não esquecendo, a Arqueologia. A eficácia deste sistema, para o fim em vista, está demonstrada, na modalidade de varrimento aéreo, mas é admissível que seja também aplicável com sucesso a partir de bases fixas, em zonas onde o acidentado do terreno permita a contemplação da superfície a pesquisar, conforme sucede normalmente em encostas de pendor acentuado. Tal possibilidade poderá, em algumas situações, reduzir a onerosidade pecuniária do estudo.

8.1.5. Métodos de detecção geofísica de cavidades subterrâneas

Os métodos de detecção remota anteriormente referidos aplicam-se a formas cársicas superficiais, incluindo as entradas de grutas abertas ou ligeiramente obstruídas, mas não possibilitam uma leitura em profundidade na massa rochosa. Por esse motivo são insuficientes para a apreciação de impactes resultantes de projectos que impliquem afectações profundas ou alterações significativas da topografia dos terrenos, com desmonte de rocha-mãe, conforme sucede com pedreiras, edificações com pisos em cave, viadutos, etc. Em situações destas com incidência no ambiente cársico, mesmo que em zonas de carso coberto, justifica-se que sejam requeridas pesquisas geofísicas que permitam referenciar vazios e descontinuidades (galerias preenchidas por água ou sedimentos) na massa rochosa. São diversos os métodos geofísicos passíveis de proporcionar tal tipo de leitura, mas só alguns têm mostrado resultados confiáveis de modo mais sistemático, pelo que não se justifica uma apreciação exaustiva. Conforme referem Atanas RUSSEV e Tanya SLAVOVA (2018: 18), muito se tem escrito sobre geofísica para detecção de grutas mas a maioria dos testes realizados foram bem sucedidos na identificação de grutas previamente conhecidas, com pouco sucesso na descoberta confirmada de novas cavidades (cf. BEDFORD 2012). Apesar destas conclusões generalistas, alguns trabalhos publicados demonstram a utilidade da utilização de diferentes métodos geofísicos para o efeito desejado e, conforme refere BUTLER (2008: 580), teoricamente é defensável a afirmação de que haverá sempre uma anomalia causada por um espaço subterrâneo mensurável à superfície por um determinado método geofísico. Está a capacidade de detecção dependente de quatro factores essenciais: a magnitude e comprimento de onda da anomalia, ruído, sensibilidade do sistema de medição e o nível da investigação sobre o sistema de medição (BUTLER *op. cit.*). Os métodos que têm fornecido resultados mais consistentes são o Georadar, Magnetometria, Gravimetria e Tomografia Geoeléctrica, conforme se descreve em seguida, mas os avanços neste campo sucedem-se e é necessário manter a atenção sobre as tecnologias que venham a inovar.

8.1.5.1. Georadar

O sistema de Georadar, ou GPR (*Ground Penetrating Radar*), baseia-se na emissão e recepção de ondas electromagnéticas, possibilitando uma leitura das alterações verificadas na propagação das mesmas no solo e/ou subsolo. Essas alterações traduzem diferentes características dos materiais subjacentes, tais como condutividade, porosidade e humidade, informação que contribui para a detecção da presença, dimensões e profundidades de estruturas e objectos enterrados nos sedimentos (cf. SALA *et al.* 2012), assim como da existência de espaços vazios na rocha. Este método é inclusivamente considerado entre os espeleólogos, geólogos e arqueólogos como um dos melhores para a detecção de grutas superficiais (CHAMBERLAIN *et al.* 2000; ŁYSKOWSKI *et al.* 2014; RUSSEV & SLAVOVA 2018), por vezes conjugado ou comparado com outros métodos geofísicos, como a indução electromagnética (DOOLITTLE & COLLINS 1998), ou medições microgravimétricas (BERES *et al.* 2001). A frequência do sinal emitido determina a profundidade e a resolução. Quanto mais baixa a frequência da onda electromagnética tanto maior é a profundidade alcançada, mas menor a resolução e vice-versa, dependendo o alcance das capacidades do equipamento. Os testes realizados por RUSSEV & SLAVOVA (2018), com frequências entre 160 e 800 MHz, permitiram uma penetração de até 25 m de profundidade na frequência mais baixa.

As virtudes do Georadar são já bem conhecidas no meio arqueológico, normalmente para a detecção de estruturas enterradas. O método foi utilizado, por exemplo, na área onde se encontram as grutas artificiais pré-históricas da Quinta do Anjo, em Palmela, sendo referenciadas duas prováveis ocorrências arqueológicas previamente desconhecidas (SERRA *et al.* 2010). Este tipo de sondagem não intrusiva revela-se célere e fiável, permitindo leitura em tempo real. Só é, no entanto, aplicável a terrenos e superfícies relativamente regulares e desimpedidas, que permitam a circulação do dispositivo de emissão-recepção sobre o solo ou a rocha.

8.1.5.2. Magnetometria

A medição e mapeamento das variações magnéticas provocadas pelos diferentes elementos que integram o solo e subsolo fornecem informação que pode ser útil na identificação de vazios na rocha e preenchimentos sedimentares. A diferente susceptibilidade magnética do calcário e do ar contribuem nesse sentido, traduzindo-se em anomalias das quais podem resultar dipolos, com polos positivos e negativos (RUSSEV & SLAVOVA 2018: 19). A presença de grutas preenchidas com depósitos sedimentares pode também ser revelada deste modo, conforme se conclui, por exemplo, no estudo realizado no carso da Serra de Atapuerca, em Burgos, Espanha (BERMEJO *et al.* 2018).

Este método tem sido de grande utilidade para a detecção de materiais e estruturas arqueológicas, conforme sucedeu com algumas estruturas funerárias e recintos de fossos pré-históricos no Alentejo (BECKER *et al.* 2012; VALERA *et al.* 2014; VALERA & PEREIRO 2019), mas parece ter resultados limitados na detecção de grutas, podendo assumir maior interesse quando conjugado com outros métodos de detecção remota. A principal dificuldade na implementação deste tipo de prospecções prende-se habitualmente com a presença de metais no terreno (vedações, arames, etc.) ou de linhas eléctricas, cuja perturbação magnética tende a ofuscar as leituras, carecendo ainda de pós-processamento para a obtenção das necessárias e respectivas imagens.

8.1.5.3. Gravimetria

As diferentes densidades dos corpos e dos materiais em meio subterrâneo provocam diminutas variações no campo gravítico terrestre que podem ser detectadas remotamente. Um espaço na rocha não preenchido com líquidos ou sólidos estabelece um diferencial de massa localizado substancial, dando lugar a valores gravimétricos mais baixos (COLLEY 1963). As grutas com preenchimentos de água, pedras ou sedimentos mais dificilmente são detectáveis, assim como as cavidades de reduzidas dimensões, situação que se agrava com o aumento da profundidade a que se encontrem. O autor referido afirma que num calcário com 2.5 g/cm^3 de densidade, a 3 m de profundidade, é necessário que a gruta apresente um

diâmetro transverso de pelo menos 7 a 8 m para se tornar detectável, e que a cerca de 30 metros de profundidade seria necessário um diâmetro de aproximadamente 17 m. Estudos posteriores, recorrendo a equipamentos mais recentes e outras variantes metodológicas, têm apresentado resultados consideravelmente melhores, colocando o método entre os mais promissores (STYLES *et al.* 2005; ARDESTANI 2008; SOLBAKK *et al.* 2018). Apesar dos avanços verificados, conforme refere FRANCISCO MARTINEZ-MORENO (2015: 27), os métodos gravimétricos não oferecem uma solução final na estimativa de morfologias, dimensões e profundidades, devendo ser articulados com outras tecnologias geofísicas. A portabilidade dos instrumentos é um factor favorável, mas a obtenção dos resultados exige pós-processamento (RUSSEV & SLAVOVA 2018: 20-21).

8.1.5.4. Tomografia Geoelectrica

A Tomografia Geoelectrica, ou ERT (*Electrical Resistivity Tomography*), baseia-se na apreciação das propriedades eléctricas dos materiais que compõem o solo e subsolo, através da injeção de corrente e medição da diferença de potencial na recepção da mesma, recorrendo a um conjunto de eléctrodos. É, por este meio, determinada a maior ou menor resistência dos materiais à condução da corrente eléctrica. A elevadíssima resistividade do ar num espaço subterrâneo estabelece o contraste com a da massa rochosa (PUTIŠKA *et al.* 2012) e as condutas preenchidas com água ou sedimentos, total ou parcialmente, também apresentam normalmente diferenciais de resistividade em relação à rocha envolvente (cf. ANDREJ & UROŠ 2012). Assim, esta tecnologia tem-se revelado adequada para a detecção de grutas, sendo inclusivamente reconhecida como uma das mais apropriadas para esse fim (SANTOS & AFONSO 2005; METWALY & ALFOUZAN 2013; VARGEMEZIS *et al.* 2015). A análise geoelectrica de uma determinada área é produzida em linhas paralelas de modo a obter perfis 2D com leitura das variações da resistividade. As tomografias conjugadas permitem uma conversão em imagem 3D, traduzindo aspectos morfométricos das eventuais cavidades subterrâneas, mediante um adequado processamento da informação. A utilização complementar de outros métodos geofísicos, como a microgravimetria e/ou o georadar,

potencia a interpretação, quer na despistagem de falsos positivos quer nas estimativas da morfologia, profundidade e dimensões das cavidades (MARTINEZ-MORENO 2015: 247).

O método foi utilizado com sucesso na detecção das Grutas da Companheira, em Portimão, no âmbito das medidas de minimização de impactes da construção de uma ETAR (*vide* Anexo I), sendo apropriado no âmbito de EIA de projectos com impactes consideráveis no subsolo em zonas cársticas.

8.1.5.5. Outros métodos

Existem outros métodos geofísicos para além dos já descritos que podem, em determinadas situações, ser úteis na detecção remota de cavidades cársticas. Os sistemas de reflexão sísmica e acústica têm vindo a revelar potencial, principalmente na modalidade de tomografia sísmica 3D, mas implicam normalmente a realização de perfurações na rocha (STIERMAN 2004: 379). Pode ainda citar-se a ressonância magnética (MRS – *Magnetic Resonance Sounding*), em concreto para a detecção de grutas preenchidas com água (GILLI 2015: 165).

8.2. Avaliação patrimonial – estado da arte e modelo proposto

8.2.1. Para efeitos de AIA

A conversão de uma dimensão qualitativa num valor quantitativo é um processo complexo e susceptível de gerar controvérsia, sobretudo quando os aspectos sobre os quais incide a pretensão de avaliar se revestem de dimensões algo subjectivas. Quantificar o valor cultural ou arqueológico de um bem implica colocar em equação diferentes aspectos e atributos do mesmo, com coeficientes de ponderação, para que o resultado obtido seja o mais equilibrado possível. A integração do património cultural nos procedimentos de AIA obrigou a que fossem encontradas soluções que possibilitassem uma graduação valorativa dos correspondentes bens. Essa avaliação subjaz às decisões a assumir sobre o que é mais importante salvaguardar e o que pode ser sacrificado mediante a “conservação pelo registo científico”⁸⁹, numa perspectiva de compatibilização com outros legítimos interesses públicos ou privados cuja relevância se sobreponha. Nesse sentido foram avançadas algumas propostas, sendo de referir, para o contexto português, o trabalho de MASCARENHAS *et al.* (1989), onde é elencado um conjunto de critérios de avaliação (descritores) de património histórico-cultural, aos quais se associam coeficientes de ponderação (Tabela 8-2), com proposta da equação a realizar:

$$y = \sum_{i=1}^n ai . xi$$

y – valor patrimonial

n – n.º de descritores

ai – coeficiente de ponderação para o descritor i

xi – valor relativo ao descritor i

⁸⁹ N.º 1 do artigo 75.º da Lei n.º 107/ 2001, de 8 de Setembro.

Tabela 8-2: Síntese dos critérios para determinação do valor patrimonial de sítios histórico-arqueológicos obtida a partir de MASCARENHAS *et al.* 1986

Descritor	Ponderação	Apreciação			
<i>Estado de Conservação da Estrutura</i> (X1)	1	Bom (6,7)	Razoável (4)	Mau (1,3)	
<i>Potencial Científico</i> (X2): número de culturas distintas cujos materiais se detectaram na estação ou indícios materiais que permitam avaliar a importância da estação na alteração de teorias presentemente aceites.	5	Alto (7)	Médio-alto (5)	Médio-baixo (3)	Baixo (1)
<i>Tipicidade</i> (X3): importância da estação como representante dum tipo arquitectónico ou cultural.	1	Alta (6,7)	Média (4)		Baixa (1,3)
<i>Grau de Raridade</i> (X4): raridade dos elementos materiais ou estruturais da estação, considerando-se tal raridade à escala regional, nacional e internacional.	2	Alta (7)	Média-alta (5)	Média-baixa (3)	Baixa (1)
<i>Valor Estético</i> (X5): interesse estético dos elementos arquitecturais ou seus indícios.	2	Alto (6,7)	Médio (4)		Baixo (1,3)
<i>Dimensão – Monumentalidade</i> (X6): importância da estação no que respeita a área ocupada e/ou à monumentalidade dos elementos arquitecturais ou seus indícios.	2	Grande (6,7)	Média (4)		Pequena (1,3)
<i>Inserção Paisagística</i> (X7): qualidade da inserção da estação na paisagem envolvente.	1	Com interesse (6)		Sem interesse (2)	
<i>Significado Histórico-Cultural</i> (X8): importância da estação na sua relação com acontecimentos históricos importantes e/ou herança cultural da região (implantação da memória colectiva).	1	Com significado (6)		Sem significado (2)	
<i>Antiguidade</i> (X9): caracterização cronológica da primeira ocupação da estação.	2	Alta Pré-História (7)	Alta-média Proto-História (5)	Média-baixa Romano, Visigótico (3)	Baixa Pós-Visigótico (1)
<i>Originalidade – Singularidade</i> (X10): aspectos originais dos elementos arquitecturais e/ou dos elementos da cultura móvel.	1	Grande (6)		Pequena (2)	
<i>Interesse Público</i> (X11): número de visitantes da estação (caso se aplique)	1	Elevado (6,7)	Médio (4)		Baixo (1,3)

Este modelo tem servido de referência para avaliações patrimoniais no âmbito de EIA, normalmente sob outras modalidades simplificadas e adaptadas aos contextos e enquadramentos a que respeitam.

Em 2004, o então IPA difundiu uma circular com os “Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”, documento que se manteve válido durante a vigência dos organismos de tutela do património cultural que se lhe sucederam (o IGESPAR, I.P. e depois a DGPC). Nesse preceituário preconiza-se a “avaliação sumária das ocorrências arqueológicas identificadas, com vista à hierarquização da sua

importância científica e patrimonial”, mas não são definidos factores específicos que devam constar dessa avaliação, ficando tal selecção ao critério dos autores dos estudos.

Fernando REAL e Gertrudes BRANCO (2009), inspirados em FERNÁNDEZ CACHO (2008), voltam a discutir o assunto e propõem um outro modelo, de pendor mais universalista e simplificado, dos critérios e respectivas quantificações a utilizar em avaliações do património arqueológico (Tabela 8-3):

Tabela 8-3: Critérios para determinação do valor patrimonial de sítios histórico-arqueológicos transcritos a partir de REAL & BRANCO 2009

Descritor	Índice
<i>Singularidade por período histórico:</i> equaciona a importância que o sítio referenciado pode assumir, na escala regional, relacionando-o com os paralelos conhecidos a nível cronológico.	Resulta da análise percentual da cronologia atribuída aos sítios arqueológicos, registados na área em estudo, dividido por 10.
<i>Singularidade por tipologia funcional:</i> equaciona a importância que o sítio referenciado pode assumir, numa escala regional, relacionando-o com os paralelos conhecidos a nível tipológico.	Resulta da análise percentual da tipologia atribuída aos sítios arqueológicos, registados na área em estudo, dividido por 10.
<i>Densidade de ocupação:</i> equaciona o número de períodos históricos documentados em cada sítio arqueológico, valorizando os que apresentam um maior potencial estratigráfico.	Indeterminado (0); um período cronológico (1); dois períodos cronológicos (2); três períodos cronológicos (4); quatro ou mais períodos cronológicos (6).
<i>Protecção legal:</i> equaciona se existe algum tipo de protecção legal sobre o local.	Sem protecção (0); classificação (5).
<i>Informação:</i> equaciona os conhecimentos disponíveis sobre o sítio referenciado, nomeadamente, a existência de intervenções arqueológicas devidamente documentadas, ou fontes bibliográficas.	Sem documentação (0); inventariação (1); bibliografia geral (2); bibliografia específica (4).
<i>Acessibilidade:</i> considera a existência de infraestruturas adequadas à visita pública.	Sem infraestruturas (0); incluído em roteiros locais (3); incluído em circuitos nacionais (5).
<i>Estado de Conservação:</i> equaciona o estado de conservação actual do monumento/sítio.	Indeterminado (0); parcialmente destruído (1); médio (2); bom (3); restauro (4).

Seguindo o modelo veiculado por FERNÁNDEZ CACHO (2008: 155) e adaptado por REAL & BRANCO (2009), a análise percentual para efeitos de determinação da “singularidade” de um sítio consiste no cálculo da percentagem que cada período ou tipo funcional representa no conjunto de sítios arqueológicos registados na região (neste caso corresponderia ao Algarve), sendo a percentagem necessária para perfazer os 100 % dividida por 10 para obtenção do índice pretendido.

Os critérios descritos procuram dar resposta à necessidade de avaliar os bens arqueológicos numa perspectiva abrangente, considerando qualquer tipo de ocorrência arqueológica em

qualquer tipo de contexto. Mas é evidente que, quando estão em causa determinados contextos com características muito específicas, conforme sucede em meio endocársico, poderão e deverão ser considerados critérios adicionais para que a valoração não resulte desajustada. Conforme se procurou demonstrar em capítulos anteriores, as cavidades cársicas constituem um recurso de elevado potencial para a preservação de vestígios arqueológicos, paleontológicos e paleoclimáticos que, correlacionados, potenciam igualmente as virtudes do sítio enquanto fulcro de informação arqueológica num enquadramento pluri e multidisciplinar. Por este motivo, é de considerar útil a inclusão de um outro critério, nomeadamente a importância de determinadas ocorrências nos domínios de outras paleociências, aspecto que já tinha sido particularizado para efeitos de avaliação ambiental por CANTER (1977), citado por MASCARENHAS *et al.* (1986: 11). É, aliás, defensável que tal critério conste em regra da equação, podendo assumir importância noutros contextos geológicos particularmente propensos a conservar materiais de génese orgânica como por exemplo em terraços fluviais (caso da jazida paleolítica da Foz do Enxarrique, em Vila Velha de Ródão), turfeiras, lagos ou zonas pantanosas (cf. MATEUS & QUEIROZ 1994). Para a valoração de uma gruta neste âmbito contribui cumulativamente a presença de espeleotemas (*vide* sub-capítulo 2.3.3.), depósitos sedimentares relevantes (*vide* sub-capítulo 2.3.2.) e restos faunísticos ante-contemporâneos.

Do ponto de vista cultural e em abono da tendência pluridisciplinar dos EIA, um outro aspecto não deve ser negligenciado, embora em boa parte dos casos sem componente material arqueológica, nomeadamente a vertente do património cultural imaterial. Ou seja, as lendas, crenças e superstições, que em determinadas grutas encontram um suporte físico, devem entrar na equação, mesmo que não se conheça componente material móvel que as sustente. De facto, há que admitir que tal circunstância, só por si, confere ao geossítio o estatuto de património cultural imóvel. Refúgio em tempo de guerra, local de pretensos milagres ou aparições, casa de moura encantada, esconderijo de figura histórica, vector mítico de fertilidade ou outro motivo da memória ancestral que liga os humanos às particularidades do território devem também constituir motivos de valorização. Tal como no caso anteriormente descrito, este critério é perfeitamente enquadrável numa perspectiva

geral de avaliação do património cultural em EIA, não sendo inusual que numa determinada formação geológica mais destacada ou menos vulgar se radiquem manifestações da esfera simbólica e religiosa das comunidades humanas. Face ao exposto e respeitando o trabalho anteriormente realizado, propõe-se aqui a adaptação do modelo existente através da integração na anterior tabela (Tabela 8-3) dos elementos expressos na tabela Tabela 8-4:

Tabela 8-4: Critérios adicionais propostos para a determinação do valor patrimonial de sítios histórico-arqueológicos

Descritor	Índice
<i>Potencial do sítio em domínios das paleociências:</i> equaciona a importância que o sítio referenciado pode assumir para a investigação em paleoclimatologia, paleontologia e paleobotânica. Sítios com vestígios biogénicos conservados e/ou testemunhos geológicos, nomeadamente com registos isotópicos passíveis de reconstituir a evolução do clima.	Soma dos valores de ponderação: potencial inexistente ou negligenciável (0), presença de espeleotemas relevantes (2); presença de depósitos sedimentares clásticos relevantes (1), com acumulações inclusas de restos de micro-vertebrados (1), com restos inclusos de grandes mamíferos (2).
<i>Cultura imaterial:</i> superstição, lenda ou crença popular associada(s) ao sítio referenciado.	Não referenciadas (0); genéricas / comuns (1), lenda/crença específica (2), com aproveitamento ritual vigente (5) ou historicamente documentado (4).

No que ao endocarso diz respeito, importa esclarecer que se entende por depósito sedimentar relevante a acumulação de sedimentos (consolidados ou não) que formem cobertura suficientemente espessa (à escala decimétrica) para conservar estratigrafia apreciável macroscopicamente e abrangendo área(s) que justifique(m) escavação arqueológica. Na mesma linha de raciocínio, são consideradas relevantes as formações estalagmíticas suficientemente desenvolvidas (à escala centimétrica), que apresentem as condições para eventuais datações e análises isotópicas.

Quanto à cultura imaterial são de considerar genéricas as lendas ou crenças que, de uma forma muito comum, se associam às grutas, fazendo constar que eram a casa dos mouros ou da moura encantada, assim como as crenças quase sintomáticas de que as galerias se estendem por quilómetros até a um castelo, ribeira ou outra gruta em lugar distante. São específicas as lendas ou crenças com estória relativamente elaborada que a determinada gruta concreta se referem. Particular incremento valorativo é atribuído a grutas que sejam palco, objecto ou motivo de rituais tradicionais, colectivos ou praticados individualmente, que ocorram no presente, que estejam na memória popular ou que tenham ocorrido em época histórica.

8.2.2. Para efeitos de IGT e de classificação

O modelo proposto no apartado anterior destina-se a uma avaliação no quadro muito abrangente do património cultural, em qualquer tipo de meio, para efeitos de AIA. Mas é também importante categorizar a importância das grutas no seu universo específico, de modo a construir uma apreciação de conjunto e determinar as prioridades para a salvaguarda e valorização desse património. Desta forma sistematiza-se e consolida-se a fundamentação subjacente às medidas procedimentais em cada caso propostas, com aplicabilidade enquadrável em IGT.

Tal como sucede com o património arqueológico, é tarefa difícil e complexa a avaliação de uma gruta, por motivos de diversa ordem. Por um lado, o valor deste tipo de estrutura geológica depende, em boa parte, do domínio disciplinar subjacente à abordagem do tema, e, por outro lado, a atribuição de valor pode facilmente ser eivada de subjectividade e até de arbitrariedade opinativa na argumentação que a procure validar. Ou seja, uma gruta pode ser de extraordinária relevância em termos de biodiversidade sem que tenha interesse arqueológico, do mesmo modo que, em outra situação, uma gruta ou abrigo pode ser objecto de fervoroso culto religioso por parte de um grupo humano mais ou menos alargado, revestindo-se por essa via de valor cultural, sem que lhe seja reconhecido qualquer motivo notável para uma valoração científica, inclusivamente do ponto de vista arqueológico. Outra circunstância interessante e que merece reflexão é a das grutas que alcançaram a fase final da sua evolução cársica, abatidas e, portanto, desprovidas de qualquer monumentalidade, geologicamente descaracterizadas, mas que podem conservar depósitos arqueológicos e paleontológicos significativos, apesar de se encontrarem menos acessíveis. O que significa que sítios deste tipo devem ser considerados de elevado potencial arqueológico, sujeitos a medidas de salvaguarda que garantam, quanto mais não seja, a salvaguarda pelo registo científico e acompanhamento arqueológico no caso de vir a existir risco de destruição ou afectação. E mais exemplos deste tipo de polarização dos valores poderiam ser referidos, demonstrando como é difícil e inevitavelmente controversa a elaboração de uma escala de valores para a graduação holística do património endocársico. Assim, e considerando a temática de base do presente estudo, é aqui proposta uma escala para a graduação

valorativa de cavidades cársticas em matéria de património cultural, na sua aceção mais abrangente, ou, se assim preferirmos, uma avaliação espeleológica. As ponderações adiante atribuídas, do mesmo modo que os descritores propostos, são resultado da aquilatação desenvolvida pelo signatário sobre o conjunto da informação que subjaz a esta dissertação, com o contributo da experiência acumulada no decurso das pesquisas espeleológicas e espeleoarqueológicas realizadas. Admite-se, portanto, que futura discussão desta temática, apoiada em apreciações abalizadas de outros investigadores, com diferentes percursos e conhecimentos adicionais, deverá revelar-se construtiva para prováveis acertos e melhoramentos.

Face ao referido, para uma avaliação patrimonial dirigida às estruturas endocársicas é impreterível que entrem em linha de conta uma diversidade de critérios que tocam diferentes disciplinas. A metodologia desenvolvida por José Manuel Mascarenhas e colaboradores para avaliação patrimonial, da paisagem cultural e da cultura intangível (MASCARENHAS *et al.* 1989; MASCARENHAS 1995; CAPELO *et al.* 2011; MASCARENHAS *et al.* 2017), em parte descrita no sub-capítulo precedente, parece ser a que melhor resposta dá a este tipo de desafio. Neste caso propomos um escalonamento com 14 variáveis, sob a designação de descritores (**Tabela 8-5**), conforme se procura justificar de seguida (com a escala adiante descrita e em complemento ao especificado na tabela referida):

- Descritor 1 (D1) – *Estado evolutivo natural da cavidade* – uma gruta cárstica é tanto mais relevante quanto mais completa e conservada se encontra. O valor mais baixo corresponde, portanto, a cavidades colapsadas, que não conservam os aspectos morfoestruturais da génese cárstica e cujos eventuais conteúdos ficaram subjacentes a espessa camada de abatimento ou de subsidência. A mais alta valoração corresponde a grutas que se encontrem estruturalmente robustas e conservadas, em particular as que integrem níveis fósseis estáveis e níveis activos onde se mantém a progressiva ampliação da rede endocársica. A este descritor é atribuído o coeficiente de ponderação = 1.
- Descritor 2 (D2) – *Actividade hidrogeológica* – este descritor poderia ser equacionado conjuntamente com o anterior mas considerou-se que deve ser avaliado de modo independente uma vez que existem formas endocársicas que, apesar de se apresentarem abatidas no seu troço superficial, mantêm uma função hidrogeológica relevante, conforme sucede frequentemente com sumidouros e surgências cársticas. Casos há, também, de condutas em fase senil da sua evolução, abatidas e instáveis, que mantêm actividade hídrica relevante ou que foram reactivadas na sequência de alterações no regime de admissão e circulação das águas na massa rochosa. A presença e renovação de

água nos espaços subterrâneos tem efeitos óbvios no desenvolvimento de espeleotemas e outros depósitos sedimentares, assim como nas condições de colonização biológica. A este descritor é aplicado o coeficiente de ponderação = 1.

- Descritor 3 (D3) – *Depósitos sedimentares clásticos microgranulares* – é fundamental que se faça a distinção entre os depósitos clásticos microgranulares e os depósitos compostos essencialmente por pedras e grandes blocos, atendendo ao particular interesse dos primeiros para a arqueologia, paleontologia, paleoclimatologia e outras vertentes científicas. Assim, pode estabelecer-se uma relação entre a presença, em maior ou menor abundância, deste tipo de depósitos e o potencial que uma gruta proporciona para a investigação, merecendo um coeficiente de ponderação = 2.
- Descritor 4 (D4) – *Espeleotemas / formações litoquímicas* – a relevância científica deste tipo de depósitos, em particular para os estudos paleoclimáticos, foi já explicada no sub-capítulo 2.3.3. Acresce que os espeleotemas constituem elementos valorizadores evidentes do cenário subterrâneo, alavancando a importância de uma gruta enquanto monumento natural, portadora de atributos estéticos que lhe são próprios. Por esse motivo, a respectiva presença, dimensões e maior ou menor profusão devem ser equacionadas com um coeficiente de ponderação acrescido, neste caso = 3.
- Descritores 5 (D5) – *Dimensões* – as características dimensionais das grutas são contempladas num descritor complexo que equaciona três diferentes parâmetros em dois escalonamentos, nomeadamente referentes à extensão das galerias penetráveis e à amplitude relativa dos espaços subterrâneos [Extensão (EXT) na Tabela 8-5]. A extensão das grutas deve ser apreciada nas dimensões vertical e horizontal. Vejamos, um algar vertical simples com 100 metros de profundidade não deverá ter o mesmo peso valorativo que uma gruta de 100 metros em planta, mas também não é sustentável uma avaliação do mesmo 10 vezes inferior, pois seria equipará-lo a uma gruta superficial de apenas 10 metros de extensão. Do mesmo modo, uma rede subterrânea cuja progressão (soma das extensões das galerias) é de 100 metros contidos num perímetro de apenas 30 metros, não deverá ser equiparada a uma gruta com igual extensão da progressão, mas que ocupa um perímetro mais vasto. Numa tentativa de conjugar os diferentes parâmetros e de compensar as desigualdades optou-se por avaliar estes parâmetros através da seguinte equação:

É depois avaliada a amplitude dos espaços da gruta [Amplitude (AMP) na Tabela 8-5], no pressuposto de que quanto maiores aqueles são mais propícios se tornam à incursão e utilização pelo homem e outras espécies de porte equivalente ou superior, potenciando

$$E = \frac{El+P}{2}$$

E = Extensão (sub-escalão)
 El = Extensão linear (metros)
 P = Progressão (metros)

Entende-se por:

- El (extensão linear) – a distância linear entre os dois pontos mais distantes da gruta vista em planta.
 - P (progressão) - a soma das extensões das galerias penetráveis, nas suas dimensões horizontal e vertical; em poligonal topométrica corresponde à soma dos comprimentos dos segmentos de recta entre estações topográficas.

o interesse arqueológico e paleontológico, assim como a eventual fruição humana actual, lúdica/turística, didáctica ou investigacional.

A avaliação global é, finalmente, estabelecida pela média entre os valores ponderados dos dois escalonamentos (EXT e AMP) do descritor, ambos com um coeficiente de ponderação = 2.

- Descritor 6 (D6) – *Acesso* - Tal como sucede com o descritor anterior, também este é composto por dois escalonamentos, neste caso relacionados com a maior ou menor acessibilidade de determinada gruta, ambos com o grau de ponderação = 1. É apreciada a dificuldade do trajecto exterior até à entrada da gruta, considerando que quanto mais inacessível esta se encontra, tanto menor a probabilidade de ter sido objecto de incursão humana ou por parte de espécies de grande porte. Assim, uma abertura situada em parede rochosa, que obrigue ao uso de técnicas de progressão vertical para alcançar, tem a menor pontuação. Seguindo o mesmo princípio, o outro parâmetro considerado coloca o foco na dificuldade de incursão pelas dimensões ou desníveis da entrada, que podem revelar-se obstáculos de maior ou menor dificuldade, devendo ter-se em atenção as eventuais situações cujos indícios apontem para transformações ocorridas na abertura ou para a existência de outras entradas. Note-se, ainda, que a própria investigação que se pretenda realizar numa gruta particularmente difícil de aceder padecerá de maiores contingências, que podem relacionar-se não apenas com a incursão dos investigadores, mas também dos equipamentos específicos que sejam necessários.
- Descritor 7 (D7) – *Visibilidade da entrada* – uma gruta conspícua na paisagem, de maior exposição, é naturalmente alvo de maior atenção, tornando-a propensa a recorrentes visitas humanas ao longo dos tempos e a assumir um papel enquanto elemento de definição territorial, ou ao qual se associam lendas, memórias colectivas ou outros aspectos da cultura imaterial e mágico-simbólica. É de esperar que as grutas em situação visualmente mais discreta tenham menor probabilidade de se tornar culturalmente impactantes. A este descritor aplica-se o coeficiente de ponderação = 1.
- Descritor 8 (D8) – *Grau de raridade* – classifica uma gruta em função da quantidade de estruturas congéneres e similares na mesma região, normalmente considerando as divisões administrativas e as grandes unidades geomorfológicas. Ou seja, uma gruta que seja a única conhecida num determinado concelho ou num maciço rochoso, deve ser mais valorizada que uma outra situada em área onde existem várias que se assemelham. Do mesmo modo, uma cavidade que pelas suas características conhecidas se destaca das restantes na mesma área encontra neste descritor um incremento valorativo. Coeficiente de ponderação atribuído = 2.
- Descritor 9 (D9) – *Complementaridade* – valoriza as cavidades que, na sua relação com outras ou com outro tipo de sítios imóveis relevantes, revelam aspectos de inteligibilidade, dependência genética, funcional, utilitária, histórica ou simbólica. Como exemplo hipotético, uma gruta com contexto arqueológico de necrópole terá particular valor de complementaridade se for conhecido o sítio de habitat que lhe corresponde. Foi atribuído um coeficiente de ponderação = 2.

- Descritor 10 (D10) – *Cultura imaterial e etnografia* – a relação dos povos com lugares devidamente identificados e aspectos singulares ou marcantes do território que habitam não pode ser menosprezada. Algumas grutas constituem alicerces materiais de herança cultural, onde se estribam práticas tradicionais, memórias colectivas, mitos, lendas, superstições, credos ou até narrativas reminiscentes de acontecimentos e protagonistas históricos (*vide* sub-capítulo 2.3.5.). Coeficiente de ponderação = 3.
- Descritor 11 (D11) – *Estado de conservação* – refere-se ao grau de destruição e degradação por acção humana moderna ou contemporânea, através de espoliação, vandalismo, poluição ou qualquer outro tipo de alterações provocadas susceptíveis de descaracterizar e desvalorizar as grutas. Coeficiente de ponderação = 2.
- O interesse das grutas para áreas específicas da investigação científica é graduado por intermédio de três descritores, correspondentes à *Arqueologia* (D12), *Paleontologia* (D13) e *Biodiversidade* (D14), com o coeficiente máximo de ponderação (= 4). Não foram incluídos descritores para outras áreas científicas relevantes em espeleologia, como a hidrogeologia cársica e a paleoclimatologia, uma vez que outros descritores já incidem sobre aspectos fundamentais valorizáveis nessas matérias, como o estado evolutivo natural (D1), a presença de depósitos sedimentares clásticos (D3), de espeleotemas (D4) e as dimensões (D5). Do mesmo modo, para evitar a diluição dos aspectos relevantes num número eventualmente excessivo de descritores, foi excluído um descritor inicialmente previsto que se referia ao repertório documental produzido.

Tendo como base os descritores elencados e respectivos graus de ponderação, foram ensaiados dois sistemas de escalonamento para efeitos da avaliação patrimonial. Em primeiro lugar foram seguidos os princípios metodológicos definidos em MASCARENHAS *et al.* (1986) e adaptados para o presente trabalho (adiante sob a designação de “Sistema M”). Existindo já o referido modelo de avaliação patrimonial, especificamente concebido para o Património Cultural, considerou-se mandatário o respectivo ensaio neste trabalho. No Sistema M a classificação obedece às fórmulas e escalonamento expressos na Figura 8-4, transpostos para a penúltima coluna da **Tabela 8-5**. A quantificação associada ao Sistema M obriga, assim, à resolução de um conjunto de equações matemáticas e à definição de uma equivalência métrica do escalonamento dos descritores, que confere um nível de complexidade dos procedimentos eventualmente inibitória de um franco acolhimento do método pelos potenciais interessados.

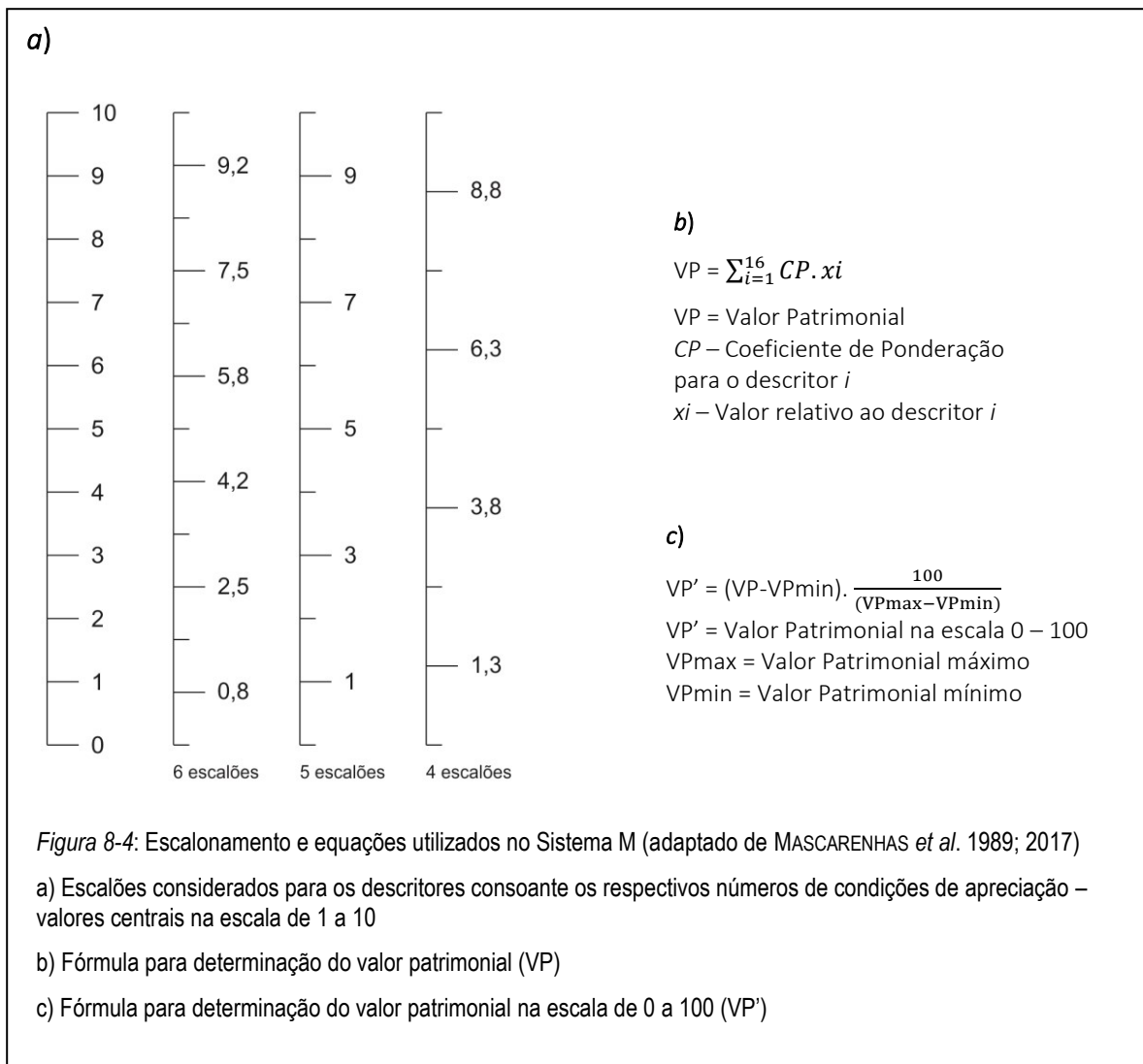


Figura 8-4: Escalonamento e equações utilizados no Sistema M (adaptado de MASCARENHAS *et al.* 1989; 2017)

a) Escalões considerados para os descritores consoante os respectivos números de condições de apreciação – valores centrais na escala de 1 a 10

b) Fórmula para determinação do valor patrimonial (VP)

c) Fórmula para determinação do valor patrimonial na escala de 0 a 100 (VP')

Face ao referido, foi subsequentemente concebido um sistema simplificado (adiante designado “Sistema S”), baseado na aplicação directa dos escalões de cada descritor e das respectivas ponderações, tendo em vista o afunilamento numa metodologia tendencialmente mais expedita, facilmente replicável e adaptável. No Sistema S os escalões de base são estabelecidos invariavelmente em números sequenciais, sem casas decimais (excepto na obtenção das médias em D5), a partir de 0 (zero) e seguindo o número de condições estabelecidas, que variam entre 4 e 6 conforme o descritor respectivo (última coluna da Tabela 8-5). São mantidas as mesmas ponderações e condições de escalonamento em ambos os sistemas propostos.

Tabela 8-5: Critérios para classificação patrimonial de cavidades cársticas

Descritor (D) Coeficiente de Ponderação (CP)	Condição	Sistema de Mascarenhas et al. 1986 (M) Escalão (ponderado)	Sistema Simplificado (S) Escalão (ponderado)
D1 Estado evolutivo natural CP = 1	Cavidade colapsada e sem espaços subterrâneos acessíveis ou que se saiba existirem.	1 (1)	0 (0)
	Cavidade obstruída ou em estado de evolução senil, muito abatida e instável mas penetrável ou com espaços subterrâneos conhecidos.	3 (3)	1 (1)
	Cavidade parcialmente abatida mas com espaço subterrâneo acessível conservado e estável; cavidade ou abrigo não cárstico.	5 (5)	2 (2)
	Cavidade maioritariamente pristina, que conserva os aspectos morfológicos e estruturais da génese cárstica.	7 (7)	3 (3)
	Cavidade com sector fóssil preservado e sector activo acessível.	9 (9)	4 (4)
D2 Actividade hidrogeológica CP = 1	Gruta fóssil e em geral seca, sem acumulações de água nem espeleotemas activos; cavidade ou abrigo não cárstico.	1,3 (1,3)	0 (0)
	Com superfícies molhadas e/ou espeleotemas activos, sem circulação de água em regime turbulento.	3,8 (3,8)	1 (1)
	Cavidade com circulação de água intermitente em regime turbulento ou condutas onde se dá acumulação extensiva de água; exurgência, sumidouro ou ponor.	6,3 (6,3)	2 (2)
	Cavidade cárstica com circulação de água em regime turbulento ou corpos de água relevantes perenes	8,8 (8,8)	3 (3)
D3 Depósitos sedimentares clásticos microgranulares CP = 2	Escassos ou nenhuns depósitos visíveis; enchimento sedimentar de subsidência, abatimento ou aterro súbito.	1,3 (2,6)	0 (0)
	Com depósitos naturalmente acumulados no interior restritos ou de reduzida espessura.	3,8 (7,6)	1 (2)
	Com depósitos naturalmente acumulados no interior relevantes.	6,3 (12,6)	2 (4)
	Com amplos e espessos enchimentos sedimentares naturalmente acumulados no interior.	8,8 (17,6)	3 (6)
D4 Espeleotemas ou Formações litoquímicas CP = 3	Sem espeleotemas ou com escassos depósitos litoquímicos de espessura milimétrica.	1 (3)	0 (0)
	Com algumas deposições litoquímicas ou espeleotemas pouco desenvolvidos, de reduzida expressão ou muito deteriorados.	3 (9)	1 (3)
	Com diversos espeleotemas e/ou depósitos litoquímicos relevantes.	5 (15)	2 (6)
	Com profuso desenvolvimento de espeleotemas.	7 (21)	3 (9)
	Com profuso desenvolvimento de espeleotemas, incluindo formas menos comuns, de dimensões notáveis ou apresentando condições particularmente propícias para estudos paleoclimáticos.	9 (27)	4 (12)

Descritor (D) Coefficiente de Ponderação (CP)	Condição	Sistema de Mascarenhas et al. 1986 (M)	Sistema Simplificado (S)		
		Escalão (ponderado)	Escalão (ponderado)		
D5 Dimensões CP = 2 $E = \frac{EI + P}{2}$ E = extensão EI = extensão linear P = progressão A classificação final do descritor corresponde à média estabelecida entre os valores ponderados dos parâmetros de Extensão (EXT) e de Amplitude (AMP)	EXTENSÃO (EXT)	Inferior a 10 m.	0,8 (1,6)	0 (0)	
		De 10 a 25 m.	2,5 (5)	1 (2)	
		De 26 a 50 m.	4,2 (8,4)	2 (4)	
		De 51 a 100 m.	5,8 (11,6)	3 (6)	
		De 101 a 500 m.	7,5 (15)	4 (8)	
		Superior a 500 m.	9,2 (18,4)	5 (10)	
	AMPLITUDE (AMP)	Cavidade naturalmente obstruída à entrada ou constituída maioritariamente por espaços muito restritos que dificultam a progressão e sem perspectivas constatáveis de maior progressão.	0,8 (1,6)	0 (0)	
		Com entrada recentemente obstruída, existindo registo de antigas incursões; gruta constituída por espaços restritos mas sem particular dificuldade de progressão ou com preenchimentos sedimentares indicadores de maior amplitude pré-existente; poço simples sem progressão em espaço coberto.	2,5 (5)	1 (2)	
		Cavidade com troços que permitem uma circulação antrópica relativamente fácil, sem necessidade de rastejamento ou acocoramento; algares com espaço interior amplo.	4,2 (8,4)	2 (4)	
		Cavidade com troço(s) amplo(s) que possibilita(m) uma circulação ortostática e desimpedida.	5,8 (11,6)	3 (6)	
		Cavidade com uma ou mais câmaras amplas, capazes de albergar em espaço coberto, comunitariamente, vários indivíduos humanos adultos.	7,5 (15)	4 (8)	
		Cavidade com uma ou mais câmaras de grandes dimensões, com mais de 15 m de perímetro e altura abrangente de tecto superior a 10 metros.	9,2 (18,4)	5 (10)	
	D6 Acesso CP = 1 A classificação final do descritor corresponde à média estabelecida entre os valores ponderados dos parâmetros de Acesso Exterior (ACE) e Incurção (INC)	ACESSO EXTERIOR (ACE)	Entrada em local cujo acesso só é exequível recorrendo a equipamentos de progressão vertical como aberturas em paredes rochosas sem trilhos de acesso.	1 (1)	0 (0)
			Entrada em local de acesso muito difícil, de elevado risco ou em área particularmente inóspita, distante das zonas que apresentam ou apresentaram condições propícias à ocupação humana.	3 (3)	1 (1)
Entrada em local inóspito mas que se encontra próximo de áreas propícias à fruição antrópica ou de antigas vias de comunicação.			5 (5)	2 (2)	
Entrada em local acessível e junto a áreas que apresentam ou apresentaram condições propícias à fruição humana.			7 (7)	3 (3)	
Entrada em local acessível de área com longa diacronia atestada de ocupação humana.			9 (9)	4 (4)	
INCURSÃO (INC)		Acesso inexecuível ou aberto em época contemporânea, sem indícios de ter existido anterior entrada.	1 (1)	0 (0)	
		Acesso muito difícil pelas reduzidas dimensões da entrada na matriz rochosa, ou presentemente obstruído mas havendo registo de antiga incurção.	3 (3)	1 (1)	
		Abertura com desenvolvimento inicial em poço vertical ou subvertical, com vários metros de desnível, que obriga ao uso de equipamentos de progressão vertical.	5 (5)	2 (2)	
		Abertura que obriga a agachamento ou dificuldade moderada de incurção mas exequível sem escadas ou equipamentos auxiliares.	7 (7)	3 (3)	
		Abertura ampla que permite uma incurção sem obstáculos ou dificuldades.	9 (9)	4 (4)	

Descritor (D) Coefficiente de Ponderação (CP)	Condição	Sistema de Mascarenhas <i>et al.</i> 1986 (M) Escalão (ponderado)	Sistema Simplificado (S) Escalão (ponderado)
D7 Visibilidade da entrada CP = 1	Entrada em sítio escuro, dificilmente detectável mesmo a curta distância; abertura contemporânea.	1,3 (1,3)	0 (0)
	Entrada em sítio discreto, só detectável a partir da adjacência imediata.	3,8 (3,8)	1 (1)
	Entrada facilmente identificável a partir dos espaços envolventes.	6,3 (6,3)	2 (2)
	Entrada que se destaca na paisagem, mesmo a distância considerável.	8,8 (8,8)	3 (3)
D8 Raridade / unicidade CP = 2	Uma de várias cavidades semelhantes conhecidas na região.	1,3 (2,6)	0 (0)
	Cavidade existente em área onde se conhecem algumas outras semelhantes.	3,8 (7,6)	1 (2)
	Cavidade em região onde são raras as formações endocársicas similares conhecidas.	6,3 (12,6)	2 (4)
	Única cavidade conhecida na região em que se encontra (concelho ou grande unidade geomorfológica), ou que pelas suas características se destaca manifestamente em relação às restantes.	8,8 (17,6)	3 (6)
D9 Complementaridade CP = 2	Sem aspectos de complementaridade relevantes ou incomuns identificados.	1,3 (2,6)	0 (0)
	Que forma com outra(s) cavidade(s) próxima(s) um núcleo de acrescido interesse científico ou cultural.	3,8 (7,6)	1 (2)
	Que com outra(s) cavidade(s), ou sítios estabelece uma particular relação histórica, cultural ou interpretativa complementar.	6,3 (12,6)	2 (4)
	Que assume relevante reciprocidade contextual e interpretativa em relação a outra(s) cavidade(s) de destaque, sítio(s) arqueológico(s) ou outros bens notáveis do património imóvel.	8,8 (17,6)	3 (6)
D10 Cultura imaterial e etnografia CP = 3	Sem registo ou memória de utilização humana assim como de lenda ou superstição.	1,3 (3,9)	0 (0)
	Gruta de uso corrente contemporâneo ligado às actividades tradicionais (abrigo de pastores, redil, armazém, etc.), ou à qual se associa lenda genérica / superstição comum.	3,8 (11,4)	1 (3)
	Gruta à qual se associa lenda específica elaborada, acontecimento com interesse histórico, memória de práticas tradicionais ou de rituais pretéritos.	6,3 (18,9)	2 (6)
	Gruta à qual se associam rituais ou práticas tradicionais vigentes.	8,8 (26,4)	3 (9)
D11 Estado de Conservação CP = 2	Muito mau / factor não relevante - cavidade quase totalmente destruída ou muito obstruída, impossibilitando a apreciação deste factor; local sem evidências da presença de conteúdo ou função potencialmente valorativos.	0,8 (1,6)	0 (0)
	Mau - cavidade maioritariamente destruída, vandalizada, muito poluída ou entulhada.	2,5 (5)	1 (2)
	Razoável - cavidade com evidências de destruição, vandalismo, despejos de lixo ou espoliação, mas que mantém sectores no seu estado natural ou pouco deteriorados pela acção humana.	4,2 (8,4)	2 (4)
	Bom - cavidade com alguns focos de destruição, vandalismo, despejos de lixo ou espoliação, mas maioritariamente no seu estado natural.	5,8 (11,6)	3 (6)
	Muito Bom - cavidade com poucas evidências de vandalismo ou de espoliação.	7,5 (15)	4 (8)
	Excepcional - cavidade intacta, não marcada por acções humanas de vandalismo ou espoliação.	9,2 (18,4)	5 (10)

Descritor (D) Coeficiente de Ponderação (CP)	Condição	Sistema de Mascarenhas et al. 1986 (M) Escala (ponderado)	Sistema Simplificado (S) Escala (ponderado)
D12 Arqueologia CP = 4	Sem indícios de interesse arqueológico.	1 (4)	0 (0)
	Ocorrência arqueológica isolada ou vestígios pouco significativos.	3 (12)	1 (4)
	Onde foram referenciados vestígios com assinalável interesse arqueológico.	5 (20)	2 (8)
	Com contexto arqueológico conservado.	7 (28)	3 (12)
	Com relevante jazida arqueológica ou testemunhos arqueológicos raros e significativos para a investigação.	9 (36)	4 (16)
D13 Paleontologia CP = 4	Sem indícios de interesse paleontológico (fauna anterior ao holocénico ou espécies extintas).	1,3 (5,2)	0 (0)
	Com ocorrência paleontológica isolada.	3,8 (15,2)	1 (4)
	Onde foram referenciados vestígios com interesse paleontológico.	6,3 (25,2)	2 (8)
	Com jazida paleontológica conservada.	8,8 (35,2)	3 (12)
D14 Biodiversidade CP = 4	Ocorrência de espécies comuns, sem particular especialização ao meio subterrâneo.	1,3 (5,2)	0 (0)
	Ocorrência de espécie(s) troglobionte(s) ou com evidências de especialização ao meio subterrâneo, incluindo quirópteros.	3,8 (15,2)	1 (4)
	Ocorrência de endemismo cavernícola local a regional.	6,3 (25,2)	2 (8)
	Relevante importância para a biodiversidade (e.g. abrigos de quirópteros de importância nacional; ocorrência de várias espécies troglobiontes, com endemismos locais ou regionais).	8,8 (35,2)	3 (12)

Contabilizando os resultados possíveis verifica-se que a pontuação equacionada no **Sistema M** - totais ponderados do Valor Patrimonial (VP) - pode variar de 36,9 (VP mínimo) até 285 (VP máximo). Para uma melhor percepção comparativa da classificação esta amplitude é depois convertida numa escala centesimal através da fórmula constante da alínea c) na Figura 8-4. Os critérios de avaliação acima descritos foram aplicados ao conjunto de grutas do Algarve para o efeito seleccionadas, conforme consta na **Tabela 8-6**. Os valores resultantes desta classificação tendem a afigurar-se genericamente pouco expressivos, com apenas 5 grutas (3,8%) classificadas acima de 50 VP' (no Sistema M). Tal efeito decorre da diluição causada pelo elevado número de descritores considerados, das ponderações aplicadas, dos poucos estudos espeleológicos ou correlativos existentes e das características generalizadas do próprio endocarso algarvio, com cavidades de dimensões modestas, frequentemente muito abatidas e vandalizadas. Assim, para uma mais afinada apreciação das existências à escala regional, mantendo a proporcionalidade, optou-se por ter como referência a mais

elevada classificação de VP' atingida por uma gruta algarvia, segundo este método, que corresponde à Gruta de Ibn Ammar Norte (Lagoa), com uma pontuação de 79,35. Este valor é assumido no presente trabalho como o tecto da pontuação para balizar as classificações de VP' numa escala de 0 a 10, arredondada às unidades. Seguindo o mesmo princípio matemático já usado na conversão de escalas, o Valor Patrimonial de cada gruta no contexto do Algarve (VP_{Algarve}) = $VP' \frac{10}{79,35}$, correspondendo aos valores apresentados na última coluna da **Tabela 8-6**.

No **Sistema S**, privilegiando a simplificação dos procedimentos da avaliação, são considerados directamente os resultados da soma dos valores ponderados dos diferentes escalões que, teoricamente, podem variar entre um valor mínimo de \emptyset e um máximo de 113 (*vide Tabela 8-5*).

Aplicando os dois sistemas referidos foi elaborada a **Tabela 8-6**, tendo em vista a obtenção do valor patrimonial das grutas do Algarve. Nesta tabela constam as cavidades cársticas que foram objecto de caracterização suficientemente completa para a determinação dos valores a inserir em cada descritor e aquelas cuja documentação consultada permite essa apreciação com elevado nível de confiança, em regra no âmbito de trabalhos com validade científica, num total de 135 cavidades.

Deve também ficar clara a ideia de que estas avaliações não representam, de modo algum, *numerus clausus*, são resultados obtidos com base no conhecimento existente à data sobre cada cavidade. Uma simples desobstrução de passagem para galeria não registada, a produção de novos estudos, a descoberta de vestígios arqueológicos onde não se pensava existirem, alteram evidentemente o nível de interesse da cavidade a que respeitem, assim como a proporcionalidade destes resultados.

Tabela 8-6: Apuramento do valor patrimonial de grutas do Algarve

Classificação sugerida: **IM** Interesse Municipal **IP** Interesse Público **MN** Monumento Nacional

PC - Património Cultural e Natural: D10 > 18 (Sistema M) / ≥ 6 (Sistema S) e/ou D12 ≥ 28 (Sistema M) / ≥ 12 (Sistema S)

PN - Património Natural

Sobre as sugestões de grau e tipo de classificação vide a explicação no texto final do presente sub-capítulo

Gruta ou cavidade cárstica *	Tipo de classificação sugerida	Sistema	Evolução				Hidrologia			Sedimentos			Espelotemas			Dimensões			Acesso			Visibilidade		Raridade	Complement.	Cult. Imaterial	Conservação	Arqueologia	Paleontologia	Biodiversidade	Classificação (VP)		
			D1	D2	D3	D4	EXT	AMP	̄	ACE	INC	̄	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	VP'	(0-100)	VPAIgarve (0-10)										
Albufeira																																	
Escarpão [0184] * IM - PN	M	9	9	13	15	15	12	13,3	7	5	6	4	17,6	7,6	3,9	15	4	5,2	5,2	127	36,3	5											
	S	4	3	4	6	8	6	7	3	2	2,5	1	6	2	0	8	0	0	0	43,5	38,5	4											
Gralheiras I (Toca N.ª Sr.ª) [0154]	M	5	1	7,6	9	5	5	5	7	5	6	4	7,6	2,6	11	8,4	4	5,2	5,2	82,1	18,2	2											
	S	2	0	2	3	2	2	2	3	2	2,5	1	2	0	3	4	0	0	0	21,5	19,0	2											
Gralheiras IV [0155]	M	3	1	7,6	3	1,6	5	3,3	7	7	7	4	7,6	2,6	3,9	15	4	5,2	5,2	72,5	14,3	2											
	S	1	0	2	0	0	2	1	3	3	3	1	2	0	0	8	0	0	0	18,0	15,9	2											
Guiné [0007]	M	5	4	13	15	12	12	11,6	5	5	5	4	12,6	2,6	19	15	4	5,2	5,2	120	33,6	4											
	S	2	1	4	6	6	6	6	2	2	2	1	4	0	6	8	0	0	0	40,0	35,4	4											
Lentiscais I [0023]	M	3	6	7,6	3	1,6	5	3,3	7	3	5	6	7,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	68	12,5	2											
	S	1	2	2	0	0	2	1	3	1	2	2	2	0	0	2	0	0	0	14,0	12,4	1											
Lentiscais II [0024]	M	1	6	2,6	3	1,6	1,6	1,6	7	1	4	4	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	52,4	6,2	1											
	S	0	2	0	0	0	0	0	3	0	1,5	1	2	0	0	0	0	0	0	6,5	5,8	1											
Ribeira de Alte (Cabanita) [0146]	M	3	6	2,6	3	1,6	5	3,3	7	3	5	6	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	15	69,6	13,2	2											
	S	1	2	0	0	0	2	1	3	1	2	2	2	0	0	0	0	0	4	14,0	12,4	1											
Aljezur																																	
Gralheiras [0049]	M	3	1	13	3	1,6	8,4	5	7	9	8	9	7,6	2,6	11	15	4	5,2	5,2	92,7	22,5	3											
	S	1	0	4	0	0	4	2	3	4	3,5	3	2	0	3	8	0	0	0	26,5	23,5	3											
Pala [0141]	M	5	1	2,6	3	1,6	8,4	5	7	9	8	9	7,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	73,8	14,9	2											
	S	2	0	0	0	0	4	2	3	4	3,5	3	2	0	0	6	0	0	0	18,5	16,4	2											
Sincera (Amarela) [0014] * IM - PN	M	5	4	18	9	15	15	15	7	7	7	4	17,6	2,6	3,9	12	4	15	35	151	46,1	6											
	S	2	1	6	3	8	8	8	3	3	3	1	6	0	0	6	0	4	12	52,0	46,0	6											
Faro																																	
Goldra [0013] * IM - PC	M	3	1	13	15	8,4	15	11,7	7	7	7	4	12,6	2,6	3,9	12	36	5,2	5,2	132	38,1	5											
	S	1	0	4	6	4	8	6	3	3	3	1	4	0	0	6	16	0	0	47,0	41,6	5											
Valados [0121]	M	5	4	13	21	5	15	10	7	5	6	4	12,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	101	25,7	3											
	S	2	1	4	9	2	8	5	3	2	2,5	1	4	0	0	2	0	0	0	30,5	27,0	3											
Lagoa																																	
Ibn Ammar Norte [0005] * MN - PC	M	9	9	18	27	15	18	16,7	7	7	7	6	17,6	7,6	11	8,4	36	25	35	234	79,4	10											
	S	4	3	6	12	8	10	9	3	3	3	2	6	2	3	4	16	8	12	90,0	79,7	10											
Ibn Ammar Sul [0006] * MN - PN	M	9	9	13	15	12	15	13,3	7	7	7	6	7,6	7,6	11	8,4	20	15	5,2	147	44,5	6											
	S	4	3	4	6	6	8	7	3	3	3	2	2	2	3	4	8	4	0	52,0	46,0	6											

Gruta ou cavidade cársica * Tipo de classificação sugerida	Sistema	Evolução				Dimensões			Acesso			Visibilidade		Complement.	Cult. Imaterial	Conservação	Arqueologia	Paleontologia	Biodiversidade	Classificação (VP)							
		Hidrologia		Sedimentos	Espeleotemas	D5			D6			D7	D8							D9	D10	D11	D12	D13	D14	VP' (0-100)	VPA Algarve (0-10)
		D1	D2			EXT	AMP	\bar{X}	ACE	INC	\bar{X}																
Caranguejos [0165]	M	7	6	7,6	9	1,6	1,6	1,6	7	3	5	4	2,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	65,4	11,5	1					
	S	3	2	2	3	0	0	0	3	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	13,0	11,5	1					
Senhora da Rocha II [0128]	M	1	1	2,6	3	5	5	5	7	5	6	1	2,6	2,6	11	1,6	4	5,2	5,2	52,8	6,4	1					
	S	0	0	0	0	2	2	2	3	2	2,5	0	0	0	3	0	0	0	0	7,5	6,6	1					
Lagos																											
Saborosa (Sabrosa) [0019]	M	3	1	7,6	3	5	5	5	7	7	7	6	17,6	2,6	11	1,6	12	5,2	5,2	88,8	20,9	3					
	S	1	0	2	0	2	2	2	3	3	3	2	6	0	3	0	4	0	0	23,0	20,4	3					
Loulé																											
Águia [n. inv.]	M	7	1	2,6	9	1,6	5	3,3	5	5	5	4	2,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	67,1	12,2	2					
	S	3	0	0	3	0	2	1	2	2	2	1	0	0	0	6	0	0	0	16,0	14,2	2					
Algarinho [0135]	M	7	1	2,6	15	5	8,4	6,7	7	5	6	4	7,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	82,5	18,4	2					
	S	3	0	0	6	2	4	3	3	2	2,5	1	2	0	0	6	0	0	0	23,5	20,8	3					
Algarinhos [0168] * IM - PC	M	5	4	13	15	8,4	12	10	7	5	6	4	7,6	2,6	3,9	8,4	36	5,2	25	145	43,6	5					
	S	2	1	4	6	4	6	5	3	2	2,5	1	2	0	0	4	16	0	8	51,5	45,6	6					
Algueirões [0131]	M	3	1	2,6	9	1,6	8,4	5	7	7	7	6	7,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	74,3	15,1	2					
	S	1	0	0	3	0	4	2	3	3	3	2	2	0	0	6	0	0	0	19,0	16,8	2					
Almires (Almízeres) [0021]	M	5	1	13	9	8,4	15	11,7	7	7	7	6	7,6	2,6	3,9	12	20	5,2	15	119	33,1	4					
	S	2	0	4	3	4	8	6	3	3	3	2	2	0	0	6	8	0	4	40,0	35,4	4					
Areia (Varejota) [0032] * IM - PN	M	7	4	13	15	12	15	13,3	5	5	5	4	7,6	2,6	3,9	12	20	5,2	15	127	36,2	5					
	S	3	1	4	6	6	8	7	2	2	2	1	2	0	0	6	8	0	4	44,0	38,9	5					
Arrife [0067]	M	5	4	7,6	21	5	15	10	7	5	6	4	7,6	2,6	3,9	15	4	5,2	5,2	101	25,7	3					
	S	2	1	2	9	2	8	5	3	2	2,5	1	2	0	0	8	0	0	0	32,5	28,8	4					
Barrocal do Esguiço [0016] * IM - PC	M	5	1	13	9	8,4	12	10	7	7	7	4	7,6	2,6	3,9	15	28	5,2	25	136	40,0	5					
	S	2	0	4	3	4	6	5	3	3	3	1	2	0	0	8	12	0	8	48,0	42,5	5					
Barrocalinho [0015]	M	5	1	7,6	9	5	15	10	7	7	7	4	7,6	2,6	11	8,4	4	5,2	5,2	88,1	20,6	3					
	S	2	0	2	3	2	8	5	3	3	3	1	2	0	3	4	0	0	0	25,0	22,1	3					
Belitão [0020]	M	1	1	2,6	3	1,6	1,6	1,6	5	1	3	6	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	48,9	4,8	1					
	S	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	5,0	4,4	1					
Benafim I [0156]	M	1	1	2,6	3	1,6	1,6	1,6	7	1	4	4	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	47,4	4,2	1					
	S	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1,5	1	2	0	0	0	0	0	0	4,5	4,0	0					
Benafim II [0157]	M	1	6	2,6	3	1,6	1,6	1,6	7	1	4	4	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	52,4	6,2	1					
	S	0	2	0	0	0	0	0	3	0	1,5	1	2	0	0	0	0	0	0	6,5	5,7	1					
Buraco do Corvo I [0195]	M	5	1	18	9	5	15	10	5	9	7	4	7,6	2,6	11	8,4	4	5,2	15	108	29,0	4					
	S	2	0	6	3	2	8	5	2	4	3	1	2	0	3	4	0	0	4	33,0	29,2	4					
Cabeça Gorda (Abrigo) [0144]	M	3	1	7,6	3	1,6	5	3,3	7	7	7	4	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	59,1	8,9	1					
	S	1	0	2	0	0	2	1	3	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	10,0	8,9	1					
Cabeça Gorda (Algarão) [0036]	M	7	4	7,6	15	8,4	15	11,7	7	5	6	4	7,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	88,4	20,8	3					
	S	3	1	2	6	4	8	6	3	2	2,5	1	2	0	0	2	0	0	0	25,5	22,6	3					

Gruta ou cavidade cárstica * Tipo de classificação sugerida	Sistema	Evolução				Dimensões			Acesso			Visibilidade				Biodiversidade				Classificação (VP)						
		Hidrologia		Sedimentos		D5			D6			Raridade		Complement.		Cult. Imaterial		Conservação		Arqueologia		Paleontologia		Classificação (VP)	VP' (0-100)	VPAIgarve (0-10)
		D1	D2	D3	D4	EXT	AMP	\bar{X}	ACE	INC	\bar{X}	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14							
Cães [0072]	M	7	4	7,6	21	12	12	11,6	5	5	5	4	7,6	2,6	3,9	15	4	5,2	5,2	103	26,8	3				
	S	3	1	2	9	6	6	6	2	2	2	1	2	0	0	8	0	0	0	34,0	30,1	4				
Caldeirinha [0038]	M	7	1	13	15	5	8,4	6,7	5	5	5	4	12,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	96,5	24,0	3				
	S	3	0	4	6	2	4	3	2	2	2	1	4	0	0	6	0	0	0	29,0	25,7	3				
Catedral [0064]	M	7	4	7,6	21	12	12	11,6	5	5	5	4	7,6	2,6	3,9	15	4	5,2	5,2	103	26,8	3				
	S	3	1	2	9	6	6	6	2	2	2	1	2	0	0	8	0	0	0	34,0	30,1	4				
Cerca dos Santos (Penico) [0133]	M	7	4	7,6	21	12	15	13,3	5	5	5	4	7,6	2,6	3,9	12	12	5,2	5,2	110	29,3	4				
	S	3	1	2	9	6	8	7	2	2	2	1	2	0	0	6	4	0	0	37,0	32,7	4				
Cerro da Atalaia [0041] * IP - PC	M	7	4	18	21	12	15	13,3	7	3	5	6	12,6	2,6	3,9	18	36	25	5,2	178	56,8	7				
	S	3	1	6	9	6	8	7	3	1	2	2	4	0	0	10	16	8	0	68,0	60,2	8				
Cerro da Atalaia II [0169]	M	3	4	2,6	3	1,6	5	3,3	7	7	7	4	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	56,6	7,9	1				
	S	1	1	0	0	0	2	1	3	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	9,0	8,0	1				
Cerro do Moinho [0122]	M	3	1	7,6	3	1,6	5	3,3	7	7	7	4	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	59,1	9,0	1				
	S	1	0	2	0	0	2	1	3	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	10,0	8,9	1				
Cheirinho [0042]	M	3	1	7,6	3	1,6	5	3,3	7	3	5	4	2,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	52,1	6,1	1				
	S	1	0	2	0	0	2	1	3	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	7,0	6,2	1				
Espargal (Figueira) [0069] * IM - PN	M	7	4	13	21	8,4	15	11,7	7	5	6	4	7,6	2,6	3,9	12	20	5,2	35	152	46,4	6				
	S	3	1	4	9	4	8	6	3	2	2,5	1	2	0	0	6	8	0	12	54,5	48,2	6				
Esteval dos Mouros [0170]	M	5	6	13	9	5	8,4	6,7	7	7	7	6	7,6	2,6	3,9	8,4	12	5,2	5,2	97,8	24,5	3				
	S	2	2	4	3	2	4	3	3	3	3	2	2	0	0	4	4	0	0	29,0	25,7	3				
Figueira [0017]	M	5	1	18	9	8,4	15	11,7	5	7	6	6	7,6	2,6	3,9	12	28	5,2	5,2	121	33,9	4				
	S	2	0	6	3	4	8	6	2	3	2,5	2	2	0	0	6	12	0	0	41,5	36,7	5				
Fujanço [0129]	M	7	4	7,6	15	5	8,4	6,7	5	5	5	4	7,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	89	21,0	3				
	S	3	1	2	6	2	4	3	2	2	2	1	2	0	0	6	0	0	0	26,0	23,0	3				
Gado [0174]	M	5	1	13	3	1,6	5	3,3	7	7	7	4	7,6	2,6	11	15	12	5,2	5,2	95	23,4	3				
	S	2	0	4	0	0	2	1	3	3	3	1	2	0	3	8	4	0	0	28,0	24,8	3				
Igrejinha dos Mouros [0130]	M	5	1	7,6	15	5	8,4	6,7	7	7	7	4	7,6	2,6	11	8,4	12	5,2	5,2	98,8	25,0	3				
	S	2	0	2	6	2	4	3	3	3	3	1	2	0	3	4	4	0	0	30,0	25,6	3				
Igrejinha dos Soidos [0002] * IP - PC	M	5	4	18	21	12	18	15	7	7	7	4	12,6	2,6	19	8,4	36	5,2	35	192	62,6	8				
	S	2	1	6	9	6	10	8	3	3	3	1	4	0	6	4	16	0	12	72,0	63,7	8				
Malhada Velha [0037]	M	7	4	7,6	15	5	5	5	7	5	6	1	7,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	85,8	19,7	2				
	S	3	1	2	6	2	2	2	3	2	2,5	0	2	0	0	6	0	0	0	24,5	21,7	3				
Matilha [0052]	M	7	4	7,6	21	8,4	8,4	8,4	5	5	5	4	7,6	2,6	3,9	15	4	5,2	5,2	100	25,5	3				
	S	3	1	2	9	4	4	4	2	2	2	1	2	0	0	8	0	0	0	32,0	28,3	4				
Monte Brito [0025]	M	1	6	2,6	3	1,6	1,6	1,6	7	1	4	4	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	52,4	6,3	1				
	S	0	2	0	0	0	0	0	3	0	1,5	1	2	0	0	0	0	0	0	6,5	5,8	1				
Monteira (?) [0062]	M	7	4	2,6	9	1,6	5	3,3	5	3	4	4	7,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	73,6	14,8	2				
	S	3	1	0	3	0	2	1	2	1	1,5	1	2	0	0	6	0	0	0	18,5	16,4	2				

Gruta ou cavidade cársica * Tipo de classificação sugerida	Sistema	Evolução				Dimensões			Acesso			Visibilidade				Biodiversidade				Classificação (VP)					
		Hidrologia		Sedimentos		D5			D6			Raridade		Complement.		Cult. Imaterial		Conservação		Arqueologia		Paleontologia		VP' (0-100)	VPAIgarve (0-10)
		D1	D2	D3	D4	EXT	AMP	\bar{X}	ACE	INC	\bar{X}	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	VP	VP'				
Montes de Cima [0123]	M S	5 2	4 1	7,6 2	15 6	5 2	15 8	10 5	7 3	7 3	7 3	4 1	7,6 2	2,6 0	3,9 0	5 2	12 4	5,2 0	15 4	104 32,0	26,9 28,3	3 4			
Nave do Barão [0124]	M S	7 3	4 1	7,6 2	15 6	8,4 4	12 6	10 5	7 3	5 2	6 2,5	4 1	7,6 2	2,6 0	3,9 0	12 6	12 4	5,2 0	5,2 0	101 32,5	26,0 28,8	3 4			
Parreira [0171]	M S	7 3	1 0	2,6 0	9 3	8,4 4	12 6	10 5	7 3	5 2	6 2,5	6 2	7,6 2	2,6 0	3,9 0	15 8	4 0	5,2 0	5,2 0	85,7 25,5	19,7 22,6	2 2			
Passul [0172]	M S	7 3	1 0	2,6 0	9 3	1,6 0	8,4 4	5 2	7 3	5 2	6 2,5	4 1	7,6 2	2,6 0	3,9 0	15 8	4 0	5,2 0	5,2 0	78,2 21,5	16,6 19,0	2 2			
Penedo [0046]	M S	7 3	1 0	2,6 0	9 3	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	4 1	2,6 0	2,6 0	3,9 0	15 8	4 0	5,2 0	5,2 0	72,2 19,0	14,2 16,8	2 2			
Penedo da Carreira [0063]	M S	7 3	4 1	13 4	15 6	8,4 4	12 6	10 5	5 2	5 2	5 2	4 1	7,6 2	2,6 0	3,9 0	15 8	4 0	5,2 0	5,2 0	101 32,0	25,7 28,3	3 4			
Pia Silveira [0068]	M S	3 1	4 1	7,6 2	3 0	1,6 0	5 2	3,3 1	5 2	7 3	6 2,5	6 2	7,6 2	2,6 0	3,9 0	12 6	4 0	5,2 0	5,2 0	73,1 17,5	14,6 15,5	2 2			
Pia Tronção (Figueira) [0048]	M S	5 2	1 0	13 4	15 6	8,4 4	12 6	10 5	5 2	7 3	6 2,5	4 1	7,6 2	2,6 0	3,9 0	12 6	12 4	5,2 0	5,2 0	102 32,5	26,2 28,8	3 4			
Pisco [0134]	M S	1 0	1 0	2,6 0	3 0	1,6 0	1,6 0	1,6 0	7 3	1 0	4 1,5	4 1	7,6 2	2,6 0	3,9 0	1,6 0	4 0	5,2 0	5,2 0	47,4 4,5	4,2 4,0	1 0			
Poço dos Mouros [0001] * IM - PN	M S	5 2	4 1	13 4	15 6	12 6	18 10	15 8	5 2	7 3	6 2,5	6 2	17,6 6	2,6 0	11 3	12 6	12 4	5,2 0	35 12	159 56,5	49,3 50,0	6 6			
Púcaros [0125]	M S	5 2	1 0	2,6 0	9 3	1,6 0	5 2	3,3 1	7 3	7 3	7 3	4 1	7,6 2	2,6 0	3,9 0	8,4 4	4 0	5,2 0	5,2 0	68,9 16,0	12,9 14,2	2 2			
Quinta do Ribeiro [0066]	M S	7 3	4 1	7,6 2	9 3	8,4 4	12 6	10 5	7 3	5 2	6 2,5	6 2	12,6 4	2,6 0	3,9 0	12 6	20 8	15 4	5,2 0	121 40,5	33,8 35,8	4 4			
Rocha da Pena I [n. inv.]	M S	5 2	1 0	13 4	15 6	5 2	8,4 4	6,7 3	7 3	7 3	7 3	4 1	7,6 2	2,6 0	3,9 0	12 6	12 4	5,2 0	5,2 0	99,5 31,0	25,2 27,4	3 3			
Rocha da Pena II [0166]	M S	5 2	1 0	7,6 2	9 3	1,6 0	5 2	3,3 1	5 2	7 3	6 2,5	9 3	7,6 2	2,6 0	3,9 0	12 6	4 0	5,2 0	5,2 0	81,1 21,5	17,8 19,0	2 2			
Santa [0074]	M S	5 2	1 0	7,6 2	9 3	8,4 4	15 8	11,7 6	5 2	5 2	5 2	4 1	7,6 2	2,6 0	11 3	12 6	4 0	5,2 0	5,2 0	91 27,0	21,8 23,9	3 3			
Solestreira do Ribeiro [0071]	M S	5 2	4 1	13 4	15 6	8,4 4	12 6	10 5	7 3	7 3	7 3	6 2	7,6 2	2,6 0	3,9 0	8,4 4	4 4	5,2 0	5,2 0	96,6 33,0	24,1 29,2	3 4			
Solestreira Nascente [0004] * IM - PN	M S	7 3	1 0	18 6	15 6	8,4 4	15 8	11,7 6	7 3	7 3	7 3	9 3	7,6 2	7,6 2	3,9 0	8,4 4	20 8	5,2 0	15 4	136 47,0	40,1 40,7	5 5			
Solestreira Poente [0003] * IP - PC	M S	7 3	1 0	18 6	15 6	12 6	15 8	13,3 7	7 3	7 3	7 3	9 3	7,6 2	7,6 2	11 3	8,4 4	36 16	5,2 0	35 12	181 67,0	58,2 59,3	7 7			
Tó [0050]	M S	7 3	1 0	2,6 0	9 3	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	4 1	2,6 0	2,6 0	3,9 0	15 8	4 0	5,2 0	5,2 0	72,2 19,0	14,2 16,8	2 2			
Trave [0132]	M S	7 3	1 0	7,6 2	9 3	1,6 0	1,6 0	1,6 0	5 2	3 1	4 1,5	4 1	2,6 0	2,6 0	3,9 0	15 8	4 0	5,2 0	5,2 0	72,8 18,5	14,5 16,4	2 2			

Gruta ou cavidade cárstica *	Tipo de classificação sugerida	Sistema	Evolução				Dimensões			Acesso			Visibilidade		Raridade	Complement.	Cult. Imaterial	Conservação	Arqueologia	Paleontologia	Biodiversidade	Classificação (VP)							
			Hidrologia		Sedimentos	Espeleotemas	D5			D6			D7	D8								D9	D10	D11	D12	D13	D14	VP' (0-100)	VPAIgarve (0-10)
			D1	D2			D3	D4	EXT	AMP	\bar{X}	ACE																	
Vale Telheiro [0022] * IM - PN	M	5	4	13	15	12	15	13,3	7	7	7	4	17,6	2,6	3,9	8,4	12	5,2	35	145	43,7	6							
	S	2	1	4	6	6	8	7	3	3	3	1	6	0	0	4	4	0	12	50,0	44,3	6							
Vale Telheiro II [0075]	M	1	1	2,6	3	1,6	1,6	1,6	7	7	7	4	7,6	2,6	3,9	5	12	5,2	5,2	61,8	10,0	1							
	S	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	1	2	0	0	2	4	0	0	12,0	10,6	1							
Olhão																													
0044 (innominate)	M	5	1	7,6	15	1,6	5	3,3	5	5	5	4	2,6	2,6	3,9	15	4	5,2	5,2	79,5	17,2	2							
	S	2	0	2	6	0	2	1	2	2	2	1	0	0	0	8	0	0	0	22,0	19,5	2							
0055 (innominate)	M	5	1	7,6	9	8,4	12	10	5	5	5	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	70,2	13,4	2							
	S	2	0	2	3	4	6	5	2	2	2	1	0	0	0	2	0	0	0	17,0	15,0	2							
0056 (innominate)	M	5	1	7,6	9	5	12	8,3	5	5	5	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	68,5	12,7	2							
	S	2	0	2	3	2	6	4	2	2	2	1	0	0	0	2	0	0	0	16,0	14,2	2							
0057 / GEAM 010 (innominate)	M	1	1	2,6	9	1,6	5	3,3	5	5	5	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	54,5	7,1	1							
	S	0	0	0	3	0	2	1	2	2	2	1	0	0	0	2	0	0	0	9,0	8,0	1							
0058 / GEAM 019 (innominate)	M	5	1	2,6	3	1,6	1,6	1,6	5	3	4	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	49,8	5,2	1							
	S	2	0	0	0	0	0	0	2	1	1,5	1	0	0	0	2	0	0	0	6,5	5,8	1							
0060 / GEAM 029 (innominate)	M	5	1	2,6	3	1,6	5	3,3	5	3	4	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	51,5	5,9	1							
	S	2	0	0	0	0	2	1	2	1	1,5	1	0	0	0	2	0	0	0	7,5	6,6	1							
0061 / GEAM (s. n.; innominate)	M	5	1	2,6	3	1,6	5	3,3	5	3	4	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	51,5	5,9	1							
	S	2	0	0	0	0	2	1	2	1	1,5	1	0	0	0	2	0	0	0	7,5	6,6	1							
0080 (innominate)	M	5	1	2,6	9	1,6	5	3,3	5	3	4	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	57,5	8,3	1							
	S	2	0	0	3	0	2	1	2	1	1,5	1	0	0	0	2	0	0	0	10,5	9,3	1							
0081 (innominate)	M	5	1	2,6	3	1,6	5	3,3	5	3	4	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	51,5	5,9	1							
	S	2	0	0	0	0	2	1	2	1	1,5	1	0	0	0	2	0	0	0	7,5	6,6	1							
0085 (innominate)	M	5	1	2,6	9	1,6	5	3,3	5	7	6	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	59,5	9,1	1							
	S	2	0	0	3	0	2	1	2	3	2,5	1	0	0	0	2	0	0	0	11,5	10,2	1							
0092 (innominate)	M	5	1	7,6	9	5	15	10	5	7	6	4	2,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	77,8	16,5	2							
	S	2	0	2	3	2	8	5	2	3	2,5	1	0	0	0	6	0	0	0	21,5	19,0	2							
0099 / GEAM 024 (innominate)	M	5	1	2,6	9	1,6	5	3,3	5	3	4	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	57,5	8,3	1							
	S	2	0	0	3	0	2	1	2	1	1,5	1	0	0	0	2	0	0	0	10,5	9,3	1							
0103 (innominate)	M	5	1	2,6	9	1,6	8,4	5	5	5	5	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	60,2	9,4	1							
	S	2	0	0	3	0	4	2	2	2	2	1	0	0	0	2	0	0	0	12,0	10,6	1							
0118 (innominate)	M	5	1	7,6	9	5	5	5	5	5	5	4	2,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	71,8	14,1	2							
	S	2	0	2	3	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	6	0	0	0	18,0	15,9	2							
0162 (innominate)	M	5	1	2,6	9	1,6	5	3,3	5	5	5	4	2,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	58,5	8,7	1							
	S	2	0	0	3	0	2	1	2	2	2	1	0	0	0	2	0	0	0	11,0	9,7	1							
4 Entradas [0083]	M	5	1	13	15	5	8,4	6,7	5	7	6	4	2,6	2,6	3,9	12	12	5,2	5,2	93,5	22,8	3							
	S	2	0	4	6	2	4	3	2	3	2,5	1	0	0	0	6	4	0	0	28,5	25,2	3							
Abismo Novo [0008] * IM - PN	M	7	4	13	15	8,4	15	11,7	7	7	7	6	7,6	7,6	11	8,4	4	5,2	25	133	38,7	5							
	S	3	1	4	6	4	8	6	3	3	3	2	2	2	3	4	0	0	8	44,0	38,9	5							

Gruta ou cavidade cársica * Tipo de classificação sugerida	Sistema	Evolução				Dimensões			Acesso			Visibilidade		Complement.	Cult. Imaterial	Conservação	Arqueologia	Paleontologia	Biodiversidade	Classificação (VP)							
		Hidrologia		Sedimentos		D5			D6			D7	D8							D9	D10	D11	D12	D13	D14	VP' (0-100)	VPAIgarve (0-10)
		D1	D2	D3	D4	EXT	AMP	\bar{X}	ACE	INC	\bar{X}																
Abismo Velho [0009]	M	7	1	7,6	9	8,4	8,4	8,4	7	7	7	6	7,6	7,6	3,9	8,4	4	5,2	5,2	88,5	20,8	3					
	S	3	0	2	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	0	4	0	0	0	25,0	22,1	3					
Bitá [0100]	M	7	4	7,6	15	8,4	12	10	7	5	6	4	12,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	98,3	24,7	3					
	S	3	1	2	6	4	6	5	3	2	2,5	1	4	0	0	6	0	0	0	30,5	27,0	3					
Cerro de São Miguel [0192]	M	7	4	7,6	9	1,6	5	3,3	5	5	5	4	7,6	2,6	3,9	15	4	5,2	5,2	83	18,6	2					
	S	3	1	2	3	0	2	1	2	2	2	1	2	0	0	8	0	0	0	23,0	20,4	3					
Calibração [0039]	M	5	1	7,6	9	5	12	8,3	7	7	7	4	2,6	2,6	3,9	8,4	4	5,2	5,2	73,9	14,9	2					
	S	2	0	2	3	2	6	4	3	3	3	1	0	0	0	4	0	0	0	19,0	16,8	2					
Excêntricas [0045]	M	7	4	13	21	8,4	15	11,7	7	1	4	4	7,6	2,6	3,9	15	4	5,2	5,2	107	28,4	4					
	S	3	1	4	9	4	8	6	3	0	1,5	1	2	0	0	8	0	0	0	35,5	31,4	4					
Ladroeira Grande [0010] * IM - PN	M	7	4	7,6	15	5	15	10	5	7	6	6	2,6	13	11	12	20	5,2	15	134	39,3	5					
	S	3	1	2	6	2	8	5	2	3	2,5	2	0	4	3	6	8	0	4	46,5	41,2	5					
Ladroeira Pequena [0011]	M	5	1	7,6	3	5	12	8,3	5	7	6	6	2,6	13	11	8,4	12	5,2	5,2	94,9	23,4	3					
	S	2	0	2	0	2	6	4	2	3	2,5	2	0	4	3	4	4	0	0	27,5	24,3	3					
Maxila [0190]	M	7	4	7,6	9	12	8,4	10	5	5	5	1	17,6	2,6	3,9	12	4	5,2	15	104	27,0	3					
	S	3	1	2	3	6	4	5	2	2	2	0	6	0	0	6	0	0	4	32,0	28,3	4					
Medusa [0053]	M	7	4	7,6	15	8,4	8,4	8,4	5	5	5	4	12,6	2,6	3,9	8,4	4	5,2	15	103	26,4	3					
	S	3	1	2	6	4	4	4	2	2	2	1	4	0	0	4	0	0	4	31,0	27,4	3					
Pedreira [0164]	M	7	1	13	3	5	12	8,3	7	1	4	4	2,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	75,1	15,4	2					
	S	3	0	4	0	2	6	4	3	0	1,5	1	0	0	0	6	0	0	0	19,5	17,3	2					
Senhora [0070]	M	7	4	13	15	8,4	15	11,7	5	5	5	6	7,6	2,6	3,9	5	4	5,2	35	125	35,5	4					
	S	3	1	4	6	4	8	6	2	2	2	2	2	0	0	2	0	0	12	40,0	35,4	4					
Portimão																											
Companheira [0043] * IM - PC	M	5	1	13	15	8,4	8,4	8,4	7	7	7	4	7,6	7,6	3,9	12	36	25	5,2	150	45,7	6					
	S	2	0	4	6	4	4	4	3	3	3	1	2	2	0	6	16	8	0	54,0	47,8	6					
Companheira Grande [0127] * IM - PN	M	7	4	13	27	8,4	15	11,7	7	1	4	6	17,6	7,6	3,9	15	4	5,2	5,2	131	37,9	5					
	S	3	1	4	12	4	8	6	3	0	1,5	2	6	2	0	8	0	0	0	45,5	40,3	5					
Companheira C6 [0137]	M	7	4	13	15	8,4	12	10	7	1	4	6	7,6	7,6	3,9	15	12	5,2	5,2	115	31,6	4					
	S	3	1	4	6	4	6	5	3	0	1,5	2	2	2	0	8	4	0	0	38,5	34,1	4					
Mulher Morta [0012] * IM - PN	M	7	6	13	15	12	12	11,6	7	7	7	4	12,6	2,6	11	8,4	20	5,2	5,2	129	37,0	5					
	S	3	2	4	6	6	6	6	3	3	3	1	4	0	3	4	8	0	0	44,0	38,9	5					
Velha das Castanhas (Serra de Arge) [0126]	M	3	1	13	3	5	12	8,3	7	7	7	9	7,6	2,6	11	15	12	5,2	15	113	30,7	4					
	S	1	0	4	0	2	6	4	3	3	3	3	2	0	3	8	4	0	4	36,0	31,9	4					
São Brás de Alportel																											
Areeiros I [0029]	M	3	1	7,6	3	1,6	1,6	1,6	7	7	7	6	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	59,9	9,3	1					
	S	1	0	2	0	0	0	0	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	10,0	8,9	1					
Areeiros II [0030]	M	3	1	7,6	3	1,6	12	6,6	5	5	5	6	7,6	2,6	3,9	5	12	5,2	5,2	74,3	15,1	2					
	S	1	0	2	0	0	6	3	2	2	2	2	2	0	0	2	4	0	0	18,0	15,9	2					

Gruta ou cavidade cárstica * Tipo de classificação sugerida	Sistema	Evolução				Dimensões			Acesso			Visibilidade				Biodiversidade				Classificação (VP)					
		Hidrologia		Sedimentos		D5			D6			Raridade		Complement.		Cult. Imaterial		Conservação		Arqueologia		Paleontologia		VP' (0-100)	VPAIgarve (0-10)
		D1	D2	D3	D4	EXT	AMP	̄	ACE	INC	̄	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	Classificação (VP)					
Cheiras II [0054]	M	3	1	7,6	3	1,6	1,6	1,6	7	1	4	4	7,6	2,6	3,9	5	4	5,2	5,2	57,8	8,4	1			
	S	1	0	2	0	0	0	0	3	0	1,5	1	2	0	0	2	0	0	0	9,5	8,4	1			
Cova da Moura I (Cheiras I) [0153]	M	3	1	13	3	5	15	10	7	7	7	6	7,6	2,6	11	12	4	5,2	15	101	25,8	3			
	S	1	0	4	0	2	8	5	3	3	3	2	2	0	3	6	0	0	4	30,0	26,6	3			
Cova da Moura II [0139]	M	1	1	2,6	3	1,6	1,6	1,6	7	7	7	6	2,6	2,6	11	1,6	4	5,2	5,2	55,4	7,5	1			
	S	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	2	0	0	3	0	0	0	0	8,0	7,1	1			
Porta 15 A [0167]	M	7	1	7,6	9	1,6	1,6	1,6	5	3	4	4	2,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	59,4	9,1	1			
	S	3	0	2	3	0	0	0	2	1	1,5	1	0	0	0	0	0	0	0	10,5	9,3	1			
Rocha da Gralheira I (Moura) [0149]	M	7	1	13	9	1,6	5	3,3	7	7	7	4	12,6	2,6	11	8,4	12	5,2	5,2	101	26,0	3			
	S	3	0	4	3	0	2	1	3	3	3	1	4	0	3	4	4	0	0	30,0	26,6	3			
Rocha da [0150] Gralheira II	M	7	1	2,6	9	1,6	5	3,3	7	5	6	4	12,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	78,1	16,6	2			
	S	3	0	0	3	0	2	1	3	2	2,5	1	4	0	0	6	0	0	0	20,5	18,1	2			
Rocha da [0151] Gralheira III	M	7	1	7,6	3	1,6	1,6	1,6	7	7	7	4	7,6	2,6	3,9	1,6	12	5,2	5,2	69,4	13,1	2			
	S	3	0	2	0	0	0	0	3	3	3	1	2	0	0	0	4	0	0	15,0	13,3	2			
Silves																									
Barranco [0077] (Remexido) * IP - PC	M	7	4	7,6	21	12	15	13,3	7	5	6	6	17,6	2,6	19	8,4	20	5,2	35	173	54,8	7			
	S	3	1	2	9	6	8	7	3	2	2,5	2	6	0	6	4	8	0	12	62,5	55,3	7			
Rocha dos Corvos I [0182]	M	3	1	7,6	3	1,6	12	6,6	7	7	7	6	7,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	74,9	15,3	2			
	S	1	0	2	0	0	6	3	3	3	3	2	2	0	0	6	0	0	0	19,0	16,8	2			
Rocha dos Corvos II [0183]	M	3	1	7,6	3	5	12	8,3	7	7	7	6	7,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	76,6	16,0	2			
	S	1	0	2	0	2	6	4	3	3	3	2	2	0	0	6	0	0	0	20,0	17,7	2			
Talefe / Talefo [0180]	M	7	4	2,6	15	5	8,4	6,7	5	5	5	4	17,6	2,6	3,9	18	4	5,2	5,2	101	25,8	3			
	S	3	1	0	6	2	4	3	2	2	2	1	6	0	0	10	0	0	0	32,0	28,3	4			
Talefe II [0181]	M	3	1	2,6	3	1,6	1,6	1,6	5	1	3	4	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	48,4	4,6	1			
	S	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	5,0	4,4	1			
Várzea do Algar [0152]	M	5	6	13	9	8,4	15	11,7	7	7	7	4	12,6	2,6	3,9	12	12	15	5,2	119	32,9	4			
	S	2	2	4	3	4	8	6	3	3	3	1	4	0	0	6	4	4	0	39,0	34,5	4			
Tavira																									
Arrifes (Romão) [0033] * IM - PN	M	7	4	13	21	15	15	15	7	5	6	4	17,6	7,6	3,9	8,4	12	5,2	5,2	129	37,2	5			
	S	3	1	4	9	8	8	8	3	2	2,5	1	6	2	0	4	4	0	0	44,5	39,4	5			
Arrifes II (Romão Vizinho) [0034]	M	5	4	7,6	21	5	15	10	7	5	6	4	12,6	7,6	3,9	8,4	4	5,2	5,2	104	27,1	3			
	S	2	1	2	9	2	8	5	3	2	2,5	1	4	2	0	4	0	0	0	32,5	28,8	4			
Moinhos da Rocha [0175-179]	M	3	1	7,6	9	5	5	5	7	7	7	6	7,6	7,6	3,9	8,4	4	5,2	5,2	81,1	17,8	2			
	S	1	0	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	0	4	0	0	0	21,0	18,6	2			
Vila do Bispo																									
Furnas [0160]	M	5	1	7,6	9	5	15	10	7	7	7	6	12,6	2,6	3,9	8,4	20	5,2	5,2	104	27,1	3			
	S	2	0	2	3	2	8	5	3	3	3	2	4	0	0	4	8	0	0	33,0	29,2	4			
Monte Francês [0140]	M	5	1	7,6	9	12	15	13,3	7	7	7	6	17,6	2,6	3,9	8,4	4	5,2	5,2	96,4	24,0	3			
	S	2	0	2	3	6	8	7	3	3	3	2	6	0	0	4	0	0	0	29,0	25,7	3			

Gruta ou cavidade cársica * Tipo de classificação sugerida	Sistema	Evolução				Dimensões			Acesso			Visibilidade				Classificação (VP)											
		Hidrologia		Sedimentos		D5			D6			Raridade		Complement.		Cult. Imaterial		Conservação		Arqueologia		Paleontologia		Biodiversidade		Classificação (VP)	
		D1	D2	D3	D4	EXT	AMP	\bar{X}	ACE	INC	\bar{X}	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	VP'	VP''	VP'	VP''	VP'	VP''	VP'	VP''
Raposeira [0040]	M	5	1	13	3	1,6	12	6,6	7	9	8	9	7,6	2,6	3,9	8,4	12	5,2	5,2	90,2	21,5	3	3				
	S	2	0	4	0	0	6	3	3	4	3,5	3	2	0	0	4	4	0	0	25,5	22,6	3	3				
Santo Estevão [0145]	M	5	1	7,6	9	1,6	15	8,3	3	9	6	9	7,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	86,1	19,8	2	2				
	S	2	0	2	3	0	8	4	1	4	2,5	3	2	0	0	6	0	0	0	24,5	21,7	3	3				
Vale Boi [0159]	M	7	1	7,6	9	1,6	8,4	5	5	5	5	4	12,6	2,6	3,9	15	4	5,2	5,2	87,2	20,3	3	3				
	S	3	0	2	3	0	4	2	2	2	2	1	4	0	0	8	0	0	0	25,0	22,1	3	3				
Zambujal I – A [0146]	M	7	1	7,6	9	5	15	10	3	7	5	9	7,6	7,6	3,9	12	12	5,2	5,2	102	26,2	3	3				
	S	3	0	2	3	2	8	5	1	3	2	3	2	2	0	6	4	0	0	32,0	28,3	4	4				
Zambujal I – B [0161]	M	3	1	13	9	1,6	1,6	1,6	3	7	5	9	7,6	7,6	3,9	1,6	4	25	5,2	96,4	24,0	3	3				
	S	1	0	4	3	0	0	0	1	3	2	3	2	2	0	0	0	8	0	25,0	22,1	3	3				
Zambujal II [0147]	M	3	1	7,6	3	1,6	5	3,3	7	7	7	6	7,6	2,6	3,9	1,6	4	5,2	5,2	61,6	10,0	1	1				
	S	1	0	2	0	0	2	1	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	11,0	9,7	1	1				
Zambujal III [0148]	M	3	1	13	3	1,6	8,4	5	7	9	8	9	7,6	2,6	3,9	12	4	5,2	5,2	81,8	18,1	2	2				
	S	1	0	4	0	0	4	2	3	4	3,5	3	2	0	0	6	0	0	0	21,5	19,0	2	2				
Zavial Norte [0158]	M	5	1	13	3	5	15	10	5	9	7	9	7,6	2,6	3,9	8,4	12	5,2	5,2	92,6	22,5	3	3				
	S	2	0	4	0	2	8	5	2	4	3	3	2	0	0	4	4	0	0	27,0	23,9	3	3				
Zavial Sul [0076]	M	5	1	13	3	5	15	10	5	9	7	9	7,6	2,6	3,9	8,4	12	5,2	5,2	92,6	22,5	3	3				
	S	2	0	4	0	2	8	5	2	4	3	3	2	0	0	4	4	0	0	27,0	23,9	3	3				

*

Os resultados da avaliação realizada pelo método aqui proposto permitem estabelecer critérios para a tomada de decisões em relação aos diferentes níveis de protecção formal a aplicar em cada caso. Verifica-se que, do universo de cavidades avaliadas, para o contexto do Algarve (n = 135), apenas 16% (n = 22) corresponde a um valor patrimonial de VPA Algarve (Sistema M) igual ou superior a 5 (Figura 8-5). Com esta proporção, poderá estabelecer-se que as cavidades com pontuação VPA Algarve de 5 e 6 (n = 17 / 13%) reúnem condições que as tornam pouco comuns; as pontuadas VPA Algarve de 7 e 8 (n = 4 / 3%) são raras; as pontuadas VPA Algarve de 9 e 10 (n = 1 / 0,7%) muito raras. Apenas as grutas de Ibn Ammar incidiram no escalão mais elevado. Com este escalonamento é lícito propor que as grutas pouco comuns, raras e muito raras deverão ser objecto de particular protecção legal, através da classificação, conforme a distribuição apresentada na Tabela 8-7. Os escalões obtidos segundo Sistema S, apesar de apresentarem pequenas diferenças nas proporções dos

resultados da avaliação, permitem colocar precisamente a mesma distribuição das sugestões de graduação da classificação, mediante os intervalos indicados na referida tabela:

Tabela 8-7: Classificação sugerida de cavidades cársticas no Algarve em função do Valor Patrimonial

VPA Algarve Sistema M	VP Sistema S	Frequência	Classificação
5 e 6	43 até 60	Pouco comum	Imóvel de Interesse Municipal (IIM)
7 e 8	> 60 até 80	Rara	Imóvel de Interesse Público (IIP)
9 e 10	> 80	Muito rara	Monumento Nacional (MN)

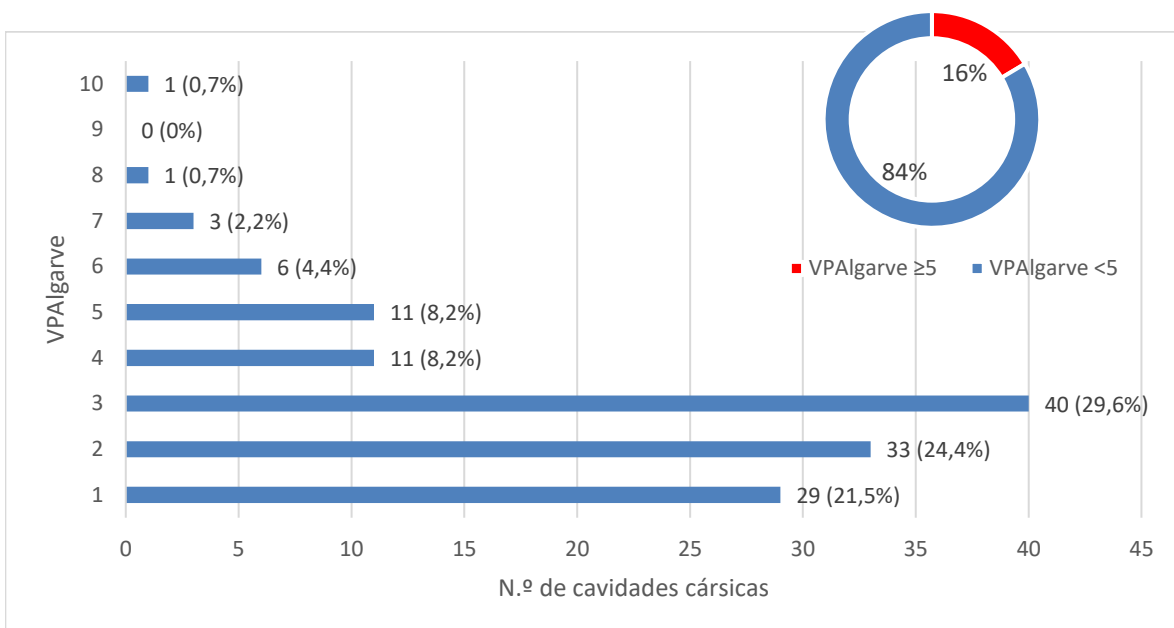


Figura 8-5: Relação do número de grutas correspondente a cada valor decimal do VPA Algarve (Sistema M).

A utilização dos dois sistemas (M e S) permitiu confirmar que a sequência do escalonamento valorativo e os factores de ponderação são determinantes no resultado da avaliação, independentemente do sistema adoptado. Existem, no entanto, algumas diferenças particularmente perceptíveis nos resultados da conversão e arredondamento para as escalas centesimal e decimal. Correndo os valores da última coluna da Tabela 8-6 (VPA Algarve) verifica-se que o Sistema S é genericamente mais conservador, com aumento relativo da pontuação em 21 casos, redução em apenas 5 e equivalência nos restantes 109. Em termos práticos, porém, essa discrepância só tem consequências ao nível do escalão correspondente a VPA Algarve 5-6. Com efeito, ao contrário do que sucede no Sistema M, de acordo com o Sistema S o Algarão do Escarpão (Inv. 0184) não seria classificado e, por outro lado, ficaria

abrangido na classificação o Algarão da Figueira (Inv. 0017). Colocada esta comparação considera-se que as pontuais diferenças consequentes apontadas não obstam a uma validação do Sistema S, reduzindo as valorações à escala decimal ou por recurso directo à escala mais ampla (VP - soma das classificações ponderadas dos descritores - antepenúltima coluna da **Tabela 8-6**), desde que seja mantida a proporcionalidade genérica do critério de raridade-frequência. Apesar de serem aqui considerados prevalentes os resultados obtidos com o Sistema M, é aceitável a opção pelo procedimento mais simples, por ser menos susceptível a equívocos nas eventuais utilizações futuras da metodologia aqui proposta.

Todas as grutas inventariadas devem constar dos IGT, quer como imóveis do património natural, quer como locais de elevado potencial arqueológico, sobre os quais deverão convergir, cumulativamente, os regulamentos de salvaguarda genericamente aplicáveis a ambos os tipos de património. As cavidades cuja valoração permitiu integrar na lista daquelas a classificar com uma graduação de interesse público / nacional detêm relevante valor arqueológico e/ou cultural, o que determina que essa classificação deverá processar-se no âmbito do património cultural, sem prejuízo de virem a ser igualmente propostas para classificação na qualidade de património natural geológico / geomonumento. Já no caso das grutas para as quais é sugerida classificação no grau de interesse municipal, em vários casos não há relevante património cultural a reportar, pelo que devem ser classificadas na qualidade de imóveis do património natural geológico, sendo que apenas para as que alcançam valoração significativa em qualquer um (ou ambos) os descritores D10 (cultura imaterial) e D12 (arqueologia), é justificável proceder à classificação no âmbito do património cultural, mais uma vez sem prejuízo de eventual e aconselhável classificação cumulativa no âmbito do património natural geológico. Para o efeito, propõe-se que deve ser considerada valoração significativa dos referidos descritores, respectivamente $D10 > 18$ (Sistema M) / ≥ 6 (Sistema S) e/ou $D12 \geq 28$ (Sistema M) / ≥ 12 (Sistema S). Assim, resulta que, das 17 grutas a classificar como património natural no grau de IIM, quatro devem ser abrangidas também pela classificação no âmbito do património cultural, no referido grau (Goldra, Algarinhos, Barrocal do Esguicho e Companheira).

8.3. Identificação e avaliação dos impactes

A avaliação dos impactes no património cultural decorrentes da implementação de um plano, projecto urbanístico, obra ou outro tipo de intervenção, tem por base a análise das transformações previstas ou que possam resultar da respectiva implementação nas pré-existências, e a determinação do valor cultural destas. Um bom conhecimento do plano ou projecto é o ponto de partida para a adequada apreciação, com melhor enfoque na fase de Projecto de Execução, já com descrição detalhada das pretensões, do que em fase de Estudo Prévio ou de Anteprojecto. Em qualquer dos casos, conforme o exposto na circular de 2004 (10 de Setembro) adoptada pela DGPC, com os “Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”, a caracterização da situação de referência implica a definição das áreas de incidência directa (AID) e indirecta (AII) do projecto. Ou seja, para além da área a afectar onde esteja projectada a implantação de construções, alterações da topografia e outras modificações intrusivas no solo/subsolo ou nas pré-existências físicas, há que delimitar a ou as áreas susceptíveis de ser afectadas pela execução ou implementação do projecto. Assim, deve ser estabelecida uma faixa de segurança onde seja previsível a ocorrência de afectações que podem não constar do projecto, como o sejam a abertura de acessos para maquinaria, zonas de circulação, áreas de empréstimo para vazadouro ou armazenamentos provisórios, implantação de estaleiros, preparação de espaços de estacionamento e de apoio à obra, etc.

O modelo de avaliação de impactes proposto por MASCARENHAS *et al.* (1986) é subordinado às afectações causadas pela construção de barragens, não se adequando a outras realidades. O Decreto-Lei n.º 186/90, de 6 de Junho (no respectivo Anexo I), que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 85/337/CEE, define que a descrição dos efeitos importantes que um projecto pode ter no ambiente deve mencionar também, quando se justifique, os “indirectos secundários, cumulativos, a curto, médio e longo prazos, permanentes e temporários, positivos e negativos”. Nesta linha, João PEREIRA & Ivone MARTINS (1995, com base em PINHO 1994) expõem os seguintes critérios a considerar na avaliação: impacte - positivo ou negativo; magnitude – elevada, média ou fraca; importância – elevada, média ou

fraca; incidência temporal – permanente ou temporária. A legislação vigente à data da presente redacção determina que a identificação e a avaliação de impactes devem abranger quer os positivos quer os negativos, considerando as fases de construção, exploração e desactivação, atendendo especialmente às seguintes características⁹⁰:

- a) Magnitude e extensão do impacte (área geográfica e dimensão da população susceptível de ser afectada);
- b) Natureza do impacte;
- c) Natureza transfronteiriça do impacte;
- d) Intensidade e complexidade do impacte;
- e) Probabilidade do impacte;
- f) A ocorrência esperada, duração, frequência e reversibilidade do impacte;
- g) Acumulação dos impactes com os de outros projectos existentes e/ou aprovados;
- h) Possibilidade de redução do impacte de maneira eficaz.

A bipolarização, negativo / positivo, do sentido dos efeitos, em matéria de património cultural, não é uma questão pacífica e sem ambiguidades. Vejamos, a destruição de um sítio arqueológico é, à partida, um efeito negativo. Mas, se essa destruição se realizar de acordo com metodologia arqueológica, subvencionada pelo promotor do projecto, num sítio que de outro modo permaneceria provavelmente sujeito às arbitrariedades do uso do solo, eventualmente em processo de paulatina degradação, o efeito pode ser considerado positivo. Qualquer escavação arqueológica é, em si, um processo destrutivo e irreversível, justificado pela informação que, do ponto de vista científico, é desse modo obtida. Ou seja, há uma componente no sentido negativo, a da destruição irreversível, total ou parcial, de um sítio arqueológico, e uma componente no sentido positivo, a do ganho em termos de conhecimento e eventualmente de salvaguarda de bens arqueológicos móveis, nesse processo subtraídos ao sítio. A questão coloca-se depois para que lado pende mais a balança, em função das perdas e/ou dos ganhos. No caso das grutas arqueológicas esta classificação dicotómica é talvez simplificada considerando, por um lado, a relativa estabilidade natural do meio subterrâneo para a preservação das jazidas (exceptuando em situações de vandalismo), por outro a estreita ligação normalmente estabelecida entre a formação do

⁹⁰ N.º 3 do Anexo III e n.º 4 do Anexo IV do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro.

contexto arqueológico e a gruta, que os tornam indissociáveis. Mesmo que a gruta seja integralmente escavada com metodologia arqueológica, a respectiva destruição ou afectação irreversível terá sempre um considerável peso negativo, com perda do palco geológico dos acontecimentos e de informação latente em sedimentos aparentemente estéreis, formações litoquímicas, paredes, etc.

Um dos primeiros aspectos a considerar na avaliação de um impacte sobre um bem cultural imóvel é se essa afectação é directa ou indirecta, apreciação integrável na “natureza do impacte”, expressa na legislação vigente já referida. Para o efeito e no caso de uma gruta é imprescindível ter à disposição um levantamento topográfico da mesma, com leitura tridimensional. Na realidade, mesmo que uma cavidade rochosa tenha a sua entrada fora da área de incidência (directa ou indirecta) do projecto, tal não significa, evidentemente, que no seu prolongamento subterrâneo não possa sofrer afectações. A confrontação da localização, desenvolvimento e dimensões da ou das cavidades com as peças do projecto, em planta e cortes, considerando as áreas, volumetrias e cotas de afetação, deverá permitir a rigorosa percepção dos impactes que possam estar implicados. A necessidade de destruir total ou parcialmente a gruta, de a perfurar ou de preencher espaços é, evidentemente, um **impacte directo**, assim como o é a necessidade de tapar a respectiva entrada, mesmo que essa obstrução do acesso não implique qualquer destruição.

Já os **impactes indirectos** podem ser mais difíceis de identificar. No caso de vãos subterrâneos de grande amplitude ou cujos pontos mais elevados sejam superficiais, a simples circulação de máquinas ou a colocação de materiais pesados na superfície sobrejacente tem de ser considerada, podendo obrigar a estudos de estabilidade.

A alteração do uso do solo sobre uma cavidade cársica ou na sua adjacência imediata também tem normalmente repercussões no ambiente subterrâneo. A impermeabilização da superfície provocada pela implantação de edifícios ou pavimentos altera radicalmente os naturais processos hidrológicos, de admissão das águas pluviais na zona vadosa do carso, promovendo alterações dos níveis de humidade na rocha, atmosfera e sedimentos do endocarso. Alterações deste tipo numa gruta arqueológica podem ter consequências negativas na preservação de determinados vestígios, com destaque para eventuais

testemunhos de arte parietal, sendo as pinturas rupestres particularmente susceptíveis. Também a redução da cobertura vegetal com efeitos duradouros e as despedregas mecânicas alteram os influxos para o endocarso, promovendo o carreamento de sedimentos de superfície para os espaços subterrâneos, com aceleração do seu natural preenchimento (URICH 2002: 15).

O desmonte da massa rochosa na proximidade de uma gruta, por meios mecânicos ou recorrendo a explosivos, pode também ter afectações indirectas dada a propagação das ondas de choque e vibrações na rocha, que podem colocar em causa a estabilidade dos vãos subterrâneos ou provocar a quebra de formações. Em situações deste tipo deve realizar-se um estudo de engenharia que melhor defina os potenciais impactes, as distâncias de segurança e os métodos de desmonte apropriados para minimização dessa afectação.

Existe uma outra dimensão dos potenciais impactes indirectos, normalmente abordada em relação a edificações históricas, mas que pode, em algumas situações, aplicar-se igualmente a entradas de grutas e abrigos, que se relaciona com o interesse estético que estas assumam na paisagem, sendo por vezes conspícuas e até monumentais. Para uma parametrização deste tipo de impacte, BARREIRO-MARTÍNEZ (2000, citado por BRANCO 2014a: 95), advoga que a análise da incidência visual sobre os bens patrimoniais a partir da área de projecto deve ser graduada em nula, baixa, média, alta ou total, com base no potencial interpretativo e estético da paisagem. Naturalmente que entram em contexto, nesta abordagem, não apenas o local, mas também o tipo de alterações em projecto, como as dimensões e volumetria de construções.

Ainda no âmbito dos impactes indirectos não pode ficar esquecida a fase de exploração, após a execução do projecto, em que as potenciais afectações danosas não resultam da obra mas sim do uso a que se destina o lugar após a transformação ou das circunstâncias a partir desse momento impostas ao meio. A título de exemplo, uma nova urbanização que venha a provocar um aumento da presença e circulação de pessoas tende a potenciar eventuais incursões a grutas que existam na proximidade, com aumento dos riscos de vandalismo, espoliação ou qualquer utilização menos consentânea com a valorização do local, sendo necessário implementar medidas de protecção em conformidade.

O factor compósito designado **magnitude e extensão** do impacte tem vindo a assumir variantes interpretativas (cf. BRANCO 2014a: 97-98) quanto ao objecto e ao modo de determinação, no âmbito do património cultural. A leitura que parece ter melhor aplicação em termos de salvaguarda do património cultural é provavelmente a divulgada por AMADO REINO *et al.* (2002: 57), entendendo-se por **extensão** o total da área a afectar que coincida com aquela circunscrita pelo perímetro de protecção do bem cultural, e a **magnitude** será estabelecida pela relação proporcional entre a extensão da afectação e a do bem patrimonial em si. Os autores em referência propõem que a extensão seja considerada: pontual (área de afectação inferior 4% da zona protegida), parcial (entre 4 e 20%), ampla (entre 20 e 60%) e total (superior a 60%). Os parâmetros de extensão e magnitude assim determinados permitem escalonar o impacte ao nível da área a afectar, mas são cegos em relação a outros aspectos fundamentais que determinam a maior ou menor gravidade do impacte em função dos diferentes níveis de importância dos sítios adentro do perímetro de protecção na área a afectar. É habitual que uma gruta arqueológica inclua no seu desenvolvimento troços sem vestígios arqueológicos, nem depósitos sedimentares ou formações estalagmíticas relevantes, cujo interesse em termos de património arqueológico pode passar simplesmente por fazerem parte da mesma estrutura geológica. A gravidade dos impactes sobre estes troços é inferior à daqueles que afectem porções do sistema com os atributos que lhe conferem interesse cultural. Por este motivo, aquando da caracterização de uma cavidade cársica, em sede de EIA, é essencial a identificação e referenciação dos espaços e troços subterrâneos com maior potencial informativo, arqueológico, paleontológico e paleoclimático. Com base nesse zonamento do interesse cultural da gruta é possível aplicar uma outra forma de avaliação da magnitude, inspirada nas orientações divulgadas pelo ICOMOS⁹¹. Neste sentido, propõe-se aqui que um impacte deve ser considerado de magnitude:

- a) Elevada se a afectação atingir a totalidade ou a maioria dos principais atributos que conferem interesse cultural à gruta, com alteração total ou substancial do recurso ou impedimento tendencialmente definitivo do acesso ao mesmo;

⁹¹ *Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties*. International Council on Monuments and Sites, January 2011, Appendix 3B.

- b) Média se a afectação atingir parte dos atributos que conferem interesse cultural à gruta, mas com possibilidade de se garantir a preservação dos principais, na sua maioria, e o acesso aos mesmos.
- c) Baixa se a afectação não atingir os principais atributos que conferem interesse cultural à gruta, permitindo ainda a manutenção do acesso aos mesmos.
- d) Negligenciável se a afectação não prejudicar o acesso ao recurso e se der apenas em zonas da gruta sem quaisquer vestígios arqueológicos, paleontológicos ou que sejam manifestamente adequados para estudos científicos, nomeadamente paleoclimáticos.

A aquilatação da **intensidade e complexidade do impacte** contribui para uma mais completa percepção das consequências de um qualquer projecto, motivador do EIA, no património cultural. Os critérios anteriormente descritos, de extensão e magnitude, dizem respeito a qualquer tipo de afectação, não necessariamente a destruição. Ou seja, a título de exemplo, se um determinado projecto obrigar ao preenchimento e aterro de uma gruta, a magnitude do impacte será elevada porque atinge extensivamente o bem cultural, mas não através da respectiva destruição física. Mantendo como referência e adaptando os critérios defendidos por AMADO REINO *et al.* (2002: 58-59), a intensidade pode assumir um nível de subjectividade mais marcante, do que a extensão e a magnitude, estando directamente dependente do tipo de incidência causadora da afectação, que pode ser física ou visual/perceptual. A **incidência física** é considerada:

- a) nula se não existirem quaisquer potenciais afectações físicas na área circunscrita pelo perímetro de protecção definido para o bem cultural;
- b) baixa se puderem ocorrer leves alterações ao meio onde se insere o bem cultural (por exemplo circulação de máquinas na área protegida), mas não se prevendo qualquer destruição;
- c) média se forem produzidas alterações superficiais (por exemplo desmatações, limpeza de terreno) ou que gerem ondas de choque e vibração que possam incidir no bem cultural;
- d) alta se estiverem envolvidas acções de escavação ou despregas com riscos para a integridade do bem cultural;
- e) total quando as acções implicam o escavação profunda e desmonte da massa rochosa, com fortes probabilidades de provocar destruição do bem cultural.

A incidência visual / perceptual dos impactes nas grutas, conforme já foi discutido anteriormente, só se aplica em relação às respectivas entradas. A graduação desta incidência

em cavidades cársicas não carece de adaptações em relação ao que é proposto pelos autores referenciados para a generalidade das ocorrências do património cultural.

O parâmetro **complexidade do impacte** abre portas à introdução de todo o tipo de problemas específicos no cálculo, inclusivamente a graduação de níveis de imponderabilidade, como por exemplo o grau de incerteza que pode associar-se quanto a resultados de detecção remota de cavidades, por meios geofísicos. Quanto maior for o índice de certeza de ocorrerem cavidades na área de intervenção ou na sua adjacência, tanto maior será a probabilidade de ocorrerem impactes. A **probabilidade do impacte** é, aliás, um dos parâmetros de análise consagrados na legislação, sendo normalmente ponderado em função da localização do bem patrimonial face à abrangência das acções previstas no projecto, sendo escalonada em: certa, provável ou improvável (cf. BRANCO: 101). O critério é do mesmo modo aplicável em relação a grutas, desde que se tenha presente o desenvolvimento subterrâneo destas e considerando a aproximação ou interferência das acções na vertical e no plano, de forma conjugada.

Duração, frequência e reversibilidade do impacte consideram a possibilidade de ser reposta total ou parcialmente a situação original do bem cultural após as alterações provocadas em determinada fase da implementação do projecto. Quando o impacte não é irreversível, entra em linha de conta o período de tempo que decorre desde o início da afectação até à reversão. Uma situação deste tipo pode consistir, por exemplo, no encerramento de uma gruta durante a fase de construção, podendo ser reposto o acesso em fase posterior.

Outros parâmetros têm sido utilizados como o **momento** do impacte (tempo que decorre entre a acção e o início do efeito), ou a **acumulação** com impactes de outros projectos, mas não se evidencia que a apreciação destes parâmetros, no que se refere ao património cultural em meio endocársico, difira em termos metodológicos do preconizado para outros contextos.

Por fim, há que verificar a **possibilidade de redução do impacte de maneira eficaz**, o que também corresponde a um dos parâmetros da avaliação, podendo o impacte ser anulável, minimizável, não minimizável, mas compensável ou não minimizável nem compensável.

A conjugação das diferentes ponderações resultará numa avaliação final da importância e da gravidade das potenciais consequências inerentes à execução do projecto, neste caso em relação ao património cultural. A confrontação destas com a avaliação do interesse patrimonial das pré-existências servirá de suporte à definição das correspondentes medidas de minimização e/ou medidas compensatórias.

8.4. Medidas de minimização e medidas compensatórias

São objectivos de AIA evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais (património cultural incluído) significativos, directos e indirectos, decorrentes da execução de projectos⁹². As medidas a requerer para o efeito são integráveis em diferentes categorias (cf. BRANCO 2014a: 105-106, que cita GÓMEZ OREA 1998 e FERNÁNDEZ-VÍTORA 2010):

- a) Preventivas - destinadas a anular a possibilidade de ocorrência de impactes adversos, podendo incluir alterações ao traçado do projecto e aos métodos de execução.
- b) Correctoras – destinadas a impedir, minimizar ou atenuar os impactes, a implementar em fase de execução.
- c) Curativas e de manutenção – destinadas a actuar após o impacte para evitar o agravamento ulterior, a implementar em fase de exploração.
- d) Recuperação – destinadas a restabelecer o estado original, anterior ao impacte, a implementar em fase de exploração ou de abandono.
- e) Compensatórias – destinadas a compensar os efeitos negativos de um determinado impacte com acção de que resultem efeitos positivos, a implementar em fase de funcionamento.
- f) Reutilização – destinadas a valorizar o factor ambiental afectado, atribuindo-lhe uma outra valência de utilização ou fruição, a implementar em fase de funcionamento ou de abandono.

Nos sub-capítulos seguintes opta-se por uma compartimentação diferente da referida, uma vez que a algumas destas categorias, como a das medidas preventivas, correspondem a procedimentos muito distintos, merecendo um tratamento individualizado. No mesmo sentido, alguns dos procedimentos tratados podem ser considerados como medidas que abrangem, em simultâneo, mais que uma das categorias expressas nas alíneas *a)* a *f)*, conforme sucede em relação ao acompanhamento arqueológico.

⁹² Alíneas *a)* e *b)* do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro.

8.4.1. Alternativas e alterações de projecto

Uma vez identificadas e avaliadas as ocorrências do património cultural numa área onde se prevê a realização de acções para implementação de um projecto, a primeira medida preventiva a propor, tendente à anulação ou minimização de impactes, é a opção pela **alternativa de projecto** que se revele inócua ou menos impactante negativamente. Nesta perspectiva, para a melhor salvaguarda de uma ou mais cavidades cársticas a alternativa ideal é aquela que mantenha distantes da área em que estas se inserem quaisquer transformações a realizar, no subsolo, solo e até na cobertura vegetal. As áreas definidas para a protecção do bem cultural seriam idealmente áreas de exclusão, onde ficassem interditas quaisquer acções de potencial impacte negativo. Esta medida é aplicável normalmente em fase de estudo prévio e de anteprojecto, tendo particular relevância em projectos lineares extensos como as autoestradas, que apresentam alternativas do traçado na fase de projecto mas não são normalmente compatíveis com alterações ao mesmo no projecto de execução (AMADO *et al.* 2014). Não obstante, a situação é normalmente mais complexa e poderá ser necessário estudar a melhor compatibilização do projecto com a salvaguarda de algumas ocorrências de maior valor cultural ou da parte mais relevante de determinada ocorrência em particular. As alterações pontuais ao desenho do projecto podem resolver ou minimizar alguns problemas. A adaptação do traçado de vias de acesso, distribuição de infraestruturas, localização dos volumes a construir, cotas de escavação, etc., podem ser determinantes para evitar ou mitigar afectações no património endocárstico, do mesmo modo que noutros tipos de património imóvel.

8.4.2. Medidas preparatórias

Já é comum requerer, entre as medidas de minimização de impactes, a realização de **acções de formação e sensibilização** dirigidas inicialmente ao empreiteiro e principais responsáveis, na fase de planeamento da obra ou intervenção, e antes do início dos trabalhos aos encarregados e trabalhadores. São, por este meio, ministradas e contextualizadas as

orientações de base para o cumprimento das medidas de minimização de impactes, com indicação dos procedimentos e precauções a adoptar.

Ainda que a AID não se sobreponha ou aproxime da área de protecção da ocorrência endocársica, poderão suceder intrusões na fase de construção por questões da dinâmica da obra (circulação de pessoas e máquinas, estaleiros, armazenamentos, despejos, etc.). Por este motivo, a presença de uma gruta na área de intervenção ou na sua proximidade deverá ser facilmente identificável com **sinalética** adequada indicativa do bem patrimonial a proteger e das interdições aplicáveis. A área protegida deve ficar circunscrita e protegida com **vedação**, de modo a impedir ou condicionar o acesso. A instalação da vedação e da sinalética terá de ser promovida antes do início da obra, tendo que se garantir a manutenção destes elementos durante toda a fase de execução do projecto. No caso de estar prevista a afectação de parte do bem imóvel, sem prejuízo do cumprimento das outras condicionantes requeridas, deverão a sinalização e a vedação proteger a parte a salvaguardar e respectiva área de protecção.

8.4.3. Métodos de execução do projecto

Os métodos utilizados para a execução de determinadas obras ou intervenções na proximidade de cavidades cársicas devem ser criteriosamente seleccionados ou adaptados tendo em vista a minorização de eventuais impactes adversos. Quando seja impreterível a realização de desmatações ou mobilização de terras na área de protecção de uma gruta devem ser utilizados métodos manuais (com ferramentas e máquinas portáteis), obrigatórios quando estejam em causa vãos superficiais. No caso de o tecto da cavidade se encontrar a profundidade considerável, tomando como valor mínimo indicativo 10 m, os trabalhos podem ser manuais ou recorrendo a maquinaria de baixa tonelagem e preferencialmente com rodados pneumáticos.

Quando seja necessário o desmonte de massa rochosa, deverá ser estudada a metodologia que menos sujeite as grutas a vibrações ou ondas de impacte. Conforme ficou demonstrado na obra realizada junto às Grutas da Companheira (Portimão), até a utilização de explosivos

é uma possibilidade, desde que o método utilizado seja devidamente estudado na especialidade, para que a propagação e direccionamento das ondas de choque sejam controlados, com minimização da incidência no bem imóvel a salvar. Nestes casos, deverá ser adoptado um procedimento de monitorização que permita constatar a eficácia dos métodos. É aconselhável o uso de sismógrafos, fissurómetros em locais chave no interior da gruta, concretamente em fracturas já existentes nas paredes e nas formações, de forma a detectar micromovimentações da massa rochosa, os quais devem ser conferidos após cada pega de fogo, ou com regularidade a determinar no caso da utilização de outras técnicas. Adicionalmente, devem ser previamente seleccionadas formações litoquímicas particularmente frágeis, caso estejam presentes, como as tubulares mais alongadas, colunas de reduzido diâmetro, excêntricas ou outras, para que nas visitas de monitorização se verifique e demonstre através de registo fotográfico datado a inexistência de danos visíveis. A instalação e controlo de miras topográficas rigorosamente coordenadas em paredes, tecto e formações da gruta são também uma possibilidade complementar. Naturalmente que se forem detectadas alterações, deverão ser revistos e melhorados os métodos de execução.

8.4.4. Acompanhamento arqueológico

Para a generalidade das grandes intervenções e projectos submetidos a AIA é requerido o acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos intrusivos no solo ou subsolo, mas normalmente, uma vez atingida a rocha de base, entende-se que a escavação atingiu níveis arqueologicamente estéreis, não sendo necessário prosseguir com o acompanhamento. Em ambiente cársico a realidade é bem diferente, ocorrendo por vezes materiais arqueológicos e paleontológicos no preenchimento dos espaços do lapiás, em dolinas e, com maior frequência, em grutas. Por este motivo, tanto a chamada “descubra” ou decapagem dos sedimentos que cobrem a rocha como o próprio desmonte desta devem ser objecto de atento acompanhamento. Deverá ser tomada particular atenção ao surgimento de vazios, depressões e descontinuidades na rocha indicadoras da presença de aberturas preenchidas que possam ser desobstruídas. Quando se esteja a proceder ao desmonte da rocha com

explosivos, as perfurações devem ser acompanhadas atentamente uma vez que permitem detectar eventuais vãos e registar as profundidades a que a broca deixa de encontrar rocha.

As especificidades do meio cársico determinam a necessidade de adequação do acompanhamento arqueológico, a realizar por arqueólogo devidamente habilitado⁹³ e para o efeito autorizado pela entidade de tutela do património cultural⁹⁴. Em primeiro lugar, há que considerar a probabilidade de ocorrerem cavidades cársicas cujo acesso deverá ser devidamente apreciado por um espeleólogo, para averiguação do potencial em termos de progressão e para que a incursão se realize em segurança. Assim, terá de ser integrado na equipa um elemento com esta valência, a qual deverá ser curricularmente comprovada uma vez que tal actividade não se encontra legislada em Portugal e, portanto, não há uma qualificação técnica ou académica que habilite legalmente ou defina administrativamente a carreira de espeleólogo. Caso surjam cavidades que exijam técnicas especiais de progressão, poderá ser necessária e obrigatória a participação de mais um técnico de espeleologia, para garantia de cumprimento das regras elementares de segurança da progressão em meio subterrâneo. O espeleólogo terá de estar disponível para actuar no terreno a qualquer momento, mas pode não se justificar a respectiva permanência no acompanhamento da obra, tarefa que é exigida ao arqueólogo ou equipa de arqueologia.

Uma vez detectadas cavidades cársicas no decurso da intervenção, as mesmas deverão ser exploradas exaustivamente e caracterizadas, com subsequente avaliação do respectivo interesse cultural e determinação de eventuais medidas adicionais de minimização de impactes. Para o efeito pode ser necessária a suspensão temporária da obra no local da ocorrência, advertência esta que deve constar desde logo nas medidas de minimização de impactes, vertidas para a DIA e o RECAPE, conforme o procedimento aplicável. Dependendo das existências contidas na cavidade poderá ser necessária a realização de sondagens e/ou outras intervenções de averiguação arqueológica ou de salvaguarda, conforme descrito nos

⁹³ N.º 2 do artigo 4.º do Regulamento de Trabalhos Arqueológico - anexo ao Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de Novembro.

⁹⁴ Alínea l) do n.º 3 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 115/2012, de 25 de Maio.

sub-capítulos seguintes, em função de necessidade de destruição / condenação da gruta ou de parte desta.

8.4.5. Encerramento de cavidades

O encerramento da abertura de uma gruta, no âmbito de um projecto sujeito a AIA, pode ser provisório, com possibilidade de reversão, ou definitivo, implicando diferentes abordagens consoante a situação em causa. No caso do **encerramento provisório**, quando se verifica a necessidade de impedir temporariamente o acesso de pessoas a uma gruta, por exemplo durante a fase de obra, há que procurar garantir a total reversibilidade da obstrução física a implantar. Os métodos e materiais a utilizar não deverão causar a descaracterização definitiva dos aspectos originais da entrada e da envolvente, exceptuando nos casos em que esses aspectos já tenham sido anteriormente delapidados.

Se for imprescindível o **encerramento definitivo** da entrada de uma gruta com interesse patrimonial, deverão entrar em linha de decisão diferentes questões. Em primeiro lugar é importante saber se existem outras entradas viáveis para a mesma cavidade, que possam ser mantidas, desvalorizando o impacte em questão. Caso contrário deverá ser integrado no projecto e construído um acesso à mesma, ladeando ou passando por debaixo das novas construções ou dos elementos que obrigam ao encerramento. Alternativamente pode ser procurado um ponto noutra zona da gruta cuja proximidade com a superfície possibilite a abertura de uma nova entrada, a manter para a posteridade. Nesse sentido, para além do levantamento topográfico e da pesquisa visual *in loco*, podem ser usados métodos de apoio à detecção dos pontos mais favoráveis, sendo exemplo, o chamado sistema SLOTER⁹⁵, cuja eficácia foi já demonstrada na identificação do local onde hoje se encontra a entrada artificial da zona pós-sifão na Gruta da Nascente do Almonda, em Torres Novas (CARVALHO & VEIGA 1989). Este método é baseado na emissão de ondas rádio na gama de frequências ultra baixas (VLF) em pontos chave identificados no interior da gruta e depois rastreados à superfície com um receptor compatível. Quando se verifique inviável a implementação de

⁹⁵ SLOTER - Sistema para Localização Topográfica Espeleológica por Emissão/Recepção VLF.

um novo acesso à gruta, deve o levantamento topográfico e o registo (fotográfico e descritivo) da mesma realizar-se de modo exaustivo. Quando existam depósitos sedimentares, devem os principais ser objecto de sondagens arqueológicas para registo da sequência estratigráfica e recolha de amostras dos sedimentos das camadas identificáveis, até à base do depósito, mesmo daquelas onde não ocorram vestígios arqueológicos ou paleontológicos. Ainda que uma gruta fique definitivamente selada e sem alternativas de acesso, deve a intervenção realizar-se de forma a minimizar os impactes, sendo de manter, tanto quanto possível, a cavidade preservada.

O desmonte da gruta ou partes desta deve ser objecto de atento acompanhamento arqueológico. Aquando da remoção de escombros do desmonte, é de evitar a entrada de materiais para as zonas da cavidade a salvaguardar.

8.4.6. Destruição total ou parcial de cavidades

Quando esteja prevista e seja inevitável a destruição ou condenação (*e. g.* preenchimento) parcial de uma cavidade, devem o levantamento topográfico e o registo (fotográfico e descritivo) da zona a afectar e sua adjacência ser tão exaustivos quanto possível. Caso os atributos estéticos e a volumetria da cavidade a obliterar o justifiquem, deverá realizar-se o levantamento 3D por varrimento a laser. Em grutas de menor expressão a topometria 3D pode realizar-se de forma mais expedita, por exemplo recorrendo ao sistema DistoX2. Pelo menos duas das estações da poligonal topográfica devem ficar implantadas de forma visível e duradoura em zona da gruta a conservar, de modo a que seja possível no futuro a continuação integrada do registo. Os depósitos sedimentares que se encontrem contidos no troço em apreço deverão ser sondados e, mediante os resultados das sondagens, integralmente escavados (níveis arqueológicos ou paleontológicos com restos de grandes mamíferos) ou removidos manualmente sob acompanhamento arqueológico (níveis aparentemente estéreis do ponto vista arqueológico). Devem ser recolhidas e referenciadas amostras de sedimento de todos os estratos identificáveis, incluindo os não arqueológicos, até à base do depósito. Caso existam formações litoquímicas relevantes, deverá fazer-se uma

selecção das mais adequadas para datações e análises paleoclimáticas, as quais serão devidamente localizadas na topografia da gruta, removidas e armazenadas, recorrendo aos mesmos procedimentos de registo, recolha e referenciação aplicáveis aos vestígios arqueológicos. Caso tenham que ser destruídas formações massivas que tornem inviável ou perigosa a remoção manual, devem de elas ser extraídas carotes, seguindo metodologia a indicar por investigador devidamente habilitado para o efeito. Quando as superfícies rochosas apresentem amplos revestimentos de calcite devem ser abertas sondagens parietais, por picagem e destacamento da calcite, para rastreio de eventuais vestígios ocultos de arte rupestre. Também devem ser abertas sondagens em zonas de piso com mantos estalagmíticos extensivos, para verificação da existência, sob estes, de depósitos sedimentares preservados, a escavar conforme referido anteriormente, quando ocorram.

Se a destruição abranger a entrada ou zona mesial do sistema subterrâneo, há que garantir a manutenção de acessos aos troços mais relevantes, conforme descrito no sub-capítulo precedente. Se, por outro lado, forem atingidos apenas troços terminais, pode, ainda assim, ser estudada a vantagem de se criar e manter uma outra entrada nessa parte da cavidade, considerando, por exemplo, mais fácil acesso a espaços com interesse para a investigação, turismo controlado ou outros tipos de aproveitamento sustentável.

8.4.7. Medidas compensatórias

Quando da implementação de um plano, projecto ou intervenção resulte uma perda substancial e significativa de elementos com elevado valor patrimonial cultural, as medidas compensatórias são a resposta última, uma vez demonstrada a inviabilidade de compatibilização com a salvaguarda patrimonial. Devem também ser impostas medidas compensatórias quando se verifique infracção ou incumprimento das medidas oportunamente requeridas.⁹⁶ Estas podem ser da mais diversa natureza, não necessariamente relacionadas de forma directa com o factor ambiental afectado,

⁹⁶ Artigo 42.º do do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro.

inclusivamente sob a forma de compensação pecuniária ao Estado. Tanto quanto seja possível, tendo em apreço o património cultural, é coerente que sejam procuradas compensações no mesmo âmbito patrimonial e contextual do bem prejudicado, existindo normalmente uma diversidade de possíveis acções elegíveis. Em primeira análise devem ser contempladas todas as possibilidades de melhor aproveitamento daquilo que pode ser mantido ou alocado do bem sob o qual recai a afectação. Quando a destruição de uma gruta não seja total, para além dos estudos científicos que esta permite, deve ser ponderada a possibilidade de adaptar a parte remanescente para fruição com fins pedagógicos e eventualmente turísticos. Neste caso terão de ser instalados os acessos e os meios de segurança necessários, sinalética explicativa e outros elementos que se possam associar e que contribuam para a valorização do sítio, conferindo um enquadramento museográfico. Os materiais recolhidos da parte destruída ou escavada do bem, se tal o justificarem, em função do seu interesse, devem ser tratados e colocados em espaço interpretativo que, em muitos casos, é integrável no projecto causador do impacte.

A subvenção, por parte do promotor, de um estudo paleoclimático com base em materiais recolhidos de uma gruta afectada ou a afectar, ou em gruta próxima que melhor se aproprie para esse fim, é também uma possibilidade. Do mesmo modo, é elegível o apoio a investigação arqueológica de contextos semelhantes aos impactados, incluindo datações, análises laboratoriais de isótopos, ou outros métodos auxiliares da investigação arqueológica.

Não deve, porém, esquecer-se e é de reiterar que, primacialmente, o bem cultural deve ser preservado, investigado e valorizado, sendo de evitar por todos os meios legítimos chegar à contingência última de serem necessárias medidas compensatórias.

8.5. Da divulgação da localização das grutas

A problemática da divulgação das localizações de grutas é idêntica àquela concernente aos sítios arqueológicos, prende-se teoricamente com a respectiva salvaguarda contra espoliações e outras práticas causadoras ou propiciadoras de efeitos negativos. Na prática, nem sempre o motivo é unicamente este, podendo relacionar-se ainda com questões de sentimento (confesso ou não) de propriedade sobre as descobertas realizadas, o que tem sucedido recorrentemente na comunidade espeleológica e também na arqueológica. A crescente consciencialização dos intervenientes para com o carácter estatal ou colectivo da patrimonialidade deste tipo de sítios tem vindo a minimizar essa vertente do problema, de impulso dominial, mas há que discutir, de facto, os riscos de uma exposição pública das localizações de entidades sensíveis como o são muitas das grutas. Ao divulgar com precisão geográfica um *locus* (arqueológico ou endocársico), está-se a providenciar informação que o torna mais facilmente disponível à investigação estruturada, ficando, em contrapartida, mais vulnerável a visitas espúrias e a acções indesejadas. Uma solução equilibrada e universal para esta dualidade causal é, desde logo, minada pela diversidade de factores associáveis, que variam em cada caso, dependendo do tipo de interesses que o sítio suscita, da facilidade de acesso, do nível de sensibilidade, dos riscos considerados, entre outros aspectos que tornam difícil o conciliar das opiniões. Existem, porém, premissas que foram assumidas à escala europeia comunitária aplicáveis a esta matéria e que subjazem à Directiva 2003/4/CE, de 28 de Janeiro, que evoca o direito público de acesso às informações sobre ambiente. Entre estas estão contempladas as referentes aos locais de interesse cultural⁹⁷, quando susceptíveis de afectação pelo estado do ambiente ou no âmbito da implementação de medidas administrativas como o sejam as políticas, os planos, a legislação e outras, incluindo as medidas ou acções destinadas à sua protecção⁹⁸. No mesmo espírito, seguiu-se a Directiva *Inspire*⁹⁹, de acordo com a qual a infraestrutura de informação geográfica deverá ser pública e facilitar a tomada de decisão respeitante a políticas e actividades susceptíveis de ter um

⁹⁷ Cf. alínea f) do Artigo 2.º da Directiva 2003/4/CE, de 28 de Janeiro.

⁹⁸ Cf. Alínea c) do Artigo 2.º da Directiva 2003/4/CE, de 28 de Janeiro.

⁹⁹ Directiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Março de 2007, que estabelece uma infraestrutura de informação geográfica na Comunidade Europeia.

impacte directo ou indirecto no ambiente. Esta directiva aplica-se aos dados geográficos na posse das autoridades públicas ou detidos em seu nome, podendo ser extensível a dados na posse de pessoas singulares ou colectivas que não sejam autoridades públicas, por solicitação das próprias. Neste quadro director, as localizações de todas as existências do património cultural imóvel cuja salvaguarda esteja prevista em legislação, específica ou geral, devem encontrar-se publicamente disponíveis. Tal abertura informativa é necessária para a correcta aplicação e interpretação de regulamentos ou restrições a implementar, não apenas em monumentos classificados e respectivas zonas de protecção, como à generalidade do património cultural imóvel, inclusivamente o constante de Planos Directores e outros IGT. Na sequência destas decisões comunitárias a DGPC acabou por disponibilizar, publicamente, toda a georreferenciação do património arqueológico (em SIG), classificado (*Atlas do Património*) e não classificado através do *GeoPortal*, no *Portal do Arqueólogo*. Assim, no que se refere a grutas consideradas arqueológicas, a situação ficou resolvida por decisão tutelar. É, pois, de admitir que o mesmo princípio se deve aplicar às restantes cavidades cárnicas, por forma a evitar que a ignorância (efectiva ou alegada) sobre as respectivas localizações seja a causa da sua destruição ou afectação. Existe, porém, nas referidas directivas comunitárias, lugar a diversas situações em que a informação pode ser protegida, como nos casos em que possam ficar comprometidas relações internacionais, defesa nacional, bom funcionamento dos órgãos de autoridade e da justiça, confidencialidade pessoal, comercial e industrial, propriedade intelectual, etc.¹⁰⁰, na sua maioria dificilmente aplicáveis à situação específica da georreferenciação do património endocársico. Exceptuam-se, eventualmente, as questões relacionáveis com segurança pública, no caso de algares verticais não vedados, e condicionantes destinadas à protecção do factor ambiental a que a informação se refere, “tal como a localização de espécies raras”¹⁰¹. Em termos de biodiversidade esta última ressalva pode aplicar-se, por exemplo, a abrigos de importância nacional de quirópteros. Seria também justificável a excepcional recusa de divulgação da localização de sítios arqueológicos particularmente frágeis ou apetecíveis a espoliadores, sobretudo onde se

¹⁰⁰ Artigo 4.º da Directiva 2007/2/CE, de 14 de Março de 2007.

¹⁰¹ Alínea h) do n.º 2 do Artigo 4.º da Directiva 2007/2/CE, de 14 de Março de 2007.

previsse a ocorrência de bens com avultado valor comercial, pelo menos enquanto não fossem tomadas outras medidas de protecção eficazes. Tanto quanto se sabe, tal tipo de jazida em meio endocársico não ocorreu ainda no contexto do Algarve, ocorrem, sim, contextos arqueológicos importantes do ponto de vista científico, para a investigação. Em todo o caso, de acordo com o diploma comunitário em apreço, o motivo de recusa da informação deve ter por base a avaliação do interesse público que a divulgação serviria confrontado com o interesse servido pelo indeferimento. No que se refere à salvaguarda do património relacionado com a própria formação e evolução das grutas, na maior parte dos casos, os principais e mais graves riscos envolvidos são seguramente a destruição que possa ser provocada por projectos agrícolas, pedreiras e operações urbanísticas, o que mais facilmente ocorrerá se as localizações se mantiverem desconhecidas e, conseqüentemente, ausentes da superestrutura tendencialmente protectora dos IGT. As acções de vandalismo e as espoliações revelam-se muito destrutivas, sendo de referir que a maioria dos espeleotemas mais notáveis das grutas conhecidas no Algarve já se encontram extensa e irremediavelmente vandalizados. As informações que foram sendo recolhidas revelam que também os materiais arqueológicos ou com potencial interesse, mais visíveis, foram sendo subtraídos ao longo do tempo por sucessivos visitantes. Várias grutas apresentam vestígios de escavações promovidas por amadores e por espoliadores, possivelmente com graves perdas para o conhecimento. Não obstante, note-se que, de uma estalagmite quebrada ainda é possível obter informação paleoclimática e que as partes remanescentes de um depósito afectado por espoliação podem ainda conter informação relevante. Por outro lado, a magnitude da destruição causada pela lavra de pedreiras e grandes projectos pode facilmente levar à integral obliteração de grutas, com perda definitiva dos respectivos arquivos informativos. Mais ainda, a eficácia na implementação de medidas de salvaguarda com vínculo legal e administrativo depende, em boa parte, da facilidade de acesso a esse conhecimento por parte dos diferentes agentes reguladores e fiscalizadores, não devendo ser esquecido, igualmente, o importante papel das entidades civis, gradualmente mais sensibilizadas para a preservação do património. Por estes motivos, é de considerar que as perdas resultantes do desconhecimento das existências são potencialmente mais graves que

as decorrentes de uma divulgação adequada. Assim, assume-se que, salvo situações de facto excepcionais, as localizações das grutas não devem ser ocultadas, devem antes constar das bases de referência do património, assim como dos planos e programas de ordenamento do território, sendo essa a orientação de base do presente trabalho.

9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

“(…) hablar de la **Arqueología como tecnología** supone dotar a aquélla de los *criterios, procedimientos e instrumentos de trabajo necesarios para gestionar el Patrimonio Arqueológico de forma integral*, lo que implica: descubrirlo, inventariarlo, protegerlo, significarlo como producto histórico, valorarlo como Patrimonio, revalorizarlo como recurso cultural, hacerlo accesible al público, difundirlo; o más en concreto: comprenderlo dentro de la evaluación de impacto ambiental, englobarlo en planes de ordenación de usos del suelo, incluirlo en proyectos de promoción turística (…)”

AMADO *et. al.* 2002: 14

Poder-se-á questionar a relevância, num trabalho desta natureza, de tão aturada e exaustiva pesquisa histórica, nomeadamente das visitas e intervenções anteriormente realizadas em cada gruta, conforme consta no Anexo I. Não podemos perder de vista as pontes entre conhecimento arqueológico e conhecimento histórico, que se inserem conjuntamente no âmbito muito mais lato de Património Cultural. Nas Avaliações de Impacte Ambiental é justificadamente o Património Cultural que constitui o objecto de um dos descritores obrigatórios, incluindo até o chamado património etnográfico e vernáculo, muito do qual, sobretudo atendendo à sua contemporaneidade, cai fora da abrangência convencional da Arqueologia. Uma gruta que foi pesquisada nos meados do século XIX por Charles Bonnet, mais tarde visitada por Estácio da Veiga e por uma sucessão de notáveis figuras da investigação científica ao longo dos tempos, vai sedimentando um determinado valor cultural, mesmo que não se associe, ao local, relevância do ponto de vista estritamente arqueológico. Assim, no que toca a Gestão de Património Cultural, tais circunstâncias não poderiam ser ignoradas ou tidas como irrelevantes. O considerável investimento conduzido neste trabalho em tal pesquisa, mais de natureza histórica e etnográfica do que estritamente arqueológica, e a importância dada pelo signatário à transcrição, por vezes extensiva, de textos antigos, foram tidas como necessárias, mesmo correndo o risco de que tais desideratos, numa dissertação de doutoramento em arqueologia, possam ser considerados excedentários. Defende-se, portanto, que informação desse tipo deve ser apreciada aquando da classificação de imóveis de interesse cultural, na elaboração de planos de gestão

territorial e em avaliações estratégicas ou de impactes com incidência em zonas onde se presume existir património endocársico.

As cavidades cársicas abordadas no presente trabalho detêm um valor plural. São simultaneamente património natural (enquanto monumentos geológicos e do ponto de vista da biodiversidade) e património cultural, nas vertentes arqueológica, etnográfica e imaterial. Não esqueçamos que património cultural, no seu sentido mais amplo, alberga todo o conhecimento antropicamente produzido e é nesta perspectiva que deve ser avaliado um determinado bem. Conforme se procurou demonstrar em capítulos anteriores, assim como na informação reunida no Anexo I, as cavidades cársicas constituem um recurso de elevado potencial para a preservação de vestígios arqueológicos, paleontológicos e paleoclimáticos que, no seu conjunto, viabilizam muito mais que um simples vislumbre sobre épocas passadas, podendo estabelecer-se as mais diversas inter-relações. Constituem, assim, verdadeiros exemplos de como determinado tipo de recurso patrimonial deve ser olhado por diferentes prismas para que seja possível compreender a magnitude da sua relevância. Este tipo de abordagem obrigou a tratar o assunto de modo pluridisciplinar, seguindo uma linha histórica dos acontecimentos e das pesquisas correlacionáveis, o que propiciou um olhar abrangente sobre os variados aspectos de interesse do património endocársico. De facto, grutas como o Poço dos Mouros (Loulé), Sinceira e Amoreira (Aljezur) têm a sua principal valia, actualmente conhecida, enquanto abrigos de um conjunto de espécies protegidas de morcegos. A Igrejinha dos Soidos (Loulé) possui também essa importância, a que acresce o comprovado interesse arqueológico para estudo do final da Pré-história na região. As grutas de Ibn Ammar conjugam todas essas valências e, por terem sido pesquisadas do ponto de vista bioespeleológico, segundo métodos mais exaustivos que no passado, contribuíram para revelar o potencial do endocarso algarvio em matéria de evolução da biodiversidade. As espécies de invertebrados provenientes das grutas do Algarve, sobretudo as descritas na segunda década do século XXI, revelaram-se de tal modo particulares que foi necessário estabelecer novos géneros para possibilitar as respectivas integrações taxonómicas e filogenéticas. Tal situação, expressiva da condição de relicário biológico que são as grutas, é reveladora da pertinência em considerar o património

endocársico da região como um importantíssimo repositório de informação viva para o conhecimento da evolução da biodiversidade num contexto global, desde a deriva continental jurássica. Ficou demonstrado que as grutas do Algarve albergam a maior diversidade troglobionte no contexto português, contabilizando mais de 20 espécies de artrópodes exclusivamente cavernícolas (cf. Reboleira 2012: 225).

Quanto aos contextos arqueológicos, confrontados os resultados da pesquisa realizada com os registos pré-existentes no Sistema de Informação e Gestão Arqueológica (*Endovélico*), conclui-se que das 20 grutas e abrigos aí constantes (*vide Tabela 6-1*), apenas a 13 cavidades naturais em meio cársico se associam efectivamente ocorrências arqueológicas, excluindo-se os seguintes sítios:

- CNS n.º 29625 e 18481 – respectivamente os abrigos de Penedo de Vale Fuzeiros (Silves) e do Cerro dos Castelos (Alcoutim), não se encontram em ambiente cársico mas sim no Maciço Antigo.
- CNS n.º 7723 - Gruta de Matos da Nora (Faro), é referida em documentação do século XIX (VEIGA 1886: 82-83), sem constar que dela tivesse provindo qualquer vestígio arqueológico. A sua existência nunca chegou a ser inequivocamente confirmada.
- CNS n.º 18647 – Cerro do Algarve (Portimão), corresponde ao Algueirão da Mulher Morta (inv. n.º 0012), com o CNS n.º 2712, tratando-se, portanto, de registo supranumerário no *Endovélico*.
- CNS n.º 18649 – Medronhal (Portimão), gruta referida em documentação do século XIX (VEIGA 1886: 66-67), sem registo de evidências arqueológicas e que não foi posteriormente confirmada no terreno.
- CNS n.º 8050 – Abismo, trata-se de gruta cársica confirmada no terreno e constante do inventário (n.º 0008), com potencial arqueológico e da qual, reputadamente, terão sido retirados objectos dos “mouros” (VEIGA 1886: 85-84). Não se logrou, porém, confirmar a presença de quaisquer testemunhos arqueológicos no seu interior ou dela provenientes.
- CNS n.º 11819 – Rocha da Gralheira (São Brás de Alportel), corresponde a diminuto abrigo rochoso, confirmado no terreno e constante do inventário (n.º 0151), porém, os escassos materiais do Paleolítico Superior que se lhe associam provieram de zona exterior, fronteira à cavidade (BICHO 1998 – relatório inédito).

Isto significa que o trabalho agora apresentado, com um total de 37 cavidades cársicas onde foi possível confirmar a presença ou proveniência de testemunhos arqueológicos representa um incremento efectivo de 24 sítios, a acrescentar ao *Endovélico*, quase triplicando as

existências previamente conhecidas. Destaque deve ser dado a alguns dos novos registos em Loulé, que correspondem a jazidas com contexto e potencial estratigráfico:

- Algarinhos (inv. n.º 0168), com materiais do Neolítico Antigo, Calcolítico e de Época Islâmica, e com contexto de necrópole certamente pré-histórica.
- Cerro da Atalaia (inv. n.º 0041), com contexto de necrópole pré-histórica, possivelmente do Calcolítico.
- Barrocal do Esguicho (inv. n.º 0016), com contexto de necrópole provavelmente da Idade do Bronze.
- Algarão da Figueira (inv. n.º 0017), com materiais provavelmente do Neolítico, incluindo peças de adorno.

Estes resultados contribuíram para corroborar alguns aspectos que vinham já sendo apontados pela investigação arqueológica realizada sobre as grutas do Algarve nas últimas décadas. A presença de contextos do Paleolítico é escassa, restringindo-se à fase conotável com o tecno-complexo moustierense, em apenas duas grutas (Companheira e Ibn Ammar), ambas junto ao estuário do Arade. Quer o Paleolítico Inferior quer o Superior se mantêm ausentes, situação particularmente curiosa em relação a este último tendo em conta outros contextos cársicos da Península Ibérica. Para explicar esta ausência têm sido levantadas várias hipóteses. Já MACHADO & MACHADO (1942: 448) deduziam que estas grutas não seriam arqueológica e paleontologicamente promissoras devido à actividade sísmica que caracteriza a região, com os testemunhos mais antigos a ficarem dificilmente acessíveis sob abatimentos massivos nos espaços subterrâneos. Por outro lado, L. G. Straus e colaboradores (1992: 159) colocam a possibilidade de ter existido, nesse período, uma muito baixa densidade populacional na região, ou que as populações estariam concentradas em zonas costeiras hoje imersas. Outra possibilidade avançada por Straus (1989: 75) é a de que os depósitos endocársicos correspondentes a essa fase teriam sido erodidos. As cavidades descritas, na sua maioria, compatibilizam-se com a explicação sísmica, uma vez que os espaços mais amplos evidenciam normalmente grandes abatimentos, em muitos casos de aparência relativamente recente, mostrando-se reduzido o desenvolvimento posterior de espeleotemas nesses locais. Por outro lado, algumas grutas, sendo caso notável a do Cerro da Atalaia (Loulé), apresentam depósitos brechóides suspensos, por vezes ossíferos, remanescentes de antigos enchimentos entretanto erodidos e carreados para zonas mais profundas do carso pela água. Neste caso será interessante promover a datação dos

depósitos e tentar perceber em que fase e episódio climático terá ocorrido a remoção dos sedimentos.

Tanto quanto o conhecimento existente permite, a utilização humana de grutas no Algarve só se revela de forma arqueologicamente mais reiterada no Neolítico, o que os novos dados vêm consubstanciar, com contextos de necrópole e utilitários para efeitos de abrigo e possivelmente de armazenamento. Essa presença parece manter-se, embora de forma menos evidente, no Calcolítico, voltando a ter maior visibilidade no Bronze Final, com contextos de santuário (Ladroeira Grande) e provável necrópole (Barrocal do Esguicho e possivelmente a Solestreira Poente). Os vestígios da Idade do Ferro mantêm-se residuais, sem novas ocorrências a reportar. O domínio romano não parece ter introduzido na região quaisquer práticas detectáveis relacionadas com as grutas. Os novos dados indicam que em Época Islâmica o aproveitamento de grutas foi uma realidade para a qual existiam até aqui muito escassas e volúveis evidências. Destaca-se o conjunto de cerâmicas identificadas nos Algarinhos (Loulé), com painelas, púcaro ou jarrinha, caçoila ou tigela decorada, atribuíveis aos séculos XII-XIII (almóada), em contexto provavelmente utilitário. Os testemunhos materiais do Período Medieval Cristão e modernos em grutas de Algarve são vestigiais.

O progressivo aumento da densidade populacional, sobretudo em época histórica, deveria reflectir-se na maior ou menor probabilidade de ocorrerem incursões e utilização das grutas se de um processo de simples aproveitamento de recursos se tratasse. Porém, tal critério perde fiabilidade num ser social complexo, que pode sentir-se compelido a essa utilização ou a evitá-la, independentemente das dificuldades e riscos que na prática advenham dessas opções. Assim, é talvez justificável que nas grutas em apreço se tenha praticamente eclipsado a presença romana – visigótica, medieval cristã e moderna. O temor medieval, moderno e até contemporâneo das profundezas, atestado recorrentemente na documentação então produzida, parece ter repellido delas o povo, ou o uso que lhes foi dado não deixou vestígios diagnosticáveis que se preservassem. A particular amenidade do clima algarvio pode ter conferido uma menor relevância das grutas para efeitos de abrigo, mesmo nos períodos mais frios. Por outro lado, pode também suceder que, em épocas e períodos de temperaturas mais elevadas, as grutas fossem atractivas para efeitos de termoregulação

e protecção face à radiação solar. Neste caso seria de esperar que as presenças humanas fossem mais fugazes e, sobretudo, incidindo nas zonas vestibulares ou pouco interiores, mais sujeitas a posteriores bioturbações, fenómenos erosivos e/ou cobrimento sedimentar. Em relação ao uso contemporâneo de grutas e abrigos merece destaque a extracção de guano de morcego, existindo registos de ter sido praticada pelo menos desde meados do século XIX em grutas de Loulé (Poço dos Mouros e Solestreiras). Reportam-se pontuais menções a acções de captura de morcegos e de texugos (PALMEIRIM & RODRIGUES 1992: 145; STRAUS 1997: 1), provavelmente com intenções essencialmente lúdicas. O uso popular mais recorrente de algumas cavidades relaciona-se com a necessidade de abrigo regular ou pontual de pastores.

Os aspectos da cultura imaterial ligada às grutas algarvias são comuns na concepção popular generalizada de que estas serviram de refúgio ou habitação aos mouros, sendo ainda vulgares as situações em que é alimentada a ideia da existência de galerias com extensões prodigiosas, de ligações com os castelos medievais ou entre grutas distantes. Em duas situações difundiu-se a convicção de que determinadas grutas serviram de cói, onde se escondiam malfeitores, nomeadamente as grutas das Ladroeiras (Olhão) e do Guiné (Albufeira). Uma outra gruta, a do Barranco / Remexido (Silves), é tradicionalmente apontada como tendo constituído refúgio de figura histórica destacada, o guerrilheiro miguelista José de Sousa Reis. No entanto, é só em relação à Igreja dos Soidos que a pesquisa realizada permitiu confirmar a pervivência de lenda mais elaborada, com inspiração historicista imbuída em ideias de feição moral e mágico-simbólica.

Apesar da evidente importância das grutas do Algarve, anteriormente constatada e agora reiterada, pode generalizar-se que estas se encontram em situação de risco latente, sendo as respectivas localizações geralmente mal conhecidas por parte das entidades administrativas dependentes dos poderes centrais e locais. As de acesso mais fácil encontram-se amiúde desfiguradas, com espeleotemas quebrados e despojadas de eventuais materiais arqueológicos que, ao nível superficial, pudessem ser identificáveis, em consequência de visitas mal conduzidas e espoliações perpetradas por curiosos. Este tipo de perturbação parece ter-se agravado particularmente nas últimas décadas, com o aumento da pressão turística. É sabido que, por exemplo, nas grutas-abrigo de morcegos no Algarve,

a perturbação provocada pelas visitas foi considerada a mais grave no contexto de Portugal (PALMEIRIM & RODRIGUES 1992: 15-16).

Outras causas com poder destrutivo por vezes ainda maior também concorrem, a um ritmo de escalada alarmante, para a delapidação deste património. Os grandes projectos agrícolas no barrocal, com surribas e despedregas profundas e extensivas, podem provocar danos significativos em grutas. A ampliação dos perímetros de lavra das pedreiras podem obliterar completamente cavidades de dimensões consideráveis. A pressão urbanística impõe-se, também, como uma das grandes ameaças. Assim, o conhecimento das localizações e características das cavidades cársticas por parte das entidades de tutela e gestoras do bem comum torna-se, cada vez mais, uma questão prioritária para a conservação de tão relevante recurso natural e cultural. Nessa perspectiva, sugere-se que o Sistema de Informação e Gestão Arqueológica português possa vir a albergar, em espaço virtual próprio, os sítios de particular potencial arqueológico onde a presença de vestígios não tenha sido ainda confirmada. Aí entraria a generalidade das grutas cársticas, assim como outros locais onde se presume existirem contextos manifestamente úteis à investigação arqueológica. É, portanto, manifesta a necessidade premente de se aprofundar o estudo do património endocársico e dos modos como este deve ser contemplado no âmbito dos Instrumentos de Gestão Territorial, nos Estudos de Impacte Ambiental e no quadro da classificação do património cultural. Pretendeu-se com esta tese contribuir para a mitigação das principais lacunas associadas a essa problemática.

Face ao referido, numa região onde se conhecem cerca de duas centenas de grutas cársticas e onde, seguramente, muitas virão ainda a ser identificadas, torna-se necessária a determinação de quais merecem maior investimento em termos de salvaguarda, numa perspectiva de rentabilização de esforços e recursos. A criação de uma metodologia para a respectiva avaliação patrimonial assume-se como base fundamental para que, de forma equilibrada e decorrente de ponderação, possam ser seleccionadas e propostas as medidas de salvaguarda apropriadas. No que se refere concretamente à avaliação patrimonial para efeitos de elaboração do descritor património cultural em AIA propõe-se, quando se verifique a presença de património endocársico, a devida apreciação de dois aspectos

frequentemente negligenciados, nomeadamente o potencial do sítio em domínios das paleociências (paleoclimatologia, paleontologia e paleobotânica) e da cultura imaterial. Para uma avaliação mais abrangente, mas também mais especializada, do património endocársico, é proposto um modelo de avaliação pluridisciplinar, com 14 descritores que congregam aspectos das ciências humanas e das ciências naturais, assim como circunstâncias de raridade, conservação, e outras, com factores de ponderação e graduação escalonada da valoração. Para o efeito, foram ensaiados em paralelo dois sistemas de avaliação, um que adapta os princípios desenvolvidos por José Manuel Mascarenhas e colaboradores para avaliação de Património Cultural, e outro cujo procedimento e os métodos de quantificação se organizam de modo substancialmente simplificado, tendo por base os mesmos descritores. Da aplicação do método, conforme aqui foi proposto para o Algarve, resulta que devem ser classificadas pelo menos 15 grutas como Imóvel de Interesse Municipal, 4 grutas como Imóvel de Interesse Público e, como Monumento Nacional, apenas as Grutas de Ibn Ammar (Tabela 9-1). Propõe-se que todas as restantes venham a ser incluídas em PDM e salvaguardadas nos regulamentos aplicáveis ao património natural e ao património cultural, demonstrado que está o potencial generalizado destas estruturas para conservarem informação sobre o ambiente que as envolve, contemplando inclusivamente aspectos da actividade humana desde os seus mais remotos instantes.

É importante ressaltar que qualquer método destinado a padronizar e quantificar o valor de entidades cujas principais dimensões de interesse são essencialmente qualitativas (o que é notório em matéria de cultura) padece de contingências dificilmente ultrapassáveis. É inalcançável um modo universal e, como tal, inquestionável, de avaliar as grutas, merecendo cada caso uma análise individualizada. De qualquer modo, o método e os critérios agora propostos permitem afirmar que as grutas cuja classificação se sugere reúnem, de facto, condições de interesse que o justificam, com a graduação indicada, sem prejuízo de que sejam classificadas outras igualmente meritórias, cuja valoração aqui equacionada possa ter deixado aquém ou que venham a revelar mais qualidades. Como se viu, apesar do evidente valor patrimonial de algumas das grutas do Algarve, nesta região não foi até ao presente formalizada qualquer classificação e muito poucas destas constam dos Planos Directores

Municipais, ou se constam é sob a forma de meras alusões nominais, em regra não georreferenciadas ou com referências locativas aproximativas e frequentemente erróneas. Permanecem, assim, numa condição que dificilmente se constitui garante da respectiva salvaguarda. Com as metodologias e procedimentos aqui propostos procurou-se, numa perspectiva prática e teórica, contribuir para a correcção deste estado da situação e alcançar a almejada salvaguarda.

Tabela 9-1: Grutas cuja classificação é sugerida

Grau de classificação sugerido	Gruta	Concelho
Monumento Nacional	Ibn Ammar (Inv. n.º 0006, 0005; CNS n.º 340)	Lagoa
Imóvel de Interesse Público	Barranco / Remexido (Inv. n.º 0077)	Silves
	Cerro da Atalaia (Inv. n.º 0041; CNS n.º 36461)	Loulé
	Igrejinha dos Soidos (Inv. n.º 002; CNS n.º 2681)	Loulé
	Solestreiras (Inv. n.º 0003, 0004; CNS n.º 824, 829)	Loulé
Imóvel de Interesse Municipal*	Abismos (Inv. n.º 0008, 0009; CNS n.º 8050)	Olhão
	Algarinhos (Inv. n.º 0168)	Loulé
	Areia (Inv. n.º 0032; CNS n.º 36653)	Loulé
	Arrifes (Inv. n.º 0033, 0034)	Tavira
	Barrocal do Esguicho (Inv. n.º 0016; CNS n.º 36326)	Loulé
	Escarpão (Inv. n.º 0184)	Albufeira
	Companheira (Inv. n.º 0043; CNS n.º 37433)	Portimão
	Companheira Grande (Inv. n.º 0127)	Portimão
	Espargal (Inv. n.º 0069)	Loulé
	Goldra (Inv. n.º 0013; CNS n.º 834)	Faro
	Sinceira (Inv. n.º 0014)	Aljezur
	Ladroeiras (Inv. n.º 0010, 0011)	Olhão
	Mulher Morta (Inv. n.º 0012 ; CNS n.º 18647/2712)	Portimão
	Poço dos Mouros (Inv. n.º 0001; CNS n.º 13642)	Loulé
	Vale Telheiro (Inv. n.º 0022; CNS n.º 36704)	Loulé

* A Gruta de Ibn Ammar Sul (Lagoa), isoladamente, seria sugerida para esta graduação de classificação (IIM), de acordo com a valoração alcançada, mas deverá ser proposta a classificação conjunta das Grutas de Ibn Ammar como Monumento Nacional. Situação parecida sucede com a Solestreira Nascente (Loulé), que deverá ser classificada conjuntamente com a Solestreira Poente, como Imóvel de Interesse Público. Por este motivo, as grutas referidas não constam separadamente nesta tabela.

A definição de zonas de protecção a cavidades cársticas é matéria que interessa de igual modo no âmbito da elaboração de propostas de classificação e da aplicação em IGT. A ZP de uma gruta deve englobar todos os seus espaços conhecidos, com uma margem de segurança, sendo importante um levantamento topográfico com possibilidade de leitura 3D.

A metodologia para detecção das cavidades cársticas no terreno segue genericamente as orientações e recomendações já em uso para as prospecções arqueológicas, propondo-se a

inclusão de algumas adaptações metodológicas e procedimentais quando se verifique ou presuma incidência em ambiente cárstico. Na pesquisa documental revela-se útil o alargamento das buscas a estudos de áreas temáticas ligadas às ciências da natureza, em particular da Geologia e da Biologia, e integração no rastreio toponímico de termos indiciários da presença de cavidades cársticas. É recomendada a colaboração de espeleólogo(s), preferencialmente relacionados com entidades espeleológicas que tenham historial de actuação na área considerada. Durante as prospecções pedestres alguns métodos expeditos podem e devem ser promovidos, como a utilização de medidor portátil de CO₂, temperatura e humidade, para apreciação destes parâmetros no meio atmosférico em aberturas da rocha e possíveis entradas obstruídas. São também elencados os principais métodos de detecção remota aplicáveis, destacando-se o sistema LiDAR, a termografia de infravermelhos, e tecnologias geofísicas como o georadar, magnetometria, gravimetria e tomografia geoelétrica.

Em relação à identificação e avaliação de impactes expectáveis numa determinada operação urbanística, ou outro tipo de intervenção, as questões relacionadas com cavidades cársticas são genericamente as mesmas que se colocam para outras ocorrências patrimoniais. No entanto, aspectos como a alteração de uso do solo sobre os espaços subterrâneos ou em terrenos adjacentes podem ter consequências particulares nesse tipo de meio que carecem da devida atenção, especializada, quanto à natural permeabilidade do carso e às pressões exercidas de forma directa e indirecta, não apenas na fase de execução, mas também na de exploração. As medidas de minimização de impactes a adoptar acarretam alguns aspectos específicos podendo ser necessário condicionar os métodos construtivos e o tipo de equipamento a utilizar, sobretudo quando estejam em causa cavidades com grandes vãos e a reduzidas profundidades. O acompanhamento arqueológico de intervenções a realizar em meio cárstico deverá observar uma série de condicionantes essenciais, começando pela imperiosa necessidade de promover o acompanhamento presencial quer da remoção das camadas sobrejacentes ao substrato geológico, quer do desmonte da própria rocha. A equipa terá de apresentar as necessárias valências curriculares que a habilitem às especificidades do meio. Recorde-se que quando ocorram materiais osteológicos humanos

a legislação vigente estabelece a obrigatoriedade da presença de um antropólogo físico¹⁰². Quando são previsíveis impactes sobre património arqueológico náutico e subaquático é, em regra, requerida a presença de arqueólogo especializado nessas matérias. Ora, em meio cársico, condicionante análoga deve ser colocada, implicando a colaboração de espeleólogos, aptos a desenvolver tarefas no meio subterrâneo em segurança, a reconhecer aspectos notáveis, significativos ou menos comuns nas grutas, assim como a produzir registo adequado. Admite-se, porém, um problema na ideal exequibilidade desta condicionante que se prende com o facto de serem ainda raros os ‘espeleoarqueólogos’, o que obrigará eventualmente a recorrer a espeleólogos não habilitados à prática arqueológica, com a função de prestar o necessário apoio aos arqueólogos. Não existindo, em Portugal, uma carreira de espeleólogo formalizada nem uma credenciação com vínculo legal (ou sequer administrativo), a habilitação tem de ser apreciada com base em *curricula*, sendo obviamente de privilegiar, para o efeito, os espeleólogos familiarizados com a pesquisa arqueológica ou geológica e acostumados a produzir e apresentar trabalho técnico redigido.

A pesquisa desenvolvida corroborou a ideia de que a presença de evidências arqueológicas em grutas pode ser subtil e até indetectável pelos habituais meios de rastreio visual das superfícies naturais dos espaços subterrâneos. O recurso a microsondagens nos sedimentos é um auxiliar a ter em consideração, mas revela-se falível em locais de reduzida densidade de materiais arqueológicos. Só trabalhos arqueológicos mais extensivos podem efectivamente responder com maior segurança à questão da presença ou ausência de testemunhos arqueológicos numa determinada gruta. Quando esteja prevista a destruição de espaços endocársicos deverá, inclusivamente, ser considerada a necessidade de sondar para além dos mantos estalagmíticos e revestimentos litoquímicos parietais, onde podem manter-se preservadas manifestações de arte rupestre. A presença de espeleotemas bem desenvolvidos ou que apresentem aspecto vívido e hidrologicamente activo deve ser sempre equiparada, em certa medida, à ocorrência de bens arqueológicos, dado o potencial que

¹⁰² Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de Novembro.

representam para estudos das arqueociências, sobretudo no âmbito da Paleoclimatologia e Paleomagnetismo.

A ideia por vezes propalada de aproveitamento turístico das grutas do Algarve deverá ser muito cuidadosamente estudada. As presentemente conhecidas não são comparáveis em dimensões e magnificência das paisagens subterrâneas às grutas com aproveitamento turístico situadas no Maciço Calcário Estremenho. No entanto, o estudo do seu historial, da relação estabelecida entre estas e os povos, no seu imaginário e nos factos, dos vestígios materiais do passado que conservam e dos seus habitantes vivos, são reveladores da sua importância, a maioria das vezes insuspeita por parte de quem encontra uma abertura na rocha, despida de todo o seu contexto, ou melhor, de todos os diversos contextos congregados em tais estruturas, com uma origem geológica mas que acabam por se tornar autênticos produtos da conjugação de fenómenos geológicos, biológicos e antrópicos. Ou seja, há matéria que potencia o eventual aproveitamento turístico de algumas grutas algarvias, mas este só parece ser exequível numa perspectiva integradora de roteiro, em que determinadas cavidades possam ser fruídas enquanto pontos de passagem, devidamente assinalados e contextualizados, em circuitos de maior abrangência. Naturalmente que na maior parte dos casos não pode prever-se a incursão turística massiva, ou porque sejam demasiado perigosas e de difícil progressão (com poços e/ou passagens estreitas) ou porque alberguem espécies biológicas raras e sensíveis, em particular os abrigos preferenciais de morcegos. Até mesmo as pesquisas científicas, como seria particularmente justificável no caso de um estudo arqueológico mais aprofundado dos depósitos na Igrejinha dos Soidos, deverão realizar-se respeitando, em primeiro lugar, a salvaguarda da colónia de morcegos. Há que considerar que o património arqueológico se encontra depositado no local que o manteve conservado, podendo aí permanecer por muito mais tempo, e que as colónias de morcegos são particularmente susceptíveis, podendo reagir a alterações provocadas no abrigo. Assim, não é aconselhável a realização de escavações em larga escala e em campanhas prolongadas no interior desses abrigos. No caso de se revelar extremamente importante a realização de escavações arqueológicas, tal trabalho deverá sempre ser devidamente articulado com os especialistas no estudo dos morcegos para se encontrarem

as janelas de tempo menos prejudiciais e para que, paralelamente, possa ser registada e avaliada a reacção da colónia às alterações provocadas na gruta. A consciência abrangente do significado e da susceptibilidade do ambiente endocársico levará a que a arqueologia conduzida nesse meio se processe de modo menos impactante. Há que perceber a necessidade de esta vertente da investigação se desenvolver de modo responsável e não colidindo com a sustentabilidade ambiental do objecto de estudo, neste caso das grutas cársicas.

É de todo provável que a continuação das pesquisas, com escavações mais alargadas e levadas em profundidade, além dos mantos estalagmíticos e a atingir a base das sequências estratigráficas, possam revelar contextos da máxima relevância para o estudo da evolução humana, das faunas e do clima no quadro do Plistocénico - Holocénico peninsular e do Sul da Europa. Com o desenvolvimento das tecnologias e métodos da Arqueologia, poderão vir a adquirir maior interesse muitas das cavidades cársicas que presentemente não são consideradas relevantes do ponto de vista arqueológico. Tendo em conta o que ao longo deste trabalho foi sendo exposto e olhando para as mais recentes descobertas arqueológicas, paleontológicas e paleoclimáticas em meio endocársico, ressalta que as cavidades cársicas são o meio por excelência onde se preservam vestígios da actividade humana e do modo como o Homem interagiu com a natureza, assim como das transformações cognitivas, dos auspícios da intelectualidade e do simbólico. As grutas são, portanto, imensos e portentosos arquivos da história do Homem e da Terra.



“Leve é a tarefa quando muitos dividem o trabalho.”

Homero (*circa* 800 a.C.) - A Ilíada, Livro XII.

ANEXO I: *CORPUS SPELUNCARUM ALGARVENSIS*

Neste trabalho as grutas são apresentadas por ordem alfabética dos concelhos a que pertencem (na abrangência territorial administrativa dos sítios em que se encontram as respectivas aberturas de acesso) e, em segunda instância, das respectivas designações consideradas primaciais. Para facilidade de consulta foi elaborado um índice remissivo com todas as designações registadas, contemplando a sinonímia. Para efeitos desta ordenação são excluídos os termos generalistas que normalmente precedem: abrigo, algar, algarão, algueirão, fojo, furna, gruta, lapa e sumidouro, exceptuando os poucos casos em que as cavidades sejam conhecidas por tais termos em exclusivo, por exemplo e para mais fácil entendimento, a Gruta do Algar, neste caso sem registo de sinonímia.

Os resultados da avaliação patrimonial obtidos de acordo com o modelo proposto no subcapítulo 8.2.2. desta Tese, nos dois sistemas ensaiados, são apresentados na última linha das tabelas técnicas referentes a cada cavidade. Os valores indicados de progressão correspondem à soma das extensões das galerias penetráveis, nas suas dimensões horizontal e vertical.

Sobre cada cavidade rochosa são elencados os anteriores estudos e referências documentais que tenham sido identificados, é conduzido um rastreio sinonímico e, em alguns casos, procede-se a uma apreciação etimológica. Segue-se o enquadramento locativo e a caracterização pluridisciplinar, o historial documentado ou cuja memória foi obtida, a situação actual e, para finalizar, a proposta de salvaguarda em cada caso aplicável.



“... sente-se uma pessoa oprimida por um sentimento de profunda veneração, pensando que essas antigas abobodas haviam dado abrigo a muitas gerações extinctas...”

J. Possidônio da Silva 1881: 103

ÍNDICE DO ANEXO I

1 - Albufeira	233
1.1. Escarpão (Algarão do)	233
1.2. Gralheiras (Grutas das)	237
1.2.1. Gralheiras I (Gruta das) / Toca da Nossa Senhora	239
1.2.2. Gralheiras II (Gruta das) / Porta do Céu (Gruta da)	242
1.2.3. Gralheiras III (Gruta das) / Morcegos (Gruta dos)	243
1.2.4. Gralheiras IV (Gruta das)	244
1.3. Guiné (Caverna do)	245
1.4. Ladeira (Caverna da)	250
1.5. Lentisciais I (Sumidouro dos)	251
1.6. Lentisciais II (Sumidouro dos)	253
1.7. Praia (Furnas da)	254
1.8. Ribeira de Alte (Algarão da)	256
1.9. Xorino (Furna do)	258
2 - Aljezur	259
2.1. Amoreira (Gruta da)	259
2.2. Gralheiras (Grutas das)	260
2.3. Pala (abrigo da)	263
2.4. Praia de Monte Clérigo (Grutas da)	264
2.5. Sinceira (Caverna da)	265
3 - Faro	272
3.1. Estoi (Grutas de)	272
3.2. Goldra (Algarão da)	273
3.3. Matos da Nora (Caverna de)	279
3.4. Valados (Algarão dos)	281
4 - Lagoa	283
4.1. Balerques (Fojo de)	283
4.2. Ibn Ammar (Grutas de)	284
4.3. Quinta dos Mochos (Furna da)	299
4.4. Senhora da Rocha II (Algar da)	299
4.5. Furnas litorais de Lagoa	301
5 - Lagos	303
5.1. Saborosa / Sabrosa (Caverna da)	303
5.2. Furnas litorais	305
6 - Loulé	306
6.1. Águia (Algueirão da)	306
6.2. Algarinho	307
6.3. Algarinhos	309
6.4. Algueirões	317
6.5. Almiros / Almízere (Algarão do / de)	318
6.6. Areia / Varejota (Algar / Gruta da)	321
6.7. Arrife (Algueirão do)	323
6.8. Barrocal do Esguicho (Gruta / Algarão do)	324
6.9. Barrocalinho (Caverna / Lapa do)	328
6.10. Belitão (Algarão do)	330
6.11. Benafim I (Gruta de)	331
6.12. Benafim II (Sumidouro)	332
6.13. Buraco do Corvo I	333
6.14. Cabeça Gorda (Abrigo da)	334
6.15. Cabeça Gorda (Algarão da)	335
6.16. Cães (Algar dos)	336
6.17. Caldeirinha (Algar da)	339
6.18. Catedral (Algar da)	340
6.19. Cerca dos Santos (Algarão / Gruta da) / Penico (Algar do)	341

6.20. Cerro da Atalaia (Gruta do).....	343
6.21. Cerro da Atalaia II (Gruta do).....	347
6.22. Cerro do Moinho (Algarão do).....	348
6.23. Cheirinho (Algar do).....	349
6.24. Espargal (Algar do) / Figueira (Gruta da).....	349
6.25. Esteval dos Mouros (Algarão do).....	352
6.26. FC (Algar do).....	354
6.27. Figueira (Algarão da).....	355
6.28. Fujanco.....	362
6.29. Gado (Lapa do).....	363
6.30. Igrejinha dos Mouros.....	365
6.31. Igrejinha dos Soidos.....	368
6.32. Laja Gorda I (Algueirão da).....	378
6.33. Laja Gorda II (Algueirão da).....	379
6.34. Malhada Velha (Algar da).....	380
6.35. Matilha (Algar da).....	381
6.36. Monte Brito / Lentiscais III (Sumidouro do/dos).....	383
6.37. Monteiro (Algarão da)?.....	384
6.38. Montes de Cima (Gruta dos).....	386
6.39. Nave do Barão / Portela da Nave (Algar da).....	387
6.40. Parreira (Algar da) / Alganda Parreira (Algar de).....	388
6.41. Passul (Algueirão do).....	389
6.42. Paulino (Algarões do).....	390
6.43. Penedo (Algar do).....	393
6.44. Penedo da Carreira (Algueirão do).....	394
6.45. Pia Silveira.....	396
6.46. Pia Troncão (Algueirão da) / Figueira (Gruta da).....	397
6.47. Pisco (Algueirão do).....	399
6.48. Poço dos Mouros.....	400
6.49. Ponte de Salir (Gruta da).....	412
6.50. Púcaros (Algarinhos dos).....	414
6.51. Quinta do Ribeiro (Gruta da).....	415
6.52. Rocha da Pena I (Abrigo da).....	418
6.53. Rocha da Pena II (Lapa da).....	420
6.54. Santa (Algar da).....	421
6.55. Solestreira (ou Selestreira) do Ribeiro.....	423
6.56. Solestreiras / Salustreiras.....	425
6.57. Tô (Algar do).....	446
6.58. Trave (Algar da).....	447
6.59. Vale Balança(s) (Algarão do).....	447
6.60. Vale Telheiro (Gruta de).....	449
6.61. Vale Telheiro II (Algar de).....	453
6.62. Outras grutas em Loulé.....	454
7 - Olhão.....	459
7.1. 0044 (<i>innominate</i>).....	460
7.2. 0055 / GEAM – Mon 008 (<i>innominate</i>).....	461
7.3. 0056 (<i>innominate</i>).....	462
7.4. 0057 / GEAM – Mon 010 (<i>innominate</i>).....	463
7.5. 0058 / GEAM – Mon 019 (<i>innominate</i>).....	463
7.6. 0060 / GEAM – Mon 029 (<i>innominate</i>).....	464
7.7. 0061 / GEAM s. n. (<i>innominate</i>).....	465
7.8. 0080 (<i>innominate</i>).....	466
7.9. 0081 (<i>innominate</i>).....	467
7.10. 0085 (<i>innominate</i>).....	468
7.11. 0092 (<i>innominate</i>).....	469
7.12. 0099 / GEAM – Mon 024 (<i>innominate</i>).....	470

7.13. 0103 (<i>innominate</i>).....	470
7.14. 0114 (<i>innominate</i>).....	471
7.15. 0118 / GEAM – Mon 014 (<i>innominate</i>)	472
7.16. 0162 (<i>innominate</i>).....	474
7.17. 0163 (<i>innominate</i>).....	475
7.18. 4 Entradas (Gruta das)	476
7.19. Abismo(s).....	478
7.20. Bitá (Algar da) / GEAM - Mon 001	486
7.21. Cerro de São Miguel (Algar do)	488
7.22. Calibração (Gruta da) / GEAM – Mon 007.....	489
7.23. Excêntricas (Algar das) / GEAM - Mon 013.....	491
7.24. Garrafão (Algueirão do).....	495
7.25. Ladroeiras.....	496
7.26. Maxila (Algar).....	504
7.27. Medusa (Algar)	506
7.28. Mouros / Pechão (Algueirão dos / de).....	508
7.29. Pedreira (Gruta ou Algar da) - Mon 006	510
7.30. Senhora (Gruta da) – Mon 009.....	512
7.31. Outras grutas no Cerro da Cabeça (Moncarapacho).....	516
8 - Portimão.....	519
8.1. Companheira (Grutas da)	519
8.1.1. Companheira (Gruta da).....	521
8.1.2. Companheira Grande (Gruta da) / C1 e C2.....	525
8.1.3. Companheira C6 / Oliveiras 1.....	529
8.1.4. Companheira C3	531
8.1.5. Outras grutas na Companheira	532
8.2. João de Arens / Arem (Furnas de).....	534
8.3. Laboreiro (Grutas do).....	535
8.4. Medronhal (Furna / Gruta do) / Zorra (Furna / Gruta da).....	536
8.5. Mulher Morta (Algueirão da) / Serro do Algarve (Caverna do) / Mina dos Mouros.....	537
8.6. Poio / Poi (Cova do).....	544
8.7. Velha das Castanhas / Serra de Arge (Gruta da)	545
9 - São Brás de Alportel	549
9.1. Areeiros I (Algueirão dos)	549
9.2. Areeiros II (Lapa dos)	550
9.3. Bengado (Gruta do).....	552
9.4. Cheiras II (Gruta de).....	553
9.5. Cova da Moura I / Cheiras I (Grutas de).....	553
9.6. Cova da Moura II (Caverna da)	555
9.7. Mouros (Gruta dos).....	557
9.8. Porta 15 A (Algar da)	558
9.9. Rocha da Gralheira (Grutas da).....	559
9.10. Rocha da Gralheira I (Gruta da) / Moura (Gruta da).....	559
9.11. Rocha da Gralheira II (Algar da).....	561
9.12. Rocha da Gralheira III (Abrigo da).....	562
10 - Silves	563
10.1. Barranco (Caverna do) / Remexido (Algarão do)	563
10.2. Rocha dos Corvos I (Furna da).....	568
10.3. Rocha dos Corvos II (Furnas da).....	569
10.4. Talefe / Talefo (Algar do)	570
10.5. Talefe II (Algar do).....	571
10.6. Várzea do Algar (Algarão da)	572
10.7. Outras cavidades cársticas em Silves	574
11 - Tavira	576
11.1. Arrifes (Algar dos) / Romão (Algar do).....	576
11.2. Arrifes II (Algar dos) / Romão Vizinho (Algar do).....	579

11.3. Laranjeiras (Gruta das).....	580
11.4. Moinhos da Rocha (Grutas dos).....	580
11.5. Outras grutas em Tavira	584
12 - Vila do Bispo	585
12.1. Barriga (Caverna da)	585
12.2. Belixe Velho (Furna ou Caverna do).....	590
12.3. Furnas (Gruta das).....	590
12.4. João Vaz (Furna de)	592
12.5. Monte Francês (Gruta do).....	592
12.6. Ouriçais (Gruta dos).....	594
12.7. Ponta de Sagres (Fojos ou Furnas da).....	595
12.8. Praia das Furnas (Furnas da)	596
12.9. Raposeira (Grutas da) / Casa das Furnas	597
12.10. Santo Estevão (Gruta de)	598
12.11. Vale Boi (Gruta de)	599
12.12. Zambujal I-A (Gruta do)	600
12.13. Zambujal I-B (Gruta do)	601
12.14. Zambujal II (Abrigo do)	602
12.15. Zambujal III (Abrigo do)	603
12.16. Zavial Norte (Abrigo do).....	604
12.17. Zavial Sul (Abrigo do)	605
12.18. Grutas submarinas de Vila do Bispo.....	606

1 - Albufeira

A maior parte da orla marítima de Albufeira é composta por rochas carbonatadas do Miocénico (cf. ROCHA *et al.* 1989), onde se desenvolveram numerosas furnas, por vezes anastomosando-se as grutas de abrasão marinha com as cavidades geradas por antiga carsificação, sem progressão subterrânea relevante conhecida. É particularmente interessante do ponto de vista espeleológico e da hidrogeologia cársica, em território interior, o ‘planalto’ do Escarpão, com calcários jurássicos fortemente carsificados e onde se registou a presença de uma ribeira subterrânea (Algarão do Escarpão). Na área norte do concelho é de assinalar a presença de sumidouros cársicos, obstruídos, e de um algar ao qual se associa um historial com interesse ao nível da cultura imaterial, a Caverna do Guiné.

1.1. Escarpão (Algarão do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0184

Coordenadas (GAUSS)*:	W 930 205	Segundo GOMES <i>et al.</i> 2003: 40	
Coordenadas militares:	M 193,05	P 20,40	Segundo ALMEIDA 1985: 66
Concelho: Albufeira	Freguesia: Paderne		
Sítio: Cerro do Ouro / Quinta do Escarpão	CMP (1:25.000): 596		
Progressão: > 200 m	Extensão linear: 70 m	Desnível: 27 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 36,3; VPA Algarve = 5 / Sistema S – VP = 43,5			

* Não foi possível aferir no terreno a localização da gruta com dispositivo de GPS atendendo a que a área se encontra extensivamente coberta com aterros.

Sinonímia e referências:

1910 OLIVEIRA (p. 13, 133, 138-139) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 453; **1945:** 214; **1948:** 453) | **1985** ALMEIDA (p. 66) | **1987** ALMEIDA & CRISPIM | **1988** GOMES & GOMES (p. 21, 48) | **2002** PRUDÊNCIO (p. 5) | **2002a** VARELA (p. 4; **2003a:** 3; **2003b:** 11-13) | **2003** GOMES *et al.* (p. 40) | **2003** MARQUES (p. 9; **2003?**) | **2004** VARELA (p. 4, 11; **2005a:** 29; **2005b:** 4, 6; **2006:** 4; **2007:** 12; **2008:** 27) | **2008** NOBRE (p. 13) | **2014** VARELA (p. 19, 23, 172, 219)

Alguns dos espeleólogos da região referem-se a esta cavidade também sob a designação *Gruta do Rio*, em alusão ao curso de água subterrâneo que a percorre.

Etimologia:

Com base na toponímia do local onde foi referenciada a abertura da cavidade, a Quinta do Escarpão.

Enquadramento e descrição:

A gruta localiza-se no planalto do Escarpão, cerca de 3,8 km a NE de Ferreiras e 3 km a SSO de Paderne, com entrada a cerca de 110 m de altitude. Insere-se em calcários do Malm, sobrepostos a calcários margosos e margas do Oxfordiano e Kimeridgiano (ALMEIDA 1985; ALMEIDA & CRISPIM 1987). Trata-se de uma área fortemente carsificada, com lapiás bem desenvolvidos e algumas dolinas, que tem vindo a ser profundamente descaracterizada pela intensiva extracção de calcário e por despejos massivos de sedimentos com outras proveniências. De acordo com a informação publicada, o poço inicial desce até 10 a 11 m de profundidade, sobre rampa de blocos, prosseguindo depois numa galeria que em planta configura um meandro, cujo desenvolvimento progride genericamente para N-NO, encontrando-se o ponto mais distal explorado e topografado a aproximadamente 70 m para NNO da entrada. Ao longo da galeria sucedem-se mais desníveis, registando-se, cerca de 45 m a norte da entrada, uma pequena galeria ascendente, com derivações, a atingir cotas próximas da superfície, e um poço de 5 m que permite aceder ao um nível inferior, percorrido por uma ribeira subterrânea, sendo atingidos os -27 m no sifão terminal. Uma descrição mais detalhada e a topografia estão disponíveis em ALMEIDA & CRISPIM (1987).

Historial:

A existência de uma caverna no sítio do Escarpão é divulgada por Francisco d'Athaíde OLIVEIRA (1910). Refere que esta se encontrava para além do cerro fronteiro ao monte do Castelo de Paderne, a aproximadamente 2 km deste, e que segundo a “tradição” a gruta comunica com a cisterna da referida fortificação ou com a ribeira (OLIVEIRA *op. cit.*: 133, 139). A distância em linha recta entre o Algarão do Escarpão e o castelo ronda os 1200 m, mas, tratando-se de um trajecto com acentuados desníveis, atravessado pelo declivoso vale da Ribeira de Quarteira, é admissível que a distância efectiva a percorrer se aproxime da apontada pelo referido escritor. A possibilidade de se tratar da mesma gruta não é, porém, comprovável, até porque foram já referenciadas outras na mesma área e a descrição é pouco elucidativa. Oliveira não terá provavelmente visitado a cavidade e apenas refere que: “(...) para dentro da qual se descia por muitos degraus. Os rapazes entretinham-se em lançar pedras para

dentro da caverna, pelo gosto de as ouvir rolar pelos degraus, até deixar-se de ouvir o ruído que ellas produziam” (OLIVEIRA *op. cit.*: 133).

No inventário de grutas de MACHADO & MACHADO (1942: 453) a referência ao Algarão do Escarpão baseou-se nestas notas de Oliveira, não assinalando que o tenham visitado, e não parece haver registo de incursões ou trabalhos nele desenvolvidos até ao surgimento dos movimentos associativos espeleológicos, na década de 70 do século XX. O algar que daí em diante ficou conhecido sob essa designação terá sido descoberto e inicialmente pesquisado pelo então Grupo de Espeleologia do Algarve (hoje o CEEAA), em 1976, de acordo com a informação veiculada por João VARELA (2002a; 2003; 2005: 4; 2014: 23). A associação Geonauta, que então representava a SPE no Algarve, também aí conduziu actividades exploratórias. Em Março de 1980 e Maio de 1984, Carlos Almeida e José António Crispim (geólogos da SPE) procederam à injeção de Uranina no sifão terminal da gruta, tendo em vista um melhor entendimento dos processos hidrogeológicos do planalto. O traçador reapareceu num pego da Ribeira de Quarteira, a cerca de 1,5 km para NE, tendo percorrido essa distância a cerca de 10 a 15 m/hora. Verifica-se, assim, que uma parte do planalto drena para norte (ALMEIDA & CRISPIM 1987) e poderá relacionar-se com exurgências cársicas temporárias ou periódicas junto ao leito da ribeira. Uma destas foi-nos indicada por António Inácio (Geonauta), na margem direita do leito (37.155242°; -8.198400°), que se encontrava seca (a 25 de Abril de 2019), onde se constataram evidências da realização de trabalhos recentes de desobstrução. Um outro aspecto do algar descrito pelos referidos investigadores é a presença de níveis elevados de CO₂, a aumentar em direcção às cotas mais baixas, detectado através da sintomática sentida pelos pesquisadores (aceleração do ritmo respiratório, cansaço extremo e vómitos).

Situação actual:

Em Dezembro de 2003, elementos do CEEAA constataram que a área onde o algar se encontra tinha sido aterrada com grande quantidade de areias provenientes das obras de construção da Marina de Albufeira (VARELA 2003b). Esta associação espeleológica contactou a autarquia de Albufeira e lançou desde logo o alerta, envolvendo a comunicação social, regional e nacional (VARELA 2004; 2005a; 2005b; 2006; MARQUES 2003: 9). Os reiterados

esforços envidados junto da autarquia pelo CEEAA, no sentido de se promover o desaterro do local, só teriam efeitos concretos em Novembro de 2008. Foi nessa altura que a Câmara Municipal de Albufeira levou a cabo a remobilização de parte do aterro, mas os trabalhos terão sido abandonados antes de se verificar o cumprimento do objectivo, permanecendo o algar inacessível (VARELA 2008: 27).

Em 2018 a área onde se encontra a cavidade foi objecto de EInCA no âmbito do projecto de construção da Central Fotovoltaica de Paderne, tendo a DRCAAlgarve/DGPC emitido pareceres com condicionantes, devidamente vinculadas pela CCDRALgarve. De entre os procedimentos a cumprir foi requerida a realização de sondagem mecânica, acompanhada por arqueólogo, no local onde se presume estar a entrada da gruta, tendo em vista a respectiva desobstrução e salvaguarda enquanto medida compensatória de impactes do projecto. À data desta redacção ainda o processo se encontra em curso. Encontrando-se presentemente inacessível, apesar de constar do levantamento arqueológico de Albufeira (cf. GOMES & GOMES 1988; GOMES *et al.* 2003), o Algarão do Escarpão não foi objecto de apreciação quanto ao eventual interesse arqueológico.

O Algarão do Escarpão constitui um dos exemplos reveladores da importância em integrar este tipo de património nos PDM e outros IGT, com a localização devidamente registada e definição da respectiva área de protecção. O desconhecimento ou negligência dos poderes locais em relação a grutas como esta, neste caso com particular interesse em matéria de hidrogeologia cársica, conduz a que mais facilmente ocorram afectações.

Medidas de salvaguarda propostas:

Com uma classificação de VPAlgarve = 5 (Sistema M) esta gruta reúne condições de excepção que justificam a classificação como Imóvel de Interesse Municipal (Património Natural), com definição de ZEP. Deverão ser providenciados os meios necessários para que a entrada do algar seja colocada a descoberto, delimitada, identificada com sinalética adequada e, se tal for exequível, desobstruída. Ulteriormente é aconselhável a caracterização da gruta e avaliação do respectivo potencial nas vertentes arqueológica, paleoclimática e bioespeleológica.

Outras cavidades nas imediações:

Carlos ALMEIDA & José António CRISPIM (1987, Fig. 2) assinalam a presença de outros três algarés a sul do Algarão do Escarpão, o mais distante a cerca de 1.200 m, incidindo no local onde lavra uma pedreira. Também Idalina NOBRE (2008) refere a existência de grutas no planalto, uma das quais na frente leste de uma pedreira (UTM NB706106), que descreve como um conjunto ortogonal de galerias e salas de até 3 m, com espeleotemas. Alude ainda à presença, na mesma frente, de várias aberturas, algumas penetráveis e concrecionadas¹. De acordo com António Inácio, da Geonauta, essas grutas já terão provavelmente sido destruídas ou aterradas e, de facto, com as sumárias prospecções realizadas na área não se logrou encontrar cavidades abertas, apenas um provável sumidouro obstruído (37.146155°; -8.207408°), indicado pelo referido espeleólogo.

1.2. Gralheiras (Grutas das)

Desambiguação:

Sob a designação de grutas ou furnas das *Gralheiras* confundem-se na bibliografia consultada as que correspondem a cavidades situadas nas arribas rochosas da praia na Baía de Albufeira, entre o promontório onde se encontra o Forte de São João e a Ponta da Baleeira, e outras que ficam cerca de 1 km distantes da linha litoral e a aproximadamente 2 km para oeste do núcleo histórico da Vila de Albufeira. Sobre a distinção entre as cavidades designadas *Grutas das Gralheiras*, *Furnas da Praia* e *Furnas da Orada*, pouco foi escrito e desde Estácio da VEIGA (1886: 69-70) que tendem a ser tratadas conjuntamente ou sem melhor definição, como furnas litorais, situadas junto à praia (cf. VIANA 1939c: 1; MACHADO & MACHADO 1942: 453; 1945: 214; 1948: 453; ROSA 1966: 2; 1970: 94; 1992: 221). No levantamento arqueológico de Albufeira, promovido por Mário Varela Gomes e colaboradores (GOMES *et al.* 2003), são assinaladas furnas na baía de Albufeira em três locais², nenhuma destas sob o nome de *Gralheiras*. Com base nas pesquisas que realizaram, estes arqueólogos optaram por assinalar

¹ A autora faz referência, em nota de rodapé, a um «Parecer decorrente da visita efectuada em 24 de Junho de 1997», por elementos do Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa e da Sociedade Portuguesa de Espeleologia (NOBRE 2008).

² Furna do Xorino, Furnas da Praia e Gruta dos Forninhos (GOMES *et al.* 2003: 69).

as *Grutas das Gralheiras* (ou da *Orada*) na escarpa sul do *Cerro da Águia*, sobranceira à várzea da *Orada* (GOMES *et al.*, *op. cit.*: 68). De facto, é admissível que nenhuma das furnas litorais da região seja (ou tenha sido) conhecida por esse nome. Na cartografia militar não consta tal topónimo em qualquer dos locais apontados, mas a estrada que ladeia o troço leste do bordo sul do *Cerro da Águia* é designada *Rua da Gralheira*, certamente assumindo um microtopónimo relacionado com as escarpas adjacentes, que seriam frequentadas por tais aves, situação corrente nesse tipo de acidentes geomorfológicos. A presença de grutas na referida escarpa, associadas ao topónimo *Gralheira*, encontra-se patente em documentação antiga. Já Henrique Sarrão, por volta do ano 1600, redigiu uma descrição que merece ser aqui transcrita para que se perceba como não deixa grandes margens para dúvidas de que se refere a esse lugar concreto (cf. GUERREIRO & MAGALHÃES 1983: 159):

“Ao longo da costa, dous tiros de espingarda, da parte do ponente, está a armação da Baleeirinha. E daí a um tiro de bombardarda, para noroeste, está ãa quebrada, a que chamam Gralheira, em um serro alto e de muito rochedo, a maneira de rua, porque ficam as rochas talhadas de ãa parte, e da outra muito altas, íngremes e descobertas por cima, e vai pelo solo da rua muito plano, e corre assi essa rua comprimento de um tiro de besta, e no cabo dela, no pé do rochedo, se faz, a maneira de lapa, ãa boca de cova larga; e dizem que vai sair a outra boca, que está dela para o norte um tiro ou dous de bombardarda, e se afirma que já em outro tempo passaram alguns homens por ela; nestas rochas andam e criam algũas águias“.

De facto, as escarpas de falha que limitam as *Várzeas da Orada* a norte apresentam o aspecto descrito. Formam um monumental corredor, mais facilmente acessível pelo lado ocidental, que pode ser percorrido ao longo de mais de 200 metros entre paredes rochosas. A parede no lado norte é a mais elevada e imponente, sendo a do lado sul mais modesta, de aspecto ruiforme (Figura 1-1). Este entalhe termina a leste num caos de blocos e penedos profundamente fracturados, onde efectivamente se encontram várias cavidades, fendas e espaços cobertos por blocos. Sensivelmente nesse local destaca-se uma gruta com entrada em fenda subvertical, com alguma progressão subterrânea, que se descreve em seguida.

1.2.1. Gralheiras I (Gruta das) / Toca da Nossa Senhora

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0154

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.086415°	Long. -8.279538°	Alt. 46 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Albufeira	Freguesia: Albufeira			
Sítio: Quinta da Orada				CMP (1:25.000): 605
Progressão: 20 m	Extensão linear: 13 m		Desnível: 12 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 18,2; VPAlgarve = 2 / Sistema S - VP = 21,5				

Sinonímia e referências:

1886 VEIGA (p. 69-70) | **1894** JARDIM (p. 2) | **1909** OLIVEIRA (p. 17; **1910:** 13; **1913:** 9) | **1939c** VIANA (p. 1) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 453; **1945:** 214; **1948:** 453) | **1962a** LINDBERG (p. 63; **1962b:** 49) | **1963a** THUNBERG (p. 5-6; **1963b:** 11-12) | **1966** ROSA (p. 1-2; **1970:** 94) | **1983** GUERREIRO & MAGALHÃES (p. 159) | **1983** NETO (p. 6) | **1988** GOMES & GOMES (p. 23, 48) | **1989** NUNES (p. 15) | **1989** ROCHA *et al.* (p. 31) | **1992** ROSA (p. 221) | **1997** PEREIRA (p. 46) | **2003** GOMES *et al.* (p. 68) | **2012** ARRUDA & PEREIRA (p. 135) | **2014** VARELA (p. 27)

Conforme descrito na desambiguação, esta cavidade pode ser conhecida por *Gruta das Gralheiras* (ou *da Gralheira*), *da Orada*, ou ainda, de acordo com LINDBERG (1962a: 63; 1962b: 49), *Toca da Nossa Senhora*. Qualquer das designações tem por base a toponímia local.



Figura 1-1: Aspecto geral do acidente geomorfológico que separa o Cerro da Água (a norte) das Várzeas da Orada (a sul). Vista para ocidente a partir da extrema leste (20/05/2017).

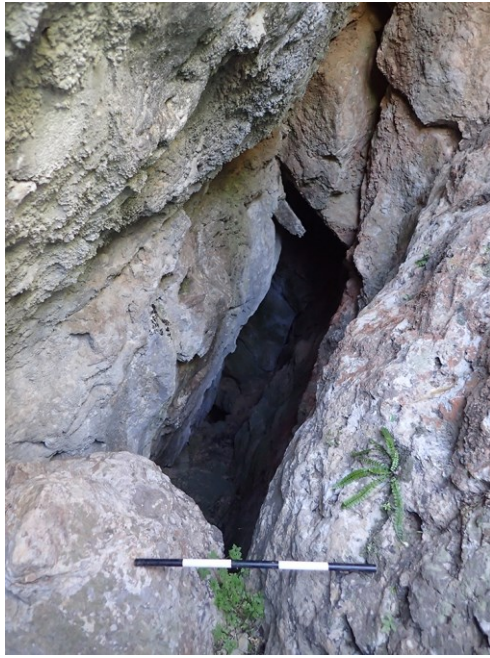


Figura 1-2: Gralheiras I - A - entrada, B - fenda inicial, C - câmara interior (16/03/2019).

Descrição:

A abertura é uma fenda alongada, subvertical, com aproximadamente um metro de largura, parcialmente coberta por grandes blocos suspensos no seu lado NO. Apresenta uma descida de cerca de 5 m para a parte mais elevada do depósito de blocos e sedimento que constitui o piso, progredindo para baixo em rampa até uma abertura vertical estreita no extremo SE da fenda (Figura 1-2). Esta passagem, com cerca de 2 m de desnível, permite aceder a uma pequena câmara subterrânea com cerca de 2,2 x 3,8 m e com o tecto a atingir aproximadamente 3,5 m junto à zona central. Esta pequena sala tem o ponto mais fundo no lado nascente, a atingir os 12 m de desnível em relação à entrada, onde um nicho sugere continuação obstruída pelo preenchimento sedimentar, mas sem perspectivas evidentes de progressão. No tecto, uma parte abatida colocou a descoberto o espelho da fractura rochosa que originou a cavidade, revestido com fina camada de calcite. As paredes apresentam-se extensivamente incrustadas com deposições de calcite, por vezes branca, formando couve-flor em algumas partes, e existem estalagmites partidas. Da zona de acesso a esta sala deriva uma fenda que permite progredir para leste mais 8 m, encontrando-se depois obstruída com blocos. A cavidade contém depósitos de pedras e sedimento, mas não foram referenciados quaisquer vestígios de interesse arqueológico e é de considerar limitado o potencial da gruta para conter vestígios

relevantes. Na zona sob a abertura para o exterior há acumulação de algum lixo diverso. Para a incursão foi implantado à entrada um perno de 8 mm e utilizada uma escada de espeleologia.

Historial:

Conforme se referiu anteriormente, a localização enquadra-se perfeitamente na breve, mas esclarecedora, nota de Henrique Fernandes Sarrão, na transição do século XVI para o XVII (cf. GUERREIRO & MAGALHÃES 1983), pelo que esta gruta já seria então conhecida. Estácio da VEIGA (1886) alude genericamente às grutas e furnas na área em apreço, não se evidenciando que as tenha visitado. Existe informação sumária de que o arqueólogo Santos Rocha esteve efectivamente no local em 1894, em concreto “nas grutas das Gralheiras, a 2 kilometros para oeste de Albufeira (...)”, não lhes reconhecendo interesse arqueológico (JARDIM 1894: 2; ARRUDA & PEREIRA 2012: 135).

A primeira incursão inequívocamente realizada nesta gruta foi a conduzida e documentada pelo zoólogo Knut LINDBERG (1962a: 63; 1962b: 49), no dia 16 de Maio de 1961, na companhia de João Sousa Arvela. A detalhada descrição que publicou, com alguns dados topométricos, confere inteiramente com a gruta em referência. Nela registou os valores da temperatura (16°C) e humidade (87%), e aí recolheu numeroso conjunto de exemplares do díptero *Medetera petrophila* Kowarz, 1877, de acordo com THUNBERG (1963a; 1963b). Não foi encontrado registo de ulteriores pesquisas nesta gruta.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

1.2.2. Gralheiras II (Gruta das) / Porta do Céu (Gruta da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (WGS 84):	Não registadas	Alt. não registada
Concelho: Albufeira	Freguesia: Albufeira	
Sítio: Quinta da Orada	CMP (1:25.000): 605	
Progressão: 10 m	Extensão linear: não registada	Desnível: não registado
Valor patrimonial: não atribuído		

Informação baseada na descrição publicada por LINDBERG (1962a).

Referências:

1962a LINDBERG (p. 62; **1962b**: 48)

Esta gruta foi descrita por Knut LINDBERG (1962a: 62-63; 1962a: 48-49), sob a designação “*Gruta da Porta do Seu*”, sendo esse o único registo que dela nos chegou. Admitindo que a última palavra tenha ficado incorrectamente redigida, por desfasamento idiomático, é provável que signifique *porta do céu*, pelo que se optou por fazer a pretensa correcção. Lindberg visitou a gruta no mesmo dia que a anteriormente descrita (16 de Maio de 1961), informando que se encontram próximas. Descreve-a como correspondendo a uma cavidade de abatimento com 10 x 6 m e altura superior a 3 m, de entrada grande e com outra pequena abertura superior entre as rochas. No interior apercebeu-se da presença de morcegos e de dípteros da mesma espécie que os recolhidos na *Gralheiras I* (ou *Toca da Nossa Senhora*). Apesar da prospecção realizada no local, não se logrou ainda referenciar uma cavidade que corresponda a esta descrição.

1.2.3. Gralheiras III (Gruta das) / Morcegos (Gruta dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (WGS 84):	Não registadas	Alt. não registada
Concelho: Albufeira	Freguesia: Albufeira	
Sítio: Quinta da Orada	CMP (1:25.000): 605	
Progressão / extensão linear / desnível: não registados		
Valor patrimonial: não atribuído		

Informação baseada na descrição publicada por LINDBERG (1962).

Referências:

1962a LINDBERG: (p. 62; **1962b**: 48) | **1963a** THUNBERG (p. 5-6; **1963b**: 11-12) | **1994** MADEIRA (p. 27)

Tal como sucede com a gruta anteriormente descrita, o único registo concreto da *Gruta dos Morcegos* é da autoria de Knut LINDBERG (1962a: 62; 1962a: 48), que a pesquisou nos dias 15 e 16 de Maio de 1961, na companhia de M. João Valentim Barreto e de João Sousa Arvela. Conforme a informação publicada, esta gruta situa-se no alto da falésia, mais para leste em relação às anteriores, à direita da estrada que vem de Albufeira. A abertura, ampla (4 x 5 m), conduz a uma pequena sala arredondada de tecto baixo. Descreve a presença de um pilar e manto estalagmítico, com divertículos, poucas concreções e estalagmites curtas. Refere a presença de depósito com sedimentos e pedras. Registou a temperatura no interior (19°C) e à entrada (28°C). Procedeu a recolhas biológicas, referindo a presença de um morcego (*R. hipposideros*) e diversos invertebrados: moluscos, isópode, larva de um coleóptero tenebrionídeo, formigas (*Iridomyrmex humilis*), aranhas, e dípteros da mesma espécie referenciada nas outras duas grutas próximas (cf. THUNBERG 1963a; 1963b).

A faixa correspondente aos topos das arribas no bordo sul do Cerro da Águia encontra-se actualmente muito alterada com operações urbanísticas, onde se concentram numerosas moradias, com piscinas e infraestruturas consideravelmente intrusivas no solo e subsolo. As prospecções realizadas na área não permitiram ainda relocalizar a cavidade e é possível que esta tenha já sido afectada pelas construções ou alterações à topografia dos terrenos.

1.2.4. Gralheiras IV (Gruta das)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0155

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.086221°	Long. -8.279508°	Alt. 43 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Albufeira	Freguesia: Albufeira			
Sítio: Quinta da Orada				CMP (1:25.000): 605
Progressão: 7,5 m	Extensão linear: 7,5 m		Desnível: < 5 m (estimativa)	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 14,3; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 18				



Figura 1-3: Gralheiras IV, abertura principal (20/05/2017).

Referências: inédito.

Descrição:

De entre as várias fendas e pequenas cavidades identificadas durante as prospeções no entorno da *Gralheira I / Toca da Nossa Senhora*, optou-se por inventariar a que apresenta maior desenvolvimento, mas que não corresponde a qualquer das grutas descritas por Lindberg. Trata-se de uma cavidade gerada por desprendimento e movimentação lateral de uma parte da massa rochosa para sul, formando um estreito corredor em fenda, no sentido este-oeste, com 7,5 m de comprimento, tendo a principal abertura para oeste (Figura 1-3) e outra mais reduzida na zona mesial, virada para norte (aproximadamente

a 4,3 m da principal), de contorno irregular. A largura do corredor ronda os 0,90 m. O desnível é reduzido mas existe um espaço inferior que se prolonga do meio do corredor em direcção à entrada ocidental, separado da passagem superior por blocos entalados entre as paredes. Nas paredes existem algumas superfícies revestidas com fina camada de calcite e formações em couve-flor diminuta. O fundo é composto por blocos abatidos, praticamente sem acumulações de sedimento. Ao redor da cavidade observa-se um caos de blocos, alguns de muito grandes dimensões, com espaços subjacentes, por vezes a atingir profundidades apreciáveis. O potencial interesse arqueológico ou cultural da gruta parece ser reduzido.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

1.3. Guiné (Caverna do)

Nota: extracto adaptado do artigo de REGALA *et al.* 2018: 36-105, 126-130.

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0007

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.183321°	Long. -8.239490°	Alt. 161 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Albufeira	Freguesia: Paderne			
Sítio: Cerro do Guiné				CMP (1:25.000): 596
Progressão: 80 m	Extensão linear: 43 m	Desnivel: 31 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 33,6; VPA Algarve = 4 / Sistema S - VP = 40				

Sinonímia e referências:

AG – Algueirão (ou Algarão) do Guiné | **AM** – Algarão dos Matos | **CA** – Caverna de(o) Algoz | **CG** – Caverna do Guiné | **CSL** – Caverna do Sítio da Ladeira | **GA** – Gruta do Algarão (ou Algueirão) | **ND** – não designada

1850 BONNET ND (p. 39-40; 1990: 71) | **1864** MURRAY ND (p. 61, 73) | **1886** VEIGA CA (p. 71-72) | **1888** MACEDO CA (p. 210) | **1898** OLIVEIRA ND (p. 152; CG 1905b: 19-23, 33, 154-156; CG 1909: 17; CG 1910: 13, 139, 192-194; CA 1913: 9) | **1927** PROENÇA CG (p. 261) | **1939c** VIANA CA (p. 1-2) | **1945** DOMINGUES CA (p. 67) | **1942** MACHADO & MACHADO AG (p. 455; **1945**: 217; AG 1948: 455) | **1966** ROSA CA (p. 2; CA 1970: 94; ND 1975: 136) | **1984** GONÇALVES CG (p. 5) | **1985** ALMEIDA AG, CSL, AM (p. 61) | **1988** GOMES & GOMES AG (p. 23 e 98) | **1990** BONNET *et al.* ND (p. 71) | **1992** ROSA (p. 221) | **2003** GOMES *et al.* GA (p. 29) | **2005a** VARELA AG (p. 5) | **2008** NOBRE CG (p. 13) | **2008** VARELA AG (p. 5; **2014** CA: 27) | **2018** REGALA *et al.* CG e sinonímia referida (p. 74-79)

Caverna de Algoz é a primeira designação registada, por Estácio da Veiga, porém, a conotação com o topónimo do local onde esta efectivamente se encontra, o Cerro do Guiné, passou a tornar-se mais comum logo a partir de OLIVEIRA (1905b), desde inícios do século XX. Na realidade, a gruta situa-se inteiramente na freguesia de Paderne, concelho de Albufeira, e não na freguesia de Algoz (concelho de Silves), de cuja povoação dista cerca de seis quilómetros. Tipologicamente o substantivo algar (ou a variante tipicamente algarvia “algueirão”), empregue por alguns autores desde MACHADO & MACHADO (1942), não é desadequado, uma vez que, apesar dos primeiros cerca de cinco metros de conduta a partir da entrada proporcionarem uma progressão de tipo horizontal, o acesso à gruta é constituído essencialmente por um poço vertical. De qualquer modo, respeitando a precedência da designação “Caverna” e a maior adequação toponímica do termo “Guiné”, optou-se por manter no presente trabalho o nome Caverna do Guiné, aliás o mais utilizado na diacronia das referências registadas.

Etimologia:

As diferentes designações desta cavidade advêm da toponímia local. O algar situa-se na vertente norte do Cerro do Guiné, tendo a Aldeia dos Matos 400 metros para sudeste e a povoação de Algoz perto de 6 km para sudoeste. O Sítio da Ladeira poderá fazer parte da microtoponímia que não consta na cartografia militar consultada.

Descrição:

A Caverna do Guiné (Figura 1-4) tem entrada sob a forma de uma estreita galeria com degrau para uma pequena plataforma inclinada, logo seguida de um poço que obriga a uma progressão vertical de 14 m, fraccionada por desaprumo em rampa rochosa e que termina no topo de um cone de sedimento e blocos. A gruta desenvolve-se sob a forma de uma fenda alta que pode ser percorrida ao longo de 46 m e alcançando a profundidade de 31 m a partir da cota da entrada. Atinge um alargamento máximo de cerca de 3 m na zona mesial e a aproximadamente 12 m de profundidade, estreitando no sentido descendente até formar um corredor com cerca de 1 m de largura. Para poente desce depois em rampa de pedras de acentuado pendor, com diversos grandes blocos de abatimento suspensos, cunhados



Figura 1-4: Entrada da Caverna do Guiné (17/11/2018).

entre as paredes da fenda, e com alguns estreitamentos severos no troço final. Para nascente a rampa de blocos acede por duas vias a um poço, permitindo a entrada pela abertura superior, com um desnível de 9 m, apenas praticável com recurso a equipagem de progressão vertical. Segue-se, depois, mais uma rampa descendente de argila e blocos em conduta que vai estreitando até se dar o encontro entre o depósito sedimentar e todo o perímetro rochoso, colmatando a eventual continuação. O depósito no fundo é composto fundamentalmente por pedras de diversas dimensões, resultantes

maioritariamente de abatimentos. Existe algum desenvolvimento litoquímico parietal, embora pouco expressivo (Figura 1-5).

A gruta, com entrada a cerca de 160 metros de altitude, encontra-se assinalada na Carta Militar de Portugal 1: 25.000 n.º 596, com o topónimo Algueirão, não existindo, presentemente,



Figura 1-5: Aspecto do algar em vista O-E, na direcção da zona de entrada (13/04/2014).

registo de outras cavidades cársicas abertas no Cerro do Guiné. Cotejada a localização na Carta Geológica da Região Algarvia (1: 100.000 – Folha Ocidental), verifica-se que esta parece coincidir com a zona de contacto entre os calcários e margas do Caloviano (Jurássico Médio) e os dolomitos e calcários dolomíticos do jurássico Inferior (*vide* MANUPELLA 1992). A génese cársica do algar poderá não ser alheia a esta circunstância, merecendo estudo geológico mais aprofundado.

Historial:

Bonnet não terá visitado este algar, ao qual apenas fez uma breve referência [versão traduzida para português por Maria Viegas (BONNET *et al.* 1990: 71)]:

“Disseram-me que existe igualmente uma outra caverna no Serro da Guiné, que é um monte próximo de Algoz. Como este monte é análogo àquele que enunciei anteriormente, penso que a caverna deve ser do mesmo género; tanto mais que me asseguraram depois que ela era muito semelhante à da Igrejinha [dos Soidos], embora de maiores dimensões.”

Nenhum dos pesquisadores do século XIX parece ter explorado a gruta, cuja incursão exige o uso de cordas ou escadas. MURRAY (1864: 61) chega mesmo a duvidar da veracidade quanto à sua existência escrevendo: “As grutas com estalactites chamadas Igrejinha dos Soudos e Poço dos Mouros são muito interessantes; e diz-se existir uma terceira (embora o autor não garanta a sua efectiva existência) na Serra de Guiné, perto de Algoz” (tradução livre a partir do original em inglês). Assim, apesar de ser conhecida pelo menos desde meados do século XIX, o seu historial de pesquisas é muito reduzido, não nos chegando ao conhecimento

quaisquer recolhas biológicas ou arqueológicas. São, porém, interessantes as histórias e lendas que se lhe associam, de que nos dá conta Francisco d'Athaíde Oliveira em sucessivos trabalhos editados a partir do final do século XIX e no início do século XX (OLIVEIRA 1898: 152; 1905b: 18, 19-23, 33-34, 154-156; 1910: 139, 192-194). Naturalmente que, não sendo excepção, diz o povo que nesta gruta habitaram os mouros e que se escutavam "falas" vindas do seu interior, as quais ninguém entendia. Mas mais curiosa é a história do criminoso Diogo da Guiné que teria usado a gruta como esconderijo. Oliveira afirma ter falado com um parente do malfeitor que lhe relatou os acontecimentos, asseverando que os soldados chegavam à entrada da gruta, mas não se atreviam a entrar (*vide* OLIVEIRA 1905b: 154-156). Conta ainda este autor que, certo dia, pediram a um jovem conhecido em Algoz por ser destemido, de nome António de Sousa Valente, para explorar a caverna. Após longo tempo sem notícia, quando o voltaram a encontrar este terá informado que esteve na caverna mas lá não voltaria tão cedo porque "o espaçoso antro, com divisões e subdivisões, ocultava precipícios por ele desconhecidos [...] a luz não se conservava acesa por muito tempo, e logo à entrada vi colunas a luzir, que pareciam coisas de bruxaria" (OLIVEIRA 1905b: 22). É, portanto, evidente o temor e a superstição secular alimentados pela população em relação ao algar, levando este autor a escrever empoladamente "e desta forma conserva-se completamente virgem a quaisquer estudos a maior caverna do Algarve".

Mais recentemente, com o surgimento das associações de espeleologia, que dominam as técnicas de progressão vertical e a utilização de equipamento adequado, o algar tem vindo a ser visitado, conforme se depreende da presença de buchas expansivas cravadas no início do poço e das breves notas em relatórios e na blogosfera (e. g. VARELA 2008: 2). A equipa da AESDA foi conduzida à entrada da gruta pelo Sr. Anastácio, morador próximo, a 23 de Março de 2014, e deram-se posteriores incursões para equipagem, registo fotográfico e levantamento topográfico (Figura 1-6). Não foram localizados vestígios de interesse histórico ou arqueológico no interior da gruta, apenas alguns ossos de animais domésticos com aparência recente.

Proposta de salvaguarda:

Inventariação e inclusão em PDM. Apesar da avaliação patrimonial relativamente baixa trata-se da segunda gruta mais importante conhecida no concelho de Albufeira. Assim, e atendendo aos registos documentais antigos, não seria despropositada a adopção de medidas de salvaguarda e valorização adicionais (*vide* o regime jurídico de salvaguarda do património cultural imaterial - Decreto-Lei n.º 139/2009, de 15 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 149/2015, de 4 de Agosto).

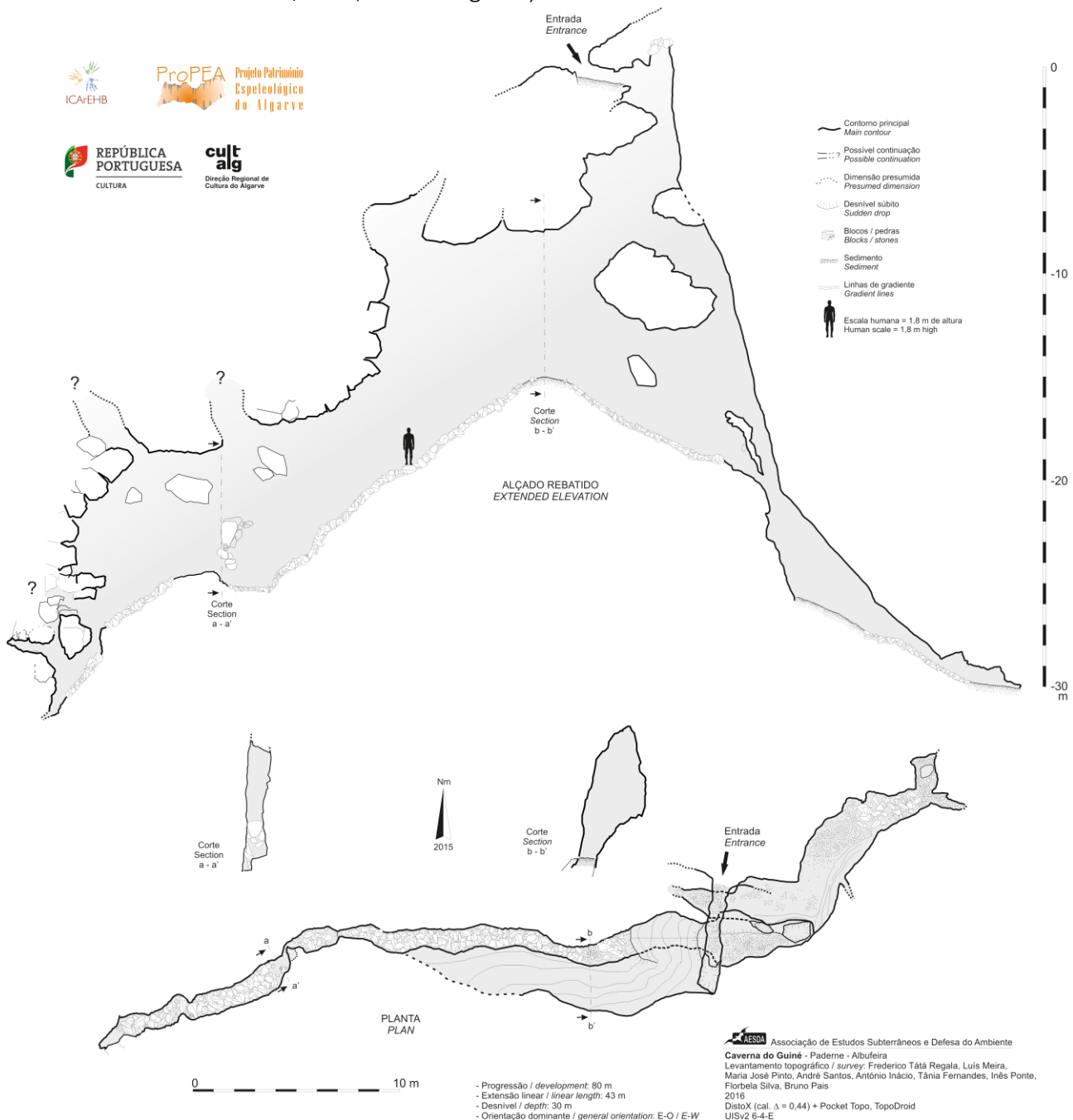


Figura 1-6: Topografia da Caverna do Guiné, Albufeira.

1.4. Ladeira (Caverna da)

Referências:

1910 OLIVEIRA (p. 14, 146) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 453; **1945**: 214; **1948**: 453) | **1988** GOMES & GOMES (p. 24, 48)

É Francisco d’Athaíde OLIVEIRA (1910: 14, 146) que nos dá conta desta caverna, a qual parece não ter sido mais vista, os autores que depois a referem fazem-no apenas com base neste registo:

“No sítio da Ladeira, desta freguesia de Paderne, existe também uma caverna. Segundo nos informam, algumas pessoas teem tentado desceer ao fundo, por degraus, que se encontram logo à entrada, mas não teem podido prescrutar-lhe os segredos (...)”

Compulsada a cartografia militar não foi referenciado o lugar da Ladeira na actual freguesia de Paderne nem nas áreas limítrofes. No entanto, na carta publicada em 1893 pela Direcção de Trabalhos Geodésicos, há um sítio designado *Ladeira* na freguesia de Ferreiras, a qual foi criada pela Lei n.º 40/97, de 12 de Julho, e que desanexou territórios das freguesias de Albufeira, Guia e Paderne. O topónimo não foi transposto para a cartografia mais recente mas, confrontando a documentação, situar-se-ia a NO da *Branqueira*, junto a *Cortezões* e *Torre de Mosqueira*, a sul da estrada N269. A área em questão apresenta-se em boa parte transformada por operações urbanísticas, incluindo as relacionadas com a N125.

Coloca-se também a possibilidade de ter ocorrido confusão com a *Caverna do Guiné*, em Algoz, também conhecida pelo nome *Caverna do Sítio da Ladeira*, segundo ALMEIDA (1985: 61), mas tal situação seria de estranhar uma vez que aquela gruta era já conhecida por Oliveira, constando da mesma edição e de outras anteriores (c. f. OLIVEIRA 1898: 152; 1905b: 19-23, 33, 154-156; 1909: 17; 1910: 13, 139, 192-194).

Apesar destes factos, justifica-se realizar prospecções nas áreas menos afectadas do antigo sítio da Ladeira, o que não foi ainda concretizado.

1.5. Lentiscais I (Sumidouro dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0023

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.203012°	Long. -8.187257°	Alt. 67 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Albufeira	Freguesia: Paderne			
Sítio: Lentiscais				CMP (1:25.000): 596
Progressão: 3 m	Extensão linear: ≈ 3 m		Desnível: < 2 m (estimativa)	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 12,5; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 14				

Sinonímia e referências:

1850 BONNET (p. 40, 175) | 1886 VEIGA (p. 70-71) | 1909 OLIVEIRA (p. 17; 1910: 13, 140-142; 1913: 9) | 1939c VIANA (p. 1-2) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 453, 1945: 214; 1948: 453) | 1966 ROSA (p. 1-2; 1970: 94) | 1985 ALMEIDA (p. 61) | 1988 GOMES & GOMES (p. 42, 49) | 1989 NUNES (p. 15) | 1990 BONNET *et al.* (p. 71, 178) | 1992 ROSA (p. 221) | 2003 GOMES *et al.* (p. 29) | 2008 NOBRE (p. 13) | 2014 VARELA (p. 27)

A designação é mantida ao longo do tempo pelos vários autores, variando o substantivo: Caverna do Sumidouro dos Lentiscaes, segundo Estácio da VEIGA (1886: 70-71) e Caverna dos Lentiscais, segundo ALMEIDA (1985: 60).



Figura 1-7: Sumidouro dos Lentiscais I (20/05/2017).

Etimologia: o nome é transposto da toponímia local. Lentiscal é um terreno onde crescem lentiscos (*Pistacia lentiscus*).

Descrição:

Trata-se efectivamente de um sumidouro (Figura 1-7) no fundo de depressão onde o carso se apresenta coberto. É possível a incursão por abertura vertical muito estreita. No interior registou-se uma conduta com cerca de 3 m de extensão, que se torna demasiado estreita para que seja possível dar seguimento à progressão.

Historial:

A mais antiga referência conhecida a esta estrutura cársica é da autoria de Charles BONNET (1850: 40):

“En allant du village d’Alte à celui de Paderne, après avoir passé la Rocha Amarella, on trouve un peu à droite du chemin au milieu des blocs naturels de pierre, une

ouverture peu large, mais qui a dit-on des ramifications profondes. Dans ce trou, vient se rendre, une partie des eaux de l’Espargal et de la plaine: on le nomme Sumidouro dos Lentiscaes.”

Estácio da Veiga acrescenta alguma informação (1886: 70-71):

“Está situada esta caverna n’uma garganta do jurássico superior, apertada entre a isolada formação do terciário lacustre de Paderne, e uma ramificação da rocha triássica, que atravessa a região central d’esta provincia do poente para o nascente. A entrada que hoje se lhe conhece, assaz estreita e profunda, é circundada de grossos penedos, e por ella se somem as aguas pluviais do serro do Espargal e dos terrenos adjacentes. Dizem ser mui dilatada por extensas e complicadas ramificações, mas ninguém afirma ter alli penetrado. Julga-se, com algum fundamento, que varias nascentes, arrebentando a grandes distancias, têm nesta caverna o seu poderoso deposito. Outros dizem ouvir-se correr agua no interior d’ella, produzindo estrondos, como se formasse quedas á feição de catadupas, e um sussurro longinquo; mas que a abertura por onde recebe as aguas da chuva, não é a entrada antiga da caverna, com a qual não se acerta agora por estar abatida e desfigurada.”

De seguida, Estácio comenta a crença popular de que esta gruta teria comunicação com a Igreja dos Soidos, 6 km para NE, embora considerando tal prolongamento inverosímil dado o contexto geológico que as medeia. Vários autores subsequentes referiram-se à cavidade tendo como base os textos de Bonnet e de Estácio (*vide* referências acima).

Apesar das reputadas profundidade e extensão das condutas subterrâneas, de facto não foi encontrado registo de terem sido exploradas antes ou depois de Estácio, com excepção da breve nota do geólogo Carlos ALMEIDA (1985: 61), que informa ser este sumidouro “penetrável numa pequena extensão”, revelando conhecimento concreto sobre a cavidade. No âmbito das nossas pesquisas o local foi visitado no dia 20 de Maio de 2017. Após a remoção de algumas pedras foi possível entrar na cavidade subterrânea, mas verificou-se que está muito preenchida com blocos e lixo diverso, não permitindo a progressão para além de escassos metros por rastejamento em espaço exíguo. A desobstrução da conduta será certamente tarefa muito laboriosa.

Não foram referenciados materiais arqueológicos, o sumidouro terá interesse sobretudo ao nível da hidrogeologia.

Medida de salvaguarda proposta: inventariação e inclusão em PDM.

1.6. Lentiscais II (Sumidouro dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0024

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.201584°	Long. -8.188262°	Alt. 68 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Albufeira	Freguesia: Paderne			
Sítio: Lentiscais				CMP (1:25.000): 596
Progressão / extensão linear / desnível: no escalão < 10 m				
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 6,2; VP Algarve = 1 / Sistema S - VP = 6,5				

Referências:

Inédito, com base em coordenadas gentilmente cedidas por Pedro Robalo (GEM).

Descrição:

Sumidouro (Figura 1-8) localizado 180 metros a SO do Sumidouro dos Lentiscais I. Configura uma pequena dolina, pouco aprofundada, entulhada com blocos. Poderá ter interesse fundamentalmente ao nível da hidrogeologia.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.



Figura 1-8: Sumidouro dos Lentiscais II (20/05/2017).

1.7. Praia (Furnas da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (GAUSS): W 898 135	Segundo GOMES <i>et al.</i> 2003: 69
Concelho: Albufeira	Freguesia: Albufeira
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos	
Sítio: Praia de Albufeira	CMP (1:25.000): 605
Valor patrimonial: não atribuído	

Referências:

1886 VEIGA (p. 69-70) | **1894** PINTO (p. 56) | **1910** OLIVEIRA (p. 13; **1913**: 9) | **1939c** VIANA (p. 1) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 453; **1945**: 214; **1948**: 453) | **1962a** LINDBERG (p. 62; **1962b**: 48) | **1962a** COIFFAIT (p. 95; **1962b**: 81) | **1963a** THUNBERG (p. 5-6; **1963b**: 11-12) | **1966** ROSA (p. 1-2; **1970**: 94) | **1988** GOMES & GOMES (p. 34, 48) | **1989** NUNES (p. 15) | **2003** GOMES *et al.* (p. 69) | **1992** ROSA (p. 221) | **1994** MADEIRA (p. 26) | **2008** NOBRE (p. 13) | **2013** AZINHEIRO (p. 135-137) | **2014** VARELA (p. 27)

Historial:

Na documentação mais antiga as *Furnas da Praia* foram referenciadas juntamente com as *Grutas das Gralheiras* e as *Furnas da Orada*, sem maior distinção nem descrições (*vide* subcapítulo 1.2. deste Anexo referente às primeiras). É só com Knut LINDBERG (**1962a**: 62; **1962b**: 48) que surge a primeira descrição de uma destas cavidades, a única na falésia imediatamente a oeste da vila de Albufeira que qualificou de gruta, atendendo à respectiva amplitude. Refere tratar-se de um abrigo rochoso com 25 m de extensão por 16 m de largura e uma altura máxima de 7 ou 8 m. O espaço coberto apresentava-se em boa parte ocupado por um cone de abatimento que atingia o tecto. Referenciou a presença de algum guano de morcegos e coligiu artrópodes: aranhas, isópodes, coleópteros (*Blaps gigas*, cf. COIFFAIT 1962a: 95; 1962b: 81) e dípteros (*Medetera petrophila*, segundo THUNBERG 1963a: 5-6; 1963b: 11-12). A visita ocorreu nos dias 14 e 16 de Maio de 1961.

As grutas da praia de Albufeira tiveram utilização, sobretudo após a abertura do túnel de acesso à praia nos anos 30 do século XX. A maior servia como espaço de bailes e festas, sendo então baptizada como *Gruta Alentejana*, por ser frequentada por veraneantes provenientes do Alentejo, e as duas mais pequenas serviam de armazéns (AZINHEIRO 2013: 135-137, 143). Esta autora informa ainda que a autarquia colocou portas nessas grutas, nos anos 40, para as arrendar na época balnear, chegando a funcionar no local um restaurante-bar. Em inícios

dos anos 60 a Gruta Alentejana foi destruída no decurso de obras de adequação da arriba à construção do Hotel Sol e Mar.

Actualmente ainda podem ser vistas algumas pequenas furnas remanescentes na praia (Figura 1-9), de muito fácil acesso e em zona massivamente frequentada, que contêm grande quantidade de lixo diverso e indícios de utilização por indigentes.



Figura 1-9: Furnas remanescentes na Praia de Albufeira (16/10/2016).

1.8. Ribeira de Alte (Algarão da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0136

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.196127°	Long. -8.215934°	Alt. 68 m	GPS Garmin Rino 650
Concelho: Albufeira	Freguesia: Paderne			
Sítio: Fornalhas				CMP (1:25.000): 596
Progressão / extensão linear / desnível: no escalão < 10 m				
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 13,2; VPAlgarve = 2 / Sistema S – VP = 14				

Sinonímia, etimologia e anteriores referências:

1940 VACHON (p. 142, 144, 147, 162) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 450, 453; **1945:** 208, 214; **1948:** 450, 453) | **1949** MACHADO (p. 34-37, 43-45) | **1982** FERREIRA (p. 288) | **1985** ALMEIDA (p. 61) | **1988** MARTINS (p. 53) | **1988** GOMES & GOMES (p. 13, 47) | **1994** MADEIRA (p. 25) | **2006** ZARAGOZA (p. 46) | **2010** BOSMANS *et al.* (p. 10, 11, 25, 39) | **2017** ZARAGOZA (p. 167-170)

A denominação tem por base o hidrónimo. De acordo com Carlos ALMEIDA (1985: 61), esta cavidade é também designada *Sumidouro / Algarão da Cabanita*, podendo gerar-se confusão com outro sumidouro conhecido sob o mesmo nome, mas situado em Barros (Loulé), e ainda com o *Algarão / Sumidouro da Cabanita*, junto à Ribeira de Alte, igualmente referenciado por MACHADO & MACHADO (1942: 453; 1945: 214; 1948: 453) sem mais informação, que

poderá ser um registo supranumerário equivocado desta mesma cavidade.

Descrição:

Sumidouro (Figura 1-10) formado numa baixa de terreno elipsoidal ampla (aproximadamente 35 x 12 m), de orientação NO-SE, encontrando-se atulhado com grandes blocos e alguns detritos (sobretudo materiais de construção). Tem vários pontos de escoamento onde se nota sofusão, parecendo formar dois focos principais. Dizem os moradores próximos que quando chove intensamente somem-se naquele local as águas da ribeira que extravasam o respectivo leito.



Figura 1-10: Sumidouro da Ribeira de Alte (27/05/2018).

Historial:

A referência publicada mais antiga que nos chegou é da autoria do zoólogo francês Max VACHON (1940), num estudo que realizou sobre pseudoescorpiões, incluindo, entre outros, dois exemplares recolhidos por Barros Machado neste algar, em visita realizada a 2 de Janeiro de 1940 (cf. MACHADO 1949). Um dos espécimes foi identificado como *Microcreagris maroccana* Beier, 1931³, que até então só tinha sido referenciada em Marrocos, e o outro serviu de holótipo (♂) para a descrição de uma nova espécie, *Chthonius (Ephippiochthonius) machadoi* Vachon, 1940 (= *Occidenchthonius machadoi*, segundo ZARAGOZA 2017:167-168). Para além destes, Machado recolheu no mesmo local aranhas das espécies *Lessertia dentichelis* (Simon, 1884), *Rhabdoria diluta* (O. P. Cambridge, 1875) e *Canariphantes zonatus* (Simon, 1884) (= *Leptyphantes zonatus*), todas até então desconhecidas da fauna aracnológica portuguesa (MACHADO 1949: 35-45). Mais tarde, estudos realizados sobre estas recolhas bioespeleológicas confirmaram ainda a presença, neste algar, da aranha *Palliduphantes bolivari* (Fage, 1931) (BOSMANS *et al.* 2010: 10-11, 25, 37-39).

Na altura a cavidade era penetrável, sendo anotado o respectivo interesse zoológico e o facto de estar muito húmida aquando da visita, com indicação de que apresentava desabamento (MACHADO & MACHADO 1942: 453; 1945: 214; 1948: 453). Este sumidouro terá sido obstruído pelo proprietário do terreno onde se encontra, há mais de 40 anos, conforme informação prestada por moradores vizinhos.

Atendendo às descobertas zoológicas e apesar de não constar que tenha sido encontrada qualquer ocorrência arqueológica no local, o arqueólogo O. da Veiga Ferreira inseriu-a na lista das grutas portuguesas que seleccionou como tendo interesse cultural (FERREIRA 1982: 288).

Medida de salvaguarda proposta: inventariação e inclusão em PDM.

³ Na sequência de revisão taxonómica a espécie passou a designar-se *Microcreagrina hispanica* (Ellingsen, 1910), segundo ZARAGOZA 2006: 46.

1.9. Xorino (Furna do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (GAUSS): W 891 132	Segundo GOMES <i>et al.</i> 2003: 69
Concelho: Albufeira	Freguesia: Albufeira
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos	
Sítio: Albufeira	CMP (1:25.000): 605
Valor patrimonial: não atribuído	

Referências:

1873 LEAL (p. 53) | **1895** DIAS (p. 58) | **1897** N. a. (p. 17) | **1898** OLIVEIRA (p. 110-111) | **1927** PROENÇA (p. 224) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 453; **1945:** 214; **1948:** 453) | **1988** GOMES & GOMES (p. 45, 49) | **1989** NUNES (p. 28) | **2003** GOMES *et al.* (p. 69)

Historial:

Esta cavidade marítima é referida no *Portugal Antigo e Moderno* de Pinho LEAL (1873: 53), sob a designação *Cova do Xorino*, situando-a “debaixo das rochas que limitam a villa pelo S.”. Acrescenta que foi o local de esconderijo dos mouros depois da tomada da vila pelos portugueses. Uma variante a esta lenda é reportada por Atháide OLIVEIRA (1898: 110-111), segundo o qual se dizia que os mouros ali refugiados vinham de Faro, mas as portas do castelo da vila não lhes tinham sido abertas por medo dos cristãos que lhes vinham no encalço. A esta juntou-se depois outra estória alusiva a acontecimentos mais recentes. Segundo Raul PROENÇA (1927: 224), diz-se que em 1833, aquando do cerco da vila pelos miguelistas, a gruta possibilitou a fuga a alguns liberais, que, de noite, embarcaram para Faro em busca de auxílio. Este último autor afirma que a gruta se encontra abatida e, de facto, a localização desta não parece estar devidamente clarificada. A restante documentação consultada é vaga a este respeito e, no local, junto dos pescadores, não conseguimos obter dados sobre a concreta situação da gruta. Apesar desta contingência é possível encontrar em guias turísticos e na *internet* anúncios a passeios embarcados com visita ao interior da *Gruta do Xorino*, certamente uma qualquer cavidade na rocha adequada a esse tipo de aproveitamento.

2 - Aljezur

O subsolo no território do Município de Aljezur é composto fundamentalmente por rochas não carsificáveis do Maciço Hespérico, mas ocorrem formações rochosas onde se desenvolveram cavidades naturais. É o caso nos arenitos dunares que ladeiam à esquerda a Ribeira de Aljezur, no seu troço final, assim como nas formações carbonatadas miocénicas associadas à falha de Aljezur, onde se encontra a Caverna da Sinceira.

2.1. Amoreira (Gruta da)

CNS Arq.

N.º Inv. 0028

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.349698°	Long. -8.849025°	Alt. 11 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Aljezur				Freguesia: Aljezur
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos				
Sítio: Espartal / Casal Marreiros			CMP (1:25.000): 576	
Valor patrimonial: não atribuído				

Sinonímia e etimologia:

Constatou-se que a cavidade também é conhecida localmente por *Gruta do Penduradouro*. Em ambos os casos está na base a toponímica local, por se encontrar junto à Praia da Amoreira e na Ponta do Penduradouro.

Descrição:

Situa-se na margem esquerda da foz da Ribeira de Aljezur, com aberturas para a praia e no alcantilado rochoso (Figura 2-1). Em ambiente dominado por xistos e grauvaques, recobertos por areias de dunas consolidadas, esta gruta resulta de fracturas na rocha ampliadas pelos processos de abrasão marinha e abatimentos. Ainda assim, a cavidade forma uma câmara ampla cuja base fica inteiramente



Figura 2-1: Abertura superior vertical da Gruta da Amoreira (22/04/2019).

alagada na preia-mar, só sendo acessível na maré-baixa, ou através de abertura vertical mediante o uso de equipamento adequado. O relevante interesse desta cavidade é o facto de albergar uma colónia numerosa de morcegos-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*),

alguns indivíduos de morcego-de-água (*Myotis daubentonii*) e de morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*), sendo particularmente importante no período que medeia as épocas de criação e de hibernação (PALMEIRIM & RODRIGUES 1992: 146-147).

Medida de salvaguarda proposta: inventariação e inclusão em PDM (património natural).

2.2. Gralheiras (Grutas das)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0049

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.335161°	Long. -8.841005°	Alt. 34 m	Sobre a imagem do GoogleEarth
Concelho: Aljezur	Freguesia: Aljezur			
Sítio: Gralheiras	CMP (1:25.000): 576			
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos mas considerados no escalão < 10 m				
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 22,5; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 26,5				

Sinonímia e referências:

1886 VEIGA (p. 57-58) | **1909** OLIVEIRA (p. 17; **1913**: 9) | **1939c** VIANA (p. 1) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 453; **1945**: 214; **1948**: 453) | **1966** ROSA (p. 2) | **1969b** MARTINS (p. 1) | **1970** ROSA (p. 94) | **1987** CARVALHO & CARDOSO (p. 77) | **1988** GOMES & GOMES (p. 23, 54) | **1992** ROSA (p. 220) | **2014** VARELA (p. 27)

A designação tem-se mantido inalterada, apenas com substituição do substantivo “grutas” por “caverna” em OLIVEIRA (1909: 17) e igual termo (mas no plural) em ROSA (1966: 2; 1970: 94; 1992: 220).

Etimologia:

O termo não carece de particular explicação quanto ao significado, indica local frequentado por gralhas.

Historial:

Refere Estácio da VEIGA (1886: 57) que “As grutas naturaes das Gralheiras estão situadas a oeste do castello mourisco de Aljezur em distancia de 1^k,500, no plan’alto dos terciários marino e lacustre em contacto com o carbonífero inferior, compreendido entre a raia marítima e o flanco esquerdo do rio, mui conhecidas pelo nome do sitio em que se acham”. Acrescenta ainda que “apresenta alli a rocha algumas cavidades, que a própria natureza produziu com caprichoso recorte, sendo possível que em tempos remotos tivessem sido habitadas pelos homens (...)”. Os trabalhos seguintes onde constam referências a estas

grutas simplesmente reproduzem as palavras daquele autor, não se acrescentando qualquer informação. Isaura CARVALHO e João Muralha CARDOSO (1987: 77) terão debalde procurado as *Gralheiras*, afirmando sobre estas que “E. da Veiga situou a Oeste do Castelo, contudo supõe-se que esta orientação estará incorrecta”. Na cartografia do PDM de Aljezur, estas cavidades surgem indicadas num local a nascente da vila cujo topónimo, em Carta Militar (1:25.000), é de facto *Gralheiras*, mas que não corresponde à descrição de Veiga e onde o contexto geológico, do soco antigo, não confere. Assim, mantendo genericamente a orientação originalmente descrita, decidiu-se estender a prospecção na direcção do litoral e, efectivamente, logrou-se referenciar algumas cavernas que, no seu aspecto, se compatibilizam com a descrição citada (Figura 2-3), ou seja, que apreciadas no seu conjunto exibem um “caprichoso” recorte nas paredes de arenitos dunares, sobranceiras ao vale onde corre a *Ribeira de Aljezur*, embora a uma distância de 3.780 m (em linha recta) do referido Castelo. As entradas são bem visíveis a partir da margem oposta da Ribeira e, desse modo, não passariam despercebidas à época de Estácio da Veiga. A corroborar a tese de serem estas as *Grutas das Gralheiras* está o facto de o local onde é possível observá-las ficar na adjacência de um pequeno cabeço hoje conhecido pelo mesmo nome, “*as Gralheiras*”, conforme nos afirmou um pastor local. Conjugando os aspectos referidos e o contexto geológico, é de todo provável que estas sejam efectivamente as *Grutas das Gralheiras* sumariamente descritas por Estácio da Veiga, que então não dispunha das bases cartográficas ou dos meios necessários para uma georreferenciação rigorosa, baseando-se em



Figura 2-2: Aspecto de uma das cavidades que integram as Grutas das Gralheiras (09/05/2015).



Figura 2-3: Aspecto das Grutas das Gralheiras vistas a partir da margem direita da Ribeira de Aljezur (09/05/2015).

estimativas rudimentares de aproximação, o que aliás veio a confirmar-se em relação a outras localizações.

Trata-se de uma série de aberturas, de contornos irregulares, nos arenitos dunares que bordejam o planalto (cf. PEREIRA 1987). Em visita ao local, a 09 de Maio de 2015, verificou-se que as “grutas” em questão são apenas concavidades erodidas na rocha branda, formando pequenos espaços cobertos mas sem desenvolvimento subterrâneo (Figura 2-2). O sedimento é arenoso e não apresenta quaisquer elementos ou atributos que possam indiciar interesse arqueológico, sendo visíveis nos depósitos cortes causados por solifluxões e ravinamentos. Segundo Estácio da Veiga (*op. cit.*), estes abrigos eram então usados pelos “irmãos Manuel e Ignácio Rosa, os quaes alli vivem e dormem durante o tempo em que cultivam os terrenos adjacentes”.

Agradece-se a Margarida e Rita Quitério terem permitido o acesso à sua propriedade, onde se encontram os abrigos.

Medidas de salvaguarda propostas: rectificação da localização no PDM.

2.3. Pala (abrigo da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0141

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.346598°	Long. -8.845699°	Alt. 25 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Aljezur	Freguesia: Aljezur			
Sítio: Ribeira de Aljezur (junto à foz)				CMP (1:25.000): 576
Progressão: 9 m	Extensão linear: 9 m	Desnível: ≈ 0 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 14,9; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 18,5				

Referências: inédito, referenciado em prospeção.

Etimologia: Designação atribuída no momento do registo, com base na morfologia do abrigo.

Situa-se na margem esquerda da Ribeira de Aljezur, junto à foz, no topo da encosta sobranceira ao curso de água. Abrigo sob grande pala rochosa (Figura 2-4), que abre para norte, proporcionando uma zona coberta com 9 m de desenvolvimento por 5,4 m de largura na parte mais ampla e 3,1 m na parte distal. Tem de altura 2,3 m na zona central. Apesar de ser conspícuo na paisagem revela-se de reduzido interesse, sem espessura de depósito sedimentar e de desenvolvimento insignificante. Talvez por se destacar visualmente para quem percorre o vale da Ribeira de Aljezur, há evidências do local ser frequentado por pessoas, com restos de fogueira e existindo, inclusivamente, um pequeno carreiro de acesso a partir do planalto. Ao longo do topo da encosta em que se encontra este abrigo existem várias outras cavidades, aparentemente de menores dimensões.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.



Figura 2-4: Abrigo da Pala (22/04/2019).

2.4. Praia de Monte Clérigo (Grutas da)

Referências:

1939c VIANA (p. 1) | **1988** GOMES & GOMES (p. 34, 54)

Cavidades da orla litoral que Abel VIANA (1939c: 1) afirma ter visto a norte da *Praia de Monte Clérigo*, exprimindo sérias dúvidas de que alguma vez tenham tido condições para ser habitadas ou que possam ser pesquisadas. Observa que, “violentamente batidas pelo mar, ali constantemente agitado, raro permitem ser contempladas senão espreitando por pequeníssimas fendas que existem na abóbada”. Estas furnas não foram objecto de reconhecimento no âmbito do presente trabalho.

2.5. Sincera (Caverna da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0014

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.363577°	Long. -8.780341°	Alt. 61 m	Garmin GPSMAP 62st ⁴
Concelho: Aljezur	Freguesia: Rogil			
Sítio: Amarela				CMP (1:25.000): 576
Progressão: > 245 m	Extensão linear: ≥ 65 m	Desnível: 10 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 46,1; VPA Algarve = 6 / Sistema S - VP = 52				

Sinonímia e referências:

CS - Caverna da Sincera | **FA** – Furna (da) Amarela | **FS** – Furna da Seiceira / Seinceira / Sincera | **FSi** – Furna da Sincera | **GR** – Gruta de Rogil | **GS** – Gruta da Seiceira

1886 VEIGA CS (p. 55-57, 149; **1891**: 68) | **1909** OLIVEIRA CS (p. 17; **1913**: 9) | **1939c** VIANA CS (p. 1-2) | **1940** VACHON FS (p. 142, 147, 162) | **1941** JEANNEL FS (p. 93, 97) | | **1942** MACHADO & MACHADO FS (p. 446-447, 453; **1945**: 203-204, 214) | **1945** VANDEL FS (p. 319) | **1947** JALHAY CS (p. 46) | **1948** MACHADO & MACHADO FS (p. 446-447, 453) | **1950** ZBYSZEWski & ALMEIDA GR (p. 21, Est. V - fig. 76) | **1962a** COIFFAIT FS (p. 91-92; **1962b**: 77-78) | **1966** ROSA CS (p. 2) | **1969a** MARTINS CS (p. 4) | **1970** ROSA CS (p. 94) | **1982** FERREIRA FS (p. 288, Tabela) | **1987** CARVALHO & CARDOSO CS (p. 77) | **1988** GOMES & GOMES FS (p. 39, 55) | **1992** ROSA CS (p. 220) | **1994** MADEIRA GS (p. 26) | **1995** CARDOSO & ANTUNES CS (p. 200) | **2000** PAIS *et al.* FA (p. 278, 280) | **2002** GOMES (p. 380) | **2006** TERRINHA *et al.* FA/GR (p. 264, 275) | **2006** ZARAGOZA FS (p. 17) | **2012** PAIS *et al.* FA (p. 139) | **2013** TERRINHA *et al.* FA/GR (p. 61) | **2014** VARELA CS (p. 27) | **2015** REBOLEIRA *et al.* GS (p. 46-47) | **2017** ZARAGOZA FS (p. 167-170)

Também é conhecida como *Gruta da Amarela* pelas associações regionais de espeleologia, denominação que se encontra expressa numa placa metálica gravada, afixada à entrada da gruta pelo CES de Lagos, e que provém da toponímica local, registada na cartografia militar. Tal designação não se apresenta, porém, consagrada na literatura editada ao longo do tempo, apenas se encontrou a variante *Furna da Amarela* em TERRINHA *et al.* (2006: 264, 275), ou simplesmente *Furna Amarela*, sem o artigo definido (PAIS *et al.* 2000: 278, 280; PAIS *et al.* 2012: 139). Assim, é mantido no presente trabalho o nome originalmente difundido por Estácio da Veiga.

⁴ Coordenadas gentilmente fornecidas por José Ribeiro (AESDA/CES Lagos/Geonauta).

Etimologia:

Sinceiro ou seiceiro são designações para uma espécie botânica arbórea mais conhecida por salgueiro-branco (*Salix alba*). Designação correlacionável com o topónimo Saiceira, registado em local próximo, constante na cartografia militar.

Enquadramento:

A gruta, com a entrada a cerca de 60 metros de altitude, encontra-se situada no lugar da Amarela (CMP 576), junto à Saiceira, cerca de 1.800 metros a SE da povoação do Rogil, em Aljezur. Insere-se numa pequena mancha florestal envolvida por campos agrícolas com topografia suave, tendo a Ribeira do Areeiro a 70 metros para leste. Formou-se em calcarenitos miocénicos (CACHÃO 1995; CACHÃO & SILVA 2000, TERRINHA *et al.* 2006), com idade isotópica $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ de entre 12,6 e 9,8 Ma, provavelmente resultantes da grande transgressão marinha serravaliana (PAIS *et al.* 2000: 280).

Descrição:

A gruta inicia-se com uma zona vestibular coberta relativamente ampla (Figura 2-5), de contorno hemicircular, que rampeia para uma abertura baixa. Segue-se uma primeira câmara com espesso depósito sedimentar e grandes blocos de abatimento, na qual entronca, junto à entrada, uma ramificação para oeste, com progressão de cerca de 30 m por galerias estreitas e baixas (Figura 2-6), uma primeira inflectindo para SSE e outras duas que bifurcam para oeste. A câmara inicial dá lugar a duas outras passagens que evoluem em condutas



Figura 2-5: Entrada da Caverna da Sinceira (10/11/2013).

estreitas para NO, convergindo depois num mesmo espaço largo e de tecto baixo, com derivações e divertículos laterais vários. Seguem-se duas principais continuações, em galerias estreitas. Uma segue inicialmente para NO, com pequenas ramificações, que

encurva até progredir para sul⁵. A outra inflecte para ocidente, progredindo genericamente nessa orientação ao longo de cerca de 35 m (Figura 2-8). Nos espaços mais amplos o piso é composto por extensivos colapsos do tecto. A gruta apresenta algumas formações litoquímicas, em geral de reduzidas dimensões.

A soma das extensões das galerias totaliza uma progressão superior a 245 m, tendo a gruta uma extensão em planta de aproximadamente 65 m no sentido SE-NO e 55 m no sentido SO-NE. A topometria não foi exaustiva, ficando a faltar um troço na zona onde o CO₂ é muito elevado, mas estima-se, com base em anterior exploração, que esta se estenda por poucos metros além do último ponto medido. Após a descida inicial a progressão é sobretudo horizontal.



Figura 2-6: Aspecto de uma das galerias na Caverna da Sincera (29/08/2015).

Historial das pesquisas:

Estácio da Veiga produziu aquela que parece ser a primeira referência e descrição da gruta, reportando a sua descoberta (VEIGA 1886: 55-57):

“Foi descoberta em março de 1883, por um caçador, sendo-me comunicado o seu descobrimento pelo sr. José da Costa Serrão em carta de 5 de abril, o qual, com muita gente do povo a foi logo visitar. Diz o sr. Serrão que esta caverna é imensa, dividida em corredores e casas de 20 e mais metros quadrados sobre 2 a 3 metros de altura; que na ocasião do descobrimento muita gente se preparára com luzes e alli entrou em grupos, tomando diversas direcções, e que cinco minutos depois já ninguém se via, mas simplesmente o clarão da luz, que diminuía ao passo que os caminhantes se

⁵ Esta galeria deve ser considerada perigosa atendendo aos elevados níveis de CO₂, perceptíveis na sintomática e que atingem níveis superiores ao limite máximo de leitura do dispositivo de medição utilizado (>9.999 ppm), 22/04/2019, 14h 36min.

desviavam da entrada aberta pelo caçador em ocasião de se lhe ter escondido n'uma fenda da rocha um coelho que perseguía.”

“O sr. Serrão refere ter com dois companheiros avançado na direcção proximamente do norte uns 200 metros, ora sobre um caminho liso e bom, ora entre grandes penedos, até chegar a um grande salão de lindissimo aspecto, de cujo tecto pendiam numerosas e robustas stalactites, em que a luz das lanternas se reflectia com fantástico brilho, e que junto d'este logar havia muitos mosquitos, ouvira correr agua com grande estrondo, e que receiando lhe faltasse a luz, foi pelos seus companheiros obrigado a deixar de prosseguir. Refere finalmente ter encontrado um grande dente de forma triangular, com fina serrilha nos bordos lateraes, identico aos que foram achados no deposito neolithico junto à igreja da Senhora da Alva, em Aljezur, os quaes pertencem a um squaloide do genero *Carcharodon*, não constando que taes dentes se tenham achado n'outro sitio d'aquella região.”

A descoberta do dente de tubarão na gruta, semelhante aos provenientes de necrópole neolítica em Aljezur, levou Estácio a acreditar que as mesmas gentes de então teriam frequentado a cavidade (VEIGA *op. cit.*). No entanto, face aos conhecimentos presentemente existentes, é de referir que o dente de *Carcharodon* sp. terá provindo, com toda a probabilidade, da própria rocha em que se formou a gruta, sendo conhecido um exemplar dentário de *Carcharodon megalodon* (Agassiz, 1835), obtido no mesmo local “Gruta do Rogil”, publicado por Georges ZBYSZEWSKI e Fernando Moitinho D'ALMEIDA (1950: 21, Est. V - fig. 76). Deve assinalar-se que outros dentes de tubarões têm vindo a ser recolhidos no interior da gruta (comunicação pessoal de Carlos Filipe – CES de Lagos). Posto isto, apesar da conotação que vem sendo alimentada quanto ao interesse arqueológico da gruta, o facto é que não existe notícia concreta de terem sido aí descobertos quaisquer materiais arqueológicos. Não obstante, deve notar-se que a sala inicial apresenta abatimento de grandes blocos com aparência relativamente recente (já os irmãos Machado assinalaram, em 1939, o facto de se encontrar abatida) e que o tipo de rocha em que se formou, detrítica e branda, sofre certamente um processo de desagregação acelerado, estando os depósitos sedimentares antigos cobertos por uma espessa camada de sedimento clástico resultante da deterioração das superfícies rochosas do tecto e paredes. Este processo poderá facilmente resultar na camuflagem relativamente rápida de eventuais testemunhos deixados em épocas recuadas por utilizações antrópicas. Na realidade, a localização da gruta na proximidade de uma ribeira, a facilidade de acesso e a amplitude do espaço inicial, conferem a esta estrutura

subterrânea um potencial considerável para ter sido atractiva aos humanos. É, portanto, de admitir que o local detém significativa possibilidade de conservar contextos arqueológicos relevantes contidos no depósito sedimentar.

Do ponto de vista bioespeleológico a cavidade foi pesquisada pelo aracnólogo António de Barros Machado, em Dezembro de 1939, que a considerou com interesse zoológico. Aí recolheu um pseudoescorpião epígeo até então desconhecido, depois descrito por Max Vachon sob o nome *Chthonius (Ehippichthonius) machadoi* Vachon, 1940, homenageando desta forma o colector (= *Occidenchthonius machadoi* em resultado de revisão taxonómica)⁶. Foram ainda recolhidos por Machado os coleópteros considerados troglófilos *Porotachys bisulcatus* (Nicolai, 1822) e *Laemostenus (Pristonychus) terricola* (Herbst, 1784)⁷ (= *Pristonychus terricola*), e o isópode *Porcellio dilatatus* Brandt, 1831⁸.

A presença de guano na cavidade foi assinalada em MACHADO & MACHADO (1942: 453; 1945: 214; 1948: 453), mas a sua importância como abrigo de morcegos cavernícolas (Figura 2-7) é reconhecida na sequência de trabalhos posteriormente realizados por Jorge Palmeirim e Luísa Rodrigues (PALMEIRIM 1990: 49-51; PALMEIRIM & RODRIGUES 1992: 144-145). Trata-se de colónia de criação de *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901 e *Myotis escalerai* Cabrera, 1904, sendo a gruta ocupada também na primavera por muitas dezenas de indivíduos, em

⁶ VACHON (1940: 145-147); ZARAGOZA (2006: 17); ZARAGOZA (2017: 167-170).

⁷ JEANNEL (1941: 93-95, 97); COIFFAIT (1962a: 91-92; 1962b: 77-78).

⁸ VANDEL (1945: 316-321).



Figura 2-7: Colónia de morcegos na Caverna da Siceira (29/08/2015).

particular da primeira espécie referida, que é também maioritária na fase de hibernação, embora resumindo-se então a poucas dezenas, a partilhar o espaço subterrâneo com indivíduos isolados de *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) e *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). Foram ainda inventariados, *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), *Myotis blythii* (Tomes, 1857) e *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) (ICNF 2014: 95). É provável que a colónia sofra perturbação frequente por parte de visitantes, chegando a constar de mapas turísticos como local de interesse arqueológico. Sabe-se, inclusivamente, que os morcegos eram aí capturados para utilizar na animação de festividades em povoação próxima (PALMEIRIM & RODRIGUES 1992: 145). Para salvaguarda da colónia de morcegos é fortemente desaconselhada a visita à gruta entre Novembro e Agosto, em particular nos meses de Junho e Julho, a fase mais crítica da criação, conforme informação disponibilizada *online* (versão de Janeiro – 2018 - <http://www.fpe-espeleo.org/index.php/quiropteros>).

Enquadradas em acções do Centro Ciência Viva de Lagos e conduzidas pelo espeleólogo Carlos Filipe, do CES de Lagos, têm vindo a ser promovidas algumas visitas ao local, tendentes a uma maior sensibilização do público em geral para este tipo de património.

Medida de salvaguarda proposta:

Classificação como Imóvel de Interesse Municipal (património natural), sendo importante a definição de ZEP.



Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente

Caverna da Sincera - Aljezur

Levantamento topográfico / survey: Frederico Tátá Regala e Maria José Pinto

22/04/2019

DistoX2 (cal. $\Delta < 0,5$) + TopoDroid

UISv2 6-0-E

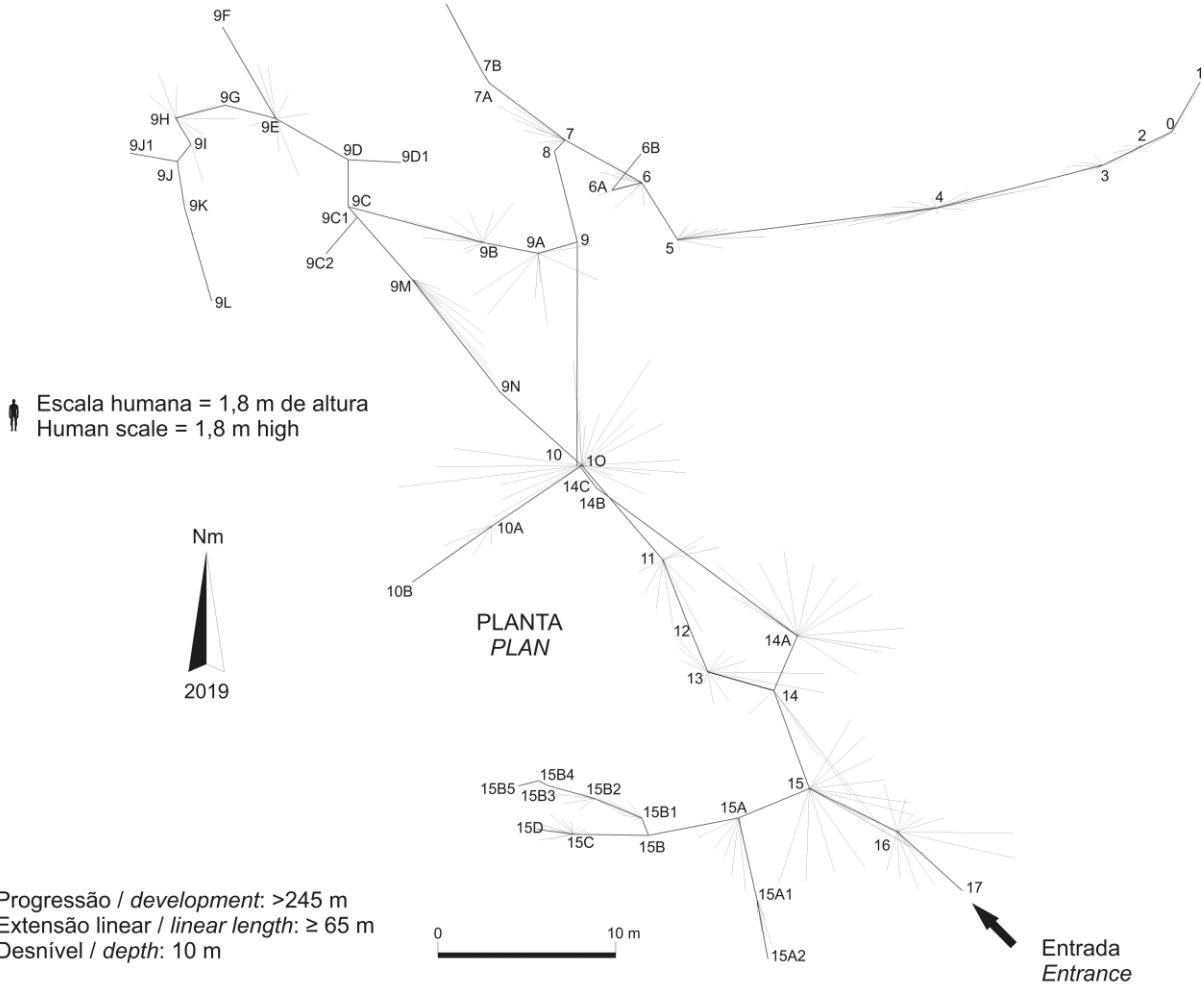
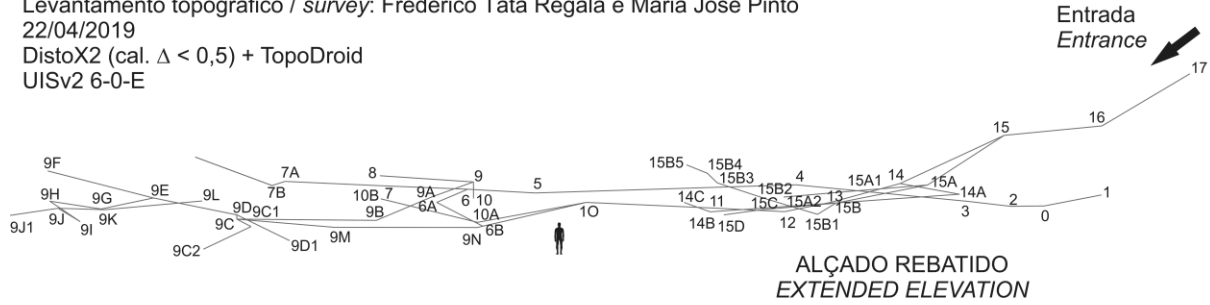


Figura 2-8: Levantamento topométrico (poligonal) da Caverna da Sincera.

3 - Faro

Em Faro a área com maior potencial endocársico, onde afloram os calcários jurássicos, situa-se na faixa norte do concelho, em particular no território abrangido pela freguesia de Santa Bárbara de Nexe e, com menor expressão, na freguesia de Estoi. Apesar de serem poucas as grutas farenses conhecidas e confirmadas no terreno, é de destacar a presença de uma das cavidades cársicas com maior relevância arqueológica do Algarve, o Algarão da Goldra.

3.1. Estoi (Grutas de)

Referências: 2006 VARELA (p. 47)

Circula informação oral referente à existência de grutas na pedreira situada 2 km a NO de Estoi (aproximadamente 37.103336°, -7.918064° - WGS84), onde pessoas das povoações próximas iam recolher estalactites (comunicação pessoal de Antónia Vargues, a quem se agradece). João VARELA (2006: 47) dá notícia de que duas grutas em Estoi foram obstruídas com descargas de areia. Não se conseguiu ainda coligir mais informação referente a estas cavidades.

3.2. Goldra (Algarão da)

CNS Arq. 834

N.º Inv. 0013

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.111337°	Long. -7.992393°	Alt. 291 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Faro	Freguesia: Santa Bárbara de Nexe			
Sítio: Goldra de Baixo / Cerro de Nexe				CMP (1:25.000): 606
Desenvolvimento: 38 m	Extensão linear: 27 m	Desnível: 11 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 38,1; VPAlgarve = 5 / Sistema S - VP = 47				

Sinonímia e referências:

1905a OLIVEIRA (p. 86) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945: 216; 1948: 454) | 1987 STRAUS (p. 190) | 1988 MARTINS (p. 49-51) | 1988 GOMES & GOMES (p. 23, 77) | 1988 STRAUS (p. 14) | 1988 STRAUS & ARNAUD (p. 1-8 + figuras) | 1989: STRAUS (p. 75) | 1991 STRAUS (p. 901-902); 1992 STRAUS *et al.* (p. 141-174) | 1992 CRISPIM & FORD (p. 3-8) | 1993 CRISPIM *et al.* (p. 31-44) | 1996 SOARES (p. 48) | 1997 STRAUS (p. 1, 5) | 1998 CARVALHO (p. 55) | 2006 BERNARDES *et al.* (p. 20-21, 25) | 2007 CARVALHO (p. 97-98, 107, 110) | 2009 DINIZ & PÓVOAS (p. 144) | 2010 CARVALHO (p. 155-156) | 2012 WEISS-KREJCI (p. 119-120, 123) | 2013 BOAVENTURA & MATALOTO (p. 83) | 2013 CARVALHO & PETCHY (*passim*); 2013 CARVALHO & STRAUS (p. 193-205) | 2014 COELHO (p. 20) | 2014 NEVES & DINIZ (p. 47-51) | 2014 VARELA (*passim*) | 2015 CARVALHO & CARDOSO (p. 37, 45) | 2015 REGALA & PINTO (p. 63-64) | 2016 GOUFA & CORREIA (póster) | 2016 VALENTE (*passim*) | 2016 VARELA (*passim*) | 2018 CUBAS *et al.* (p. 3) | 2018 DINIZ & NEVES (*passim*) | 2019 NEVES (p. 12, 15-16)

Algar / Algarão / Algueirão da Goldra é a designação mantida desde as primeiras referências, não se registaram sinónimos. Poderá, no entanto, corresponder ao Algrão a que alude JARDIM (1894: 2).

Etimologia:

Da toponímia local. Goldra é um dos nomes comuns para planta da espécie *Reseda luteola* Linnaeus, 1753 (*vide* PENSADO 1986: 278, 306), também designada lírio-dos-tintureiros, cuja ocorrência na área está registada (CLAMOTE *et al.* 2018).

Enquadramento e descrição:

O *Algarão da Goldra* situa-se 4 km a SE do centro da cidade de Loulé, em zona elevada da encosta ocidental do Cerro de Nexe. É um algar de abatimento cuja abertura atinge um diâmetro de aproximadamente 8 x 5 m, no interior do qual se desenvolveu vegetação. Da entrada até ao topo dos grandes blocos de abatimento há um primeiro desnível de -5 m, continuando a descida lateralmente para o espaço coberto, em torno da entrada, até se alcançar a profundidade de -11 m (Figura 3-1). O algar apresenta outras pequenas aberturas

verticais anteriores ao abatimento principal. Descrições mais detalhadas e a topografia estão disponíveis em CRISPIM & FORD 1992: 6; CRISPIM *et al.* 1993.

Historial:

Talvez a mais antiga referência a esta gruta de que se encontrou registo se deva às pesquisas arqueológicas conduzidas por Santos Rocha, ainda no século XIX, conforme a informação prestada por JARDIM (1894: 2). Aquando da infrutífera busca pela gruta de Matos da Nora, perto de Santa Bárbara de Nexe, constatou-se que “mais longe, para oeste, na montanha, é que ha uma caverna com entrada vertical, denominada Algrão”, a qual não constava da carta arqueológica elaborada por Estácio da Veiga. Por haver informação de que na proximidade tinham sido encontradas e destruídas algumas sepulturas, Santos Rocha terá promovido escavações junto à gruta, embora sem sucesso (*vide* ARRUDA & PEREIRA 2012: 135). Uns anos mais tarde, Atháide OLIVEIRA (1905: 86) menciona a existência do “algarão da Goldra, uma das mais importantes [cavernas] da antiga freguezia de Loulé”, sem avançar informação adicional. No inventário de grutas dos irmãos Machado consta o “Algarão (ou Algueirão) da Goldra”, que localizam a cerca de 4 km para SE de Loulé, na proximidade de um ribeiro que

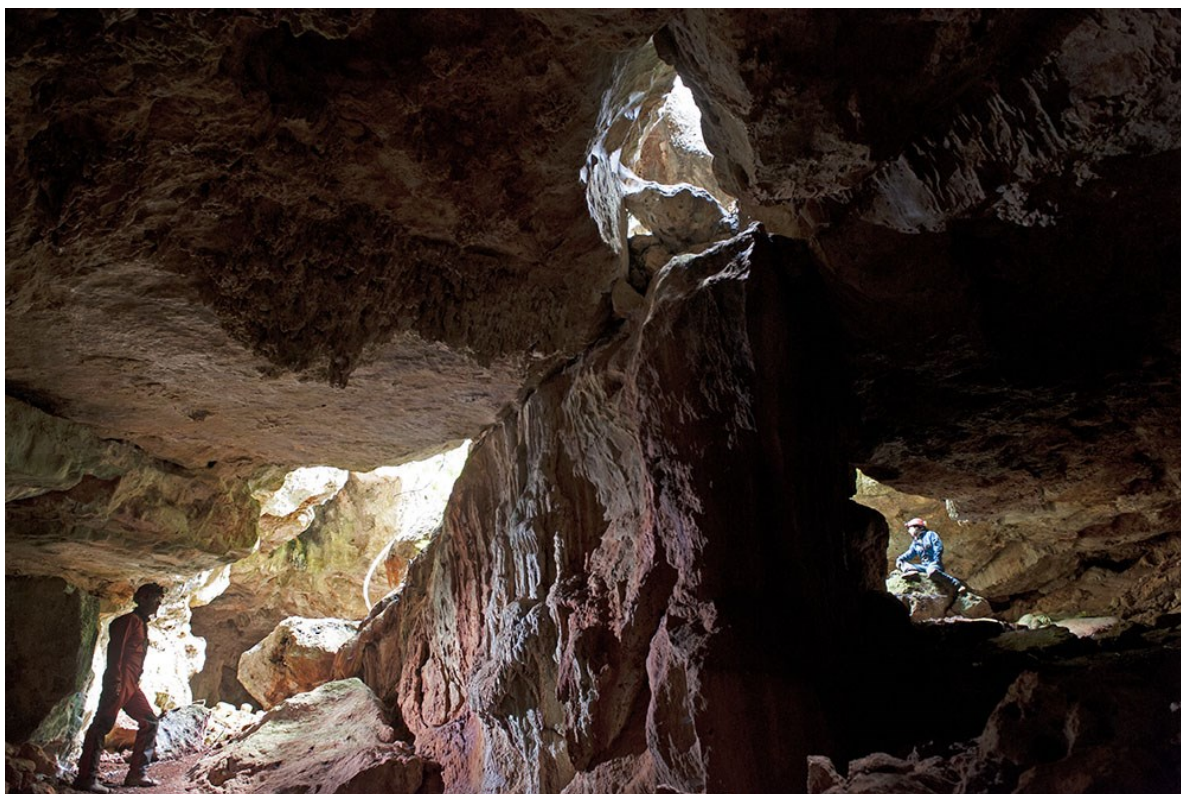


Figura 3-1: Aspecto geral do Algarão da Goldra (19/07/2014).

passa na Goncinha, embora não indiquem ter de facto visitado a cavidade (MACHADO & MACHADO 1942: 454; 1945: 216; 1948: 454). Assim, a descrição concreta do Algar só teria divulgação no seguimento das pesquisas da arqueóloga Isilda MARTINS (1988: 49-51). A investigadora refere ter procedido a pequena sondagem no interior da cavidade, que lhe permitiu a recolha de um fragmento de cerâmica “de clara feição neolítica”, uma concha de molusco marinho e restos de osso. Assinalou ainda a presença de figuras gravadas nas paredes, cujo registo gráfico incluiu no trabalho (MARTINS 1988: Fig. 1 a 3).

No âmbito da 2.^a fase do projecto de investigação designado *O Paleolítico Superior em Portugal*, coordenado por Lawrence Guy Straus, Teresa Gamito, José António Crispim e José Morais Arnaud, realizou-se uma sondagem arqueológica no Algarão da Goldra, em 1988. A sondagem, escavada imediatamente a norte do grande bloco de colapso do tecto, abrangeu em área 2 x 1 m e atingiu a profundidade de 2,45 m (STRAUS & ARNAUD 1989). A sequência estratigráfica registada é a seguinte (STRAUS *et al.* 1992: 143):

- 0-40 cm: surface eboulis rubble;
- 40-125 cm: reddish-brown, crumbly, silty-clayey loam with an ash lens at the base (modern cultural and faunal remains);
- 125-130 cm: a continuous layer of rodent bones (probably deposited by owls);
- 140-150 cm: light brown silty clay with another rodent bone lens (some prehistoric sherds);
- 150-200 cm: midden layer consisting of small eboulis, charcoal and ash lenses (molluscs, human and faunal remains, bone, lithic and especially ceramic artifacts);
- 200-245 cm: light reddish brown clay with localized concretions and flowstone crusts;
- Travertine-covered bedrock or a massive flowstone.

O nível sobrejacente ao designado “midden layer” foi atribuído, com alguma reserva, ao Calcolítico, e forneceu uma dezena de fragmentos cerâmicos de 8 a 9 recipientes, dois destes decorados com sulcos, em ambos os casos na parede exterior (STRAUS & ARNAUD 1988: 6).

Do principal nível arqueológico (150-200 cm) foram exumados ossos humanos correspondentes a partes dos esqueletos de sete indivíduos, incluindo três crianças, um juvenil, duas mulheres adultas e um homem adulto, misturados e não se encontrando em

conexão anatômica (estudo de Stanley Rhine *in* STRAUS *et al.* 1992: 152-155). Juntamente com estes vestígios antropológicos foram recolhidos restos faunísticos e diversos artefactos, sobretudo cerâmicas, mas também utensílios de osso e líticos. Tal conjunto foi atribuído ao Neolítico Médio, faixa cronocultural compatível com os resultados das datas de radiocarbono então obtidas (STRAUS *et al.* 1992), que viriam a ser coadjuvadas com três novas datações realizadas sobre ossos humanos, por AMS (na Universidade de Waikato, Nova Zelândia), com os seguintes resultados (CARVALHO & STRAUS 2013):

- 4246-4055 cal BCE (1 sigma) e 4328-4004 cal BCE (2 sigma);
- 4234-4056 cal BCE (1 sigma) e 4322-4001 cal BCE (2 sigma);
- 4525-4449 cal BCE (1 sigma) e 4545-4368 cal BCE (2 sigma).

No pacote artefactual cerâmico destaca-se uma taça completa em calote, com decoração incisa na parede exterior, composta por uma linha que acompanha todo o perímetro do bordo associada a cinco conjuntos de três semi-círculos concêntricos (STRAUS & ARNAUD 1988: 6). Para além desta peça foram recolhidos mais de 200 fragmentos de cerâmica, de diversos recipientes, alguns com decoração incisa ou sob a forma de caneluras.

No que se refere a utensílios de pedra é referida a presença de três lâminas de sílex sem retoque, duas lascas atípicas e escassos resíduos de talhe neste material e em quartzo leitoso, duas mós completas e um fragmento de movente. Os artefactos de osso também se encontram representados, com dois furadores afeiçoados a partir de metápodes de ovicaprideo, um outro metápode polido, com incisões, e uma espátula produzida com fragmento de costela.

Os vestígios recolhidos na intervenção foram estudados numa perspectiva pluridisciplinar, reunindo análises conduzidas sob diferentes especialidades. Os restos faunísticos de vertebrados, identificados por Jesus Altuna (*in* STRAUS *et al.* 1992: 150-152), incluem bovino (*Bos taurus*), ovino / caprino (*Capra hircus* / *Ovis aries*), porco / javali (*Sus* sp.), cão (*Canis lupus familiaris*), coelho (*Oryctolagus cuniculus*), ave columbiforme (*Columba* sp.) e perdiz (*Alectoris rufa*). A presença de animais domesticados, ao que tudo parece indicar dominante, é considerada sugestiva de uma economia dependente dos recursos domésticos. A análise palinológica realizada por L. Marambat (*in* STRAUS *et al.* 1992: 147-148) evidenciou a

ocorrência de desflorestação e agricultura de cereais, a primeira corroborada no âmbito da análise antracológica de J.-L. Vernet (STRAUS *et al. op cit.*: 148-150) e a segunda pelo estudo isotópico de J.-H. Schawrcz. Foram obtidos valores de $\delta^{13}\text{C}$ típicos do colagénio de consumidores de plantas C3 ou da carne de herbívoros cuja alimentação é, por sua vez, composta pelo mesmo tipo de plantas. Tal interpretação é ainda reforçada pela detecção de cárie dentária num dos indivíduos humanos, patologia que se considera habitual nas comunidades consumidoras de cereais. De acordo com os resultados das análises moleculares realizadas, os recursos marinhos não teriam expressão no regime alimentar, no entanto, foi também reportada a presença abundante de conchas de lambujinha (*Scrobicularia plana*), lingueirão (*Solen marginatus*) e vieira (*Pecten maximus*).

Interessante é, também, o resultado das datações de concreções estalagmíticas nesta cavidade, sendo usado pela primeira vez em gruta portuguesa, para o efeito, o método das Séries de Urânio (CRISPIM & FORD 1992). Foram recolhidas e analisadas três amostras de calcite provenientes de distintos mantos estalagmíticos: AGT1 - subjacente à sequência estratigráfica escavada; AGT2 - formação com bandeiras inclinadas que cobre o bloco colapsado; AGT3 – formação com bandeiras verticais que cobre a anterior. A amostra AGT3 revelou-se inadequada para datação atendendo à elevada porosidade, responsável pela lixiviação preferencial do urânio e pela incorporação de contaminações detríticas e orgânicas. A AGT2, correspondente a concreção da fase anterior ao colapso do grande bloco do antigo tecto, forneceu uma idade igual ou superior a 350 ka BP. Porém, a contaminação argilosa detectada levou a considerar que o depósito de calcite possa ser mais recente, sendo a contaminação responsável por um provável envelhecimento aparente, traduzido na razão $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$. A amostra que se revelou de maior fiabilidade foi a AGT1, que forneceu dois valores, um para o topo da mesma, com uma idade de 48 ± 25 ka BP e outro para a respectiva base, com 37 ± 7 ka BP. Ainda assim, em face das características da calcite, atendendo ao teor de urânio e contaminação, os investigadores citados aceitaram como limite cronológico mais provável para o crescimento do manto o período entre 40 e 30 ka BP. A informação recolhida indica que o espaço subterrâneo se manteve fechado ou com aberturas para a superfície de muito reduzida amplitude, possivelmente apenas as chaminés da zona leste, até ao

momento, no Neolítico ou pouco antes deste período, em que ocorreu o colapso de parte considerável do tecto (CRISPIM & FORD 1992; STRAUS *et al.* 1992: 147).

Apesar de ter sido identificada uma mandíbula de cavalo considerada fossilizada na superfície do depósito, no decurso das pesquisas preliminares realizadas em 1987, o que motivou a sequente sondagem (STRAUS 1987: 190; STRAUS & ARNAUD 1988; STRAUS *et al.* 1992: 143), as escavações não revelaram materiais ou contextos correlacionáveis com o Paleolítico. A investigação realizada leva a concluir que o amplo abatimento responsável pela actual abertura da gruta ao exterior terá ocorrido pouco antes da sua utilização no Neolítico. Não obstante, a escavação terminou num manto estalagmítico, permanecendo desconhecida a natureza da matriz subjacente, que poderá não corresponder necessariamente à rocha-mãe, sendo, portanto, possível a presença de depósitos sedimentares mais antigos. Atendendo à superficialidade do espaço subterrâneo, não deverá ser inteiramente rejeitada a possibilidade de este ter sido acessível em época mais recuada.

Medidas de salvaguarda propostas:

Classificação como Imóvel de Interesse Municipal (património cultural e natural).

3.3. Matos da Nora (Caverna de)

CNS Arq. 834

Referências:

1886 VEIGA (p. 82; **1891**:101-102) | **1894** JARDIM (p. 2) | **1905a** OLIVEIRA (p. 86, 177; **1909**: 17) | **1939c** VIANA (p. 2) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 455; **1945**: 216-217; **1948**: 455) | **1966** ROSA (p. 1-2) | **1969e** MARTINS (p. 3) | **1970** ROSA (p. 94; **1975**: 136) | **1987b** MANUPELLA (p. 47) | **1988** MARTINS (p. 54) | **1988** GOMES & GOMES (p. 26, 61) | **1988a** CUIÇA (p. 52) | **1992** ROSA (p. 221) | **1995** MARQUES *et al.* (p. 29-31) | **1997** PEREIRA (p. 46-47) | **2006** BERNARDES *et al.* (p. 32) | **2007** MANUPELLA *et al.* (p. 36) | **2012** ARRUDA & PEREIRA (p. 135) | **2014** VARELA (p. 27, 170) | **2015** REGALA & PINTO (p. 64)

A primeira referência conhecida à Caverna de Matos da Nora é da autoria de Estácio da Veiga que a situa no concelho de Loulé (1886: 82), conforme se transcreve:

“Caverna de Matos da Nora, a sueste e a 6 kilometros da torre de S. Clemente, e mais quatro cavernas na mesma orientação compreendidas numa área de 2 kilometros.”

“Taes são as informações que a este respeito me transmitiu o sr. António Serpa, empregado na direcção das obras publicas do districto de Faro, auctor de muitas plantas que foram levantadas sob minha direcção durante o reconhecimento geral das antiguidades d’esta provincia, de que me ocupei em 1877 e 1878, e por isso mui habituado ao reconhecimento de antiguidades.”

Mais tarde o mesmo investigador (VEIGA 1891: 101-102) refere:

“Santa Bárbara de Nexe. – A uns 1:200 metros, quasi ao norte da igreja, está situada, segundo informações que me deram, a caverna de Matos da Nora. Não a vi, nem sei se tem sido rebuscada.”

As posteriores referências à gruta têm como base estas informações veiculadas por Estácio da Veiga e, ao que parece, tal sítio nunca terá sido redescoberto (ao menos sob a mesma designação).

Santos Rocha, em 1894/1895, terá procurado o sítio de Matos da Nora onde se encontraria a caverna, mas sem sucesso (ARRUDA & PEREIRA 2012: 135; JARDIM 1894:2). A esse respeito refere este último autor citado:

“Não existe nenhum sitio nas proximidades de Santa Barbara, concelho de Faro, como o nome de Matos da Nora, marcado na carta archeologica do Algarve como contendo uma caverna ou gruta. Há apenas o sitio da Nora, onde existe um fosso com agua. Mais longe, para oeste, na montanha, é que há uma caverna com entrada vertical, denominada Algrão, que não vem na referida carta” (JARDIM *op. cit.*).

Athaíde Oliveira, na sua *Monografia do Concelho de Loulé*, publicada não muito mais tarde, em 1905, terá estranhado o facto de Estácio da Veiga não ter referido o *Algueirão da Goldra* uma vez que comenta (OLIVEIRA 1905a: 86):

“Na Carta Prehistorica de Estacio da Veiga encontra-se registada a antiga freguesia de Loulé com documentos que atestam ter ella sido povoada pelos povos prehistoricos. Em relação ao povo paleolitha aponta as cavernas denominadas Esparguina da Lapa, Barrocalinho, Mattos da Nora e outras menos importantes. Esqueceu-lhe de apontar o Algueirão da Goldra, uma das mais importantes da antiga freguesia de Loulé.”

De facto, se tão pouco tempo depois o *Algarão da Goldra* podia ser considerado uma das mais importantes cavernas da “antiga freguesia de Loulé”, seria de estranhar que tivesse passado despercebido ao metódico trabalho de Estácio da Veiga. Ora sucede que este algar se situa justamente a sueste da Igreja de São Clemente (em Loulé), a mesma direcção indicada para a *Caverna de Matos da Nora*, embora a uma distância consideravelmente inferior, a quatro quilómetros medidos em linha recta e não a seis. Do mesmo modo, não se encontra a 1.200 metros quase ao norte da igreja em Santa Bárbara de Nexe, mas sim a cerca de 2.500 metros para ONO desta. Os irmãos Machado também não lograram localizar a gruta apesar de a terem procurado. A esse respeito informam em nota de rodapé (1945: 216-217; 1948: 455):

“Em Loulé não souberam dar-nos referênciã destas cavernas no sítio onde as indica Estácio da Veiga, e disseram-nos que talvez sejam antes no Cêrro-da-Nora, para O do Barrocalinho, sendo conhecidas em Vale-Telheiro”.

Porém, esta hipótese veiculada por António e Bernardino de Barros Machado, neste caso para ocidente de Loulé, significaria que as indicações originalmente fornecidas a Estácio da Veiga estariam grosseiramente erradas na orientação. Também Teresa MARQUES e colaboradores (1995: 29-31), referem que “não foi possível relocalizar o sítio”.

Na cartografia militar (1:25 000) e no *Reportório Toponímico de Portugal* não foi possível referenciar (nas cartas 597 e 606) o *Cerro-da-Nora*, apenas uma *Quinta da Nora* na carta n.º 606, perto de Santa Bárbara de Nexe, a noroeste, junto à vertente sueste do *Cerro de Nexe*, no qual se encontra a *Goldra*.

Realizaram-se prospecções na elevação de calcários do Jurássico Superior a norte da Santa Bárbara de Nexe, igualmente sem sucesso. Verificou-se, no entanto, que a área apontada foi objecto de extensiva lavra de pedreiras e apresenta-se severamente descaracterizada, podendo a gruta (caso aí existisse), ter sido afectada. Por outro lado, é admissível que as indicações fornecidas a Estácio da Veiga padecessem de imprecisão e que *Caverna de Matos da Nora* corresponda ao *Algarão da Goldra*, sendo esta a cavidade notável mais próxima que se conhece.

3.4. Valados (Algarão dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0121

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.108425°	Long. -8.000107°	Alt. 195 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Faro	Freguesia: Santa Bárbara de Nexe			
Sítio: Valados			CMP (1:25.000): 606	
Progressão: ≈ 30 m	Extensão linear: 17 m		Desnível: 12 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP' (0-100) = 25,7; VPA Algarve = 3 / Sistema S - VP = 30,5</i>				

Referências: inédito, a localização aproximada consta da listagem de pontos coordenados gentilmente cedida por Pedro Robalo (GEM).

Etimologia: com base na toponímia registada na cartografia militar.

Enquadramento e descrição:

Situa-se num terreno marcado por grande número de valados, em encosta pedregosa do Cerro de Nexe virada a SO. A entrada encontra-se junto ao perímetro exterior de uma vedação que circunscreve o jardim de uma grande moradia edificada a sul.

Algar vertical directo de 7 m, que se encontrava tapado com um grande bloco (Figura 3-2). A entrada, anteriormente com cerca de 70 x 80 cm, apresenta-se constringida por restos de estrutura em cimento armado, provavelmente de alguma cobertura entretanto destruída. O algar está convertido em lixeira, para onde foi despejada grande quantidade de detritos, sobretudo domésticos (maioritariamente garrafas de plástico, de vidro e latas ensacadas). Sob a vertical do poço existe, assim, um grande cone de lixo (Figura 3-4), que se estende até às zonas mais profundas actualmente penetráveis da gruta. A primeira sala é ampla, de



Figura 3-2: Entrada do Algarão dos Valados, tal como foi encontrada, com bloco a obstruir (em cima), e depois da remoção do bloco (07/04/2018).

contornos irregulares, com um perímetro geral de aproximadamente 6,5 x 4 m. Toda a cavidade se desenvolve em rampa, ascendendo até muito perto da superfície para NE (até a cota um pouco superior à da entrada) e descendo no sentido oposto, com um balcão rochoso sob o poço. Tem pequenas derivações e algumas possibilidades de desobstrução nas zonas mais profundas. Apresenta acumulações abundantes de argila, que formam o piso em declive, e profusas formações litoquímicas (Figura 3-3) razoavelmente conservadas (estalactites, estalagmites, colunas, bandeiras, medusas, couve-flor, alguns *gours*).

A cobertura de lixo obstou a uma adequada apreciação do eventual potencial arqueológico dos depósitos subjacentes.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 3-3: Espeleotemas no Algar dos Valados (*idem*).



Figura 3-4: Lixeira no interior do algar (*idem*).

4 - Lagoa

É no concelho de Lagoa, mais concretamente na margem esquerda do rio Arade, que se situa a mais extensa cavidade cársica presentemente conhecida no Algarve, a chamada Gruta de Ibn Ammar, com 690 m de galerias, associada àquele que é também o maior aquífero da região (Querença-Silves). O litoral rochoso de Lagoa, com formações carbonatadas miocénicas, caracteriza-se pela presença de grande número de furnas.

4.1. Balerques (Fojo de)

CNS Arq. não atribuído		N.º Inv. não atribuído	
Coordenadas (GAUSS):	W 695 216	Segundo GOMES <i>et al.</i> 1995	
Concelho: Lagoa	Freguesia: Estômbar		
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos			
Sítio: Balerques		CMP (1:25.000): 594	
Valor patrimonial: não atribuído			

Referências: 1995 GOMES *et al.* (p. 30, 37)

Referem os autores do levantamento arqueológico do concelho de Lagoa (GOMES *et al.* 1995: 37) que esta cavidade se encontra em calcários miocénicos, cerca de 2 km a nordeste de Estômbar, perto do monte de Balerques.

Na zona em que está referenciada a cavidade encontra-se uma extensa pedreira presentemente inactiva. Em prospecção não exaustiva realizada a 05 de Maio de 2019 não se conseguiu localizar o sítio.

4.2. Ibn Ammar (Grutas de)

Nota: extracto adaptado do artigo de REGALA *et al.* 2018: 36-105, 126-130.

Ibn Ammar Sul

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0006

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.155362°	Long. -8.499558°	Alt. 5 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Lagoa	Freguesia: Estômbar			
Sítio: Mexilhoeira da Carregação				CMP (1:25.000): 594
Progressão: 143 m	Extensão linear: 42 m		Desnível: ≈ 0 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP'</i> (0-100) = 44,5; <i>VPAlgarve</i> = 6 / <i>Sistema S - VP</i> = 52				

Ibn Ammar Norte

CNS Arq. 340

N.º Inv. 0005

Coordenadas (WGS 84) A:	Lat. 37.156924°	Long. -8.499790°	Alt. 8 m	GPS Garmin Oregon 750t
Entrada sul (B):	Lat. 37.156702°	Long. -8.499904°	Alt. 8 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Lagoa	Freguesia: Estômbar			
Sítio: Mexilhoeira da Carregação				CMP (1:25.000): 594
Progressão: 690 m	Extensão linear: 136 m		Desnível (entrada norte): 6,5 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP'</i> (0-100) = 79,4; <i>VPAlgarve</i> = 10 / <i>Sistema S - VP</i> = 90				

Caranguejos (Lapa dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0165

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.156851°	Long. -8.499906°	Alt. 2 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Lagoa	Freguesia: Estômbar			
Sítio: Mexilhoeira da Carregação				CMP (1:25.000): 594
Progressão: 8 m	Extensão linear: 8 m		Desnível: ≈ 2 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP'</i> (0-100) = 11,5; <i>VPAlgarve</i> = 1 / <i>Sistema S - VP</i> = 13				

Sinonímia e referências:

CMa – Cavernas da Mexilhoeirinha | **CMb** - Cavernas da Mexilhoeira | **FMC** – Furnas da Mexilhoeira da Carregação | **FMR** - Furnas dos Mouros | **FMX** - Furnas da Mexilhoeirinha | **GA** – Gruta do Algar | **GAH** – Gruta de D. Afonso Henriques | **GE** – Grutas de Estômbar | **GIA** – Gruta(s) de Ibn(e) Ammar (ou Amar, ou ainda Ahmmar) | **GMa** – Gruta(s) de(a) Mexilhoeirinha | **Gmb** - Grutas da Mexilhoeira | **ND** – não designada

1850 BONNET ND (p. 40) | **1886** VEIGA CMa (p. 64-66; **1891** ND: 93-94) | **1909** OLIVEIRA CMa (p. 17 | **1911** CMb: 15, 16 e 20; **1913** CMa: 9) | **1939c** VIANA FMX (p. 1) | **1945** VANDEL GA (p. 173, 270, 403) | **1942** MACHADO & MACHADO FMR, GA (p. 453-454; **1945**: 214-215; **1948**: 453-454) | **1962a** LINDBERG GMa (p. 60-61; **1962b**: 46-47) | **1963** FRANCÊS GIA (p. 1, 7) | **1963a** THUNBERG GMa (p. 5-6; **1963b**: 11-12) | **1966** ROSA CMa (p. 2) | **1966** BENTES FMC | **1966** AAP GIA (p. 418, 421-423) | **1970** ROSA CMa (p. 94) | **1971** ARNAUD *et al.* GIA (p. 124-125) | **1971** CARRAÇO GIA, GE (p. 1, 3) | **1971** COSTA GIA (p. 599) | **1974** MARQUES & ANDRADE GIA (p. 128

+ quadro) | **1975** ROSA ND (p. 135-136) | **1977** N. a. GIA (p. 3) | **1977-1978** PEREIRA GIA (p. 14, 29) | **1978** L. GIA (p. 1) | **1978** N. a. GIA | **1982** COSTA GIA (*passim*; **1983**: *passim*) | **1985** COSTA *et al.* GIA (p. 71-74) | **1985** N. a. GIA (p. 1, 7) | **1986** CUIÇA GIA (p. 26) | **1987** N. a. GIA (p. 7) | **1988** GOMES & GOMES GIA, GMb, FMR (p. 24, 28, 67) | **1988a** CUIÇA GIA (p. 52-53, **1988b**: 1, 9) | **1990** BONNET *et al.* ND (p. 71) | **1992** MARQUES *et al.* GIA (p. 65, 67) | **1992** SILVA & GOMES GIA (p. 120-121) | **1992** ROSA CMb (p. 221) | **1994** MADEIRA GMa (p. 26) | **1995** GOMES *et al.* GIA, FMR, GMb (p. 7, 16, 38-41) | **1997a** GAMITO GIA (p. 235-237) | **2000b** CUIÇA GIA (p. 7) | **2001** SANTOS GIA (p. 107-110) | **2002** PRUDÊNCIO GIA (p. 5) | **2002a** CARDOSO GIA (p. 165; **2002b**: 290) | **2003** MARQUES GIA (p. 9) | **2004a** BICHO GIA (*passim*; **2004b**: *passim*) | **2005a** VARELA GIA (p. 11, 13-16; **2006**: 49) | **2006** BICHO GIA (p. 16-17) | **2006a** CARDOSO GIA (p. 21-22, 44-46; **2006b**: 374-375) | **2007** CARDOSO GIA (p. 114, 118, 120, 517-518) | **2007** GOMES & CALADO GIA (p. 148-150, 156) | **2008** VARELA GIA (p. 12, 25-26) | **2008** BICHO & HAWS GIA (p. 2168, 2171-2172) | **2008** CARVALHO GIA (p. 210-213, 234, 252, 424-426) | **2009a** BICHO GIA (187, 196, 201) | **2010** CARVALHO GIA (149-150, 163, 165) | **2010a** REBOLEIRA *et al.* GIA (*passim*; **2010b**: 50-54) | **2011** HAWS *et al.* GIA (p. 237) | **2011** BICHO *et al.* GIA (p. 343) | **2012** PEREIRA *et al.* GIA (p. 13, 19, 29) | **2012** REBOLEIRA GIA (*passim*) | **2012a** REBOLEIRA *et al.* GIA (*passim*; **2012b**: *passim*) | **2013** GOMES (p. 78) GIA | **2014** CARDOSO GIA (p. 431) | **2014** ALMEIDA GIA (p. 131, 139-140, 144) | **2014** BRUXO AM (p. 13) | **2014** NEVES & DINIZ GIA (p. 48-50) | **2014** VARELA GIA (*passim*) | **2015** REBOLEIRA *et al.* GIA (p. 4, 35-39, 51-54) | **2015** REIS GIA (p. 350) | **2015** REGALA & PINTO GIA (p. 63-64) | **2015** BOAVENTURA *et al.* GIA, CMa, FMR, GA, GMa, GAH, FMC (p. 256-263) | **2016** GOUFA & CORREIA GIA (póster) | **2016** VARELA GIA (p. 8-9, 18, 81, 105) | **2017** GONÇALVES & SOUSA GIA (p. 74) | **2018** GASPAR & FILIPE GIA (p. 10-14) | **2018** REGALA *et al.* GIA e sinonímia referida (88-103 + destacável) | **2018** NABAIS GIA (p. 97) | **2018** DINIZ & NEVES GIA (p. 317, 326, 337)

Cavernas da Mexilhoerinha é a primeira designação de que há registo, em alusão à povoação mais próxima, também conhecida como Mexilhoeira da Carregação ou apenas Mexilhoeira, o que justifica as variantes ao nome igualmente registadas para as grutas. A partir da década de 70 do século XX a esmagadora maioria dos autores refere-se a estas cavidades como as Grutas de Ibn Ammar, designação que parece emergir nos anos 60, aquando das primeiras iniciativas de as constituir como atracção turística (*vide* FRANCÊS 1963), talvez para que fossem divulgadas sob um nome mais apelativo. Atendendo a que esta designação ficou consolidada na literatura existente, técnica e jornalística, considera-se que deverá ser mantida.

Etimologia:

Abû Bacr Muhammad Ibn Ammâr (1031-1084) foi um destacado poeta, cortesão e político árabe que chegou a governador de Silves. Pensou-se que teria nascido em Estômbar, povoação próxima das grutas, mas esta informação veio a verificar-se errónea, sendo



Figura 4-1: Entradas das Grutas de Ibn Ammar Sul (em cima) e Norte (em baixo).

Xannabûs a terra natal do poeta (actual São Brás de Alportel) (*vide* KHAWLI *et al.* 2007: 22-23). Independentemente deste facto, a ligação das grutas ao nome do poeta medieval islâmico é neste momento uma realidade inalienável.

Enquadramento e descrição:

As Grutas de Ibn Ammar correspondem a uma série de aberturas cársicas dispostas ao longo da margem esquerda do rio Arade (Figura 4-1), a norte da povoação da Mexilhoeira da Carregação, no concelho de Lagoa. De acordo com as pesquisas exploratórias e os levantamentos topográficos realizados podem ser identificados dois principais conjuntos de galerias, que distam cerca de 120 metros entre si, sem ligação conhecida que

permita a progressão humana de um para o outro. As condutas do nível inferior estão activas e drenam para o rio parte das águas do importante aquífero do Algarve de Querença-Silves, sob a forma de diversas exurgências cársicas perenes (*vide* COSTA 1982; 1983; COSTA *et al.* 1985), configurando um delta subterrâneo que se desenvolveu em calcários do Jurássico Médio. A gruta norte é a que apresenta maior desenvolvimento, sendo inclusivamente a mais extensa que se conhece no Sul de Portugal. Encontram-se cartografados 690 metros de galerias anastomosadas, acessíveis a partir do exterior por diversas aberturas, existindo duas que podem ser consideradas principais, sobranceiras ao leito do rio, a aproximadamente 10 m de altitude, sendo provável a existência de outros potenciais acessos actualmente obstruídos. Existe um sector meridional com nível fóssil labiríntico, maioritariamente sob a forma de condutas estreitas ou muito estreitas com ligação por encruzilhadas, formando



Figura 4-2: Sala do Lago na Gruta de Ibn Ammar Norte (Fotografia de João T. Regala).

salas com alguma amplitude e contendo espessos depósitos sedimentares. No sector setentrional as galerias pouco amplas prolongam-se em corredores subparalelos que convergem para uma galeria principal de amplitude variável, mas atingindo uma largura máxima de 17 m e uma altura de 8 m, na sua maior extensão ocupada por um lago, ao longo de 65 m (Figura 4-2). A água deste lago é salobra, resultando da mistura entre as águas provenientes do aquífero e os influxos mareais do estuário do Arade. É notória a variação do nível da água do lago, ficando por vezes convertido temporariamente numa grande charca de lama, em consequência de marés muito baixas. Nas paredes a marca do nível máximo desta oscilação atinge os 90 cm de altura em relação ao fundo argiloso do lago. No extremo norte deste a grande galeria bifurca dando lugar a duas pequenas condutas, uma para NE com sifão inicial, cuja transposição é exequível em período de baixa-mar, e outra para NO após uma rampa de pedras. Ambas convergem para uma sala com algumas derivações, parcialmente preenchida por um cone de argila e pedras que forma uma rampa ascendente no sentido SO, no topo da qual a continuação se apresenta obstruída.

A gruta sul do sistema, mais pequena, tem entrada junto ao nível máximo das águas sob a forma de duas aberturas circulares adjacentes, viradas para SE, embora existam outras muito próximas, parcialmente obstruídas e encobertas pela vegetação. Após um pequeno corredor entra-se numa sala com aproximadamente 15 x 10 m, onde entram as águas estuarinas, sobretudo na preia-mar. A partir do corredor e da sala derivam diversas condutas, sendo de

relevância as que se desenvolvem para o quadrante N-NE. Apresentam tendência labiríntica, normalmente estreitas embora formando algumas câmaras de maior amplitude, com zonas permanentemente alagadas no nível inferior, e um nível superior com galerias fósseis, por vezes contendo espessos depósitos sedimentares, onde foram identificados alguns fragmentos de cerâmica manual lisa. Em alguns locais da gruta são também visíveis acumulações de guano apreciáveis. Na soma das extensões das galerias o desenvolvimento da gruta foi quantificado em 143 m, ocupando, no conjunto, uma área quase circular com um perímetro de 42 m.

Historial:

São as últimas grutas aludidas por Charles BONNET (1850: 40, BONNET *et al.* 1990: 71), de forma muito breve:

“Nas margens do Rio de Portimão, depois da aldeia da Mexilhoeirinha, nos montes calcários, existe um grande número de cavernas bastante profundas, das quais algumas têm as suas entradas sobre o rio. São cavidades naturais, mas os habitantes pretendem que elas foram ampliadas e ocupadas pelos Mouros.”⁹

Estácio da VEIGA (1886: 64-66; 1991: 93-94) confirma e amplia esta informação, situando as cavernas na freguesia de Estômbar. Afirma ter visitado o interior de uma destas, com “duas entradas contiguas à feição de arcos, espaçoso átrio, corredores e chão pouco ondeado. Reparte-se em diversos ramaes, cuja extensão e orientação não me foi possível verificar. Notei, porém, estar obstruída uma das suas passagens por grandes amontoamentos de pedras soltas, mui provavelmente despregadas da abobada.” Pela descrição, Estácio da Veiga deverá ter entrado na gruta sul do sistema, que ainda hoje se revela de mais fácil acesso, com duas entradas paralelas.

Veiga comentou as lendas referentes aos mouros, que reputedamente ali teriam habitado muitos anos, e anotou a convicção popular de que esta gruta comunica com o Castelo de Silves. Regista que alguém teria encontrado peças de cobre no interior da gruta, sob um amontoado de conchas. A descrição que redigiu foi transcrita e republicada desde então, no

⁹ Na tradução de Maria A. T. Ramalho VIEGAS (1990), o topónimo Mexilhoeirinha, conforme escrito na edição original de Bonnet, foi substituído por Mexilhoeira, situação que aqui se reverte.

todo ou pequenos trechos, por diferentes autores (OLIVEIRA 1911: 15-16; VIANA 1939c; ROSA 1975: 135-136; REGALA *et al.* 2018: 92-93).

Apesar de inicialmente estas grutas terem atraído a atenção de arqueólogos, as primeiras pesquisas concretas de que temos registo foram realizadas por biólogos. No dia 10 de Abril de 1942, António de Barros Machado realizou recolhas bioespeleológicas numa cavidade que designa “Furnas dos Mouros” ou “Gruta do Algar”, na margem esquerda da Ribeira de Portimão, perto da Mexilhoeirinha, junto a um caminho marginal, na propriedade do Sr. Alberto Ribeiro de Azevedo. Fazendo referência a um desenvolvimento de cerca de 20 m, com estalactites e estalagmites, e águas paradas, é difícil saber exactamente qual foi a cavidade pesquisada, mas, em nota de rodapé, refere que talvez se trate da caverna visitada por Estácio da Veiga na mesma área (MACHADO & MACHADO 1942: 453-454; 1945: 214-215; 1948: 453-454). Das suas recolhas resultaram estudos realizados por outros investigadores a quem Machado enviou exemplares, nomeadamente A. VANDEL (1945), que identificou exemplares dos isópodes epígeos *Porcellionides sexfasciatus* (Budde-Lund, 1885) (= *Metoponorthus sexfasciatus*) e *Haplophthalmus siculus* Dollfus, 1896, e descreveu a espécie considerada cavernícola e epígea *Trichoniscoides machadoi* Vandel, 1945, até então desconhecida, mas da qual foram recolhidos exemplares em diversos locais de Portugal continental, desde a Serra do Gerês ao Algarve (FERNANDES 1963: 12; VANDEL 1945: 172-173; REBOLEIRA *et al.* 2015: 6-7). No ano de 1961, a 12 de Maio, também o biólogo Knut LINDBERG (1962a; 1962b) visitou estas grutas e as pesquisou do ponto de vista bioespeleológico. Redigiu uma expressiva descrição do seu percurso no interior da gruta, ao que parece entre a entrada sul (da gruta norte) e o lago subterrâneo, mencionando designações como “Sala do Cavalo”, “Sala da Raposa” e “Sagrada Família”. Refere que foi acompanhado por Henrique Viegas de Abreu, conhecedor de toda a gruta, António Magalhães Barros Feu, filho do então proprietário das conservas «La Rose» (Feu Marchena), e José Alexandre Costa. No interior da gruta registou uma temperatura atmosférica de 19°C e de 18,5°C na água. Lindberg apontou a recolha de diversos invertebrados: oligoquetas, ácaros, araneídeos, anfípodes, Mycetophilidae, Dixidae, Borboridae, *Orneodes* sp., *Limonia nubeculosa* Meigen, 1804 e *Medetera petrophila* Kowarz, 1877 (esta última identificada por THUNBERG 1963a; 1963b). No

entanto, a maioria das espécies referidas são epígeas e comuns, pelo que o mais relevante avanço no conhecimento da biodiversidade subterrânea desta gruta ocorre na sequência das mais recentes recolhas da bióloga Sofia Reboleira, das Universidades de Aveiro e de *La Laguna*. No âmbito de um vasto trabalho que incidiu em diversas grutas distribuídas pelas regiões cársicas de Portugal a investigadora realizou consecutivas incursões a um conjunto de grutas no Algarve, entre as quais a de Ibn Ammar. Sobretudo entre 2009 e 2011 obteve numerosas recolhas, por captura à vista e recorrendo a armadilhas engodadas do tipo *pitfall* (REBOLEIRA 2012: 213). Desse trabalho e da posterior investigação realizada, resultou a descoberta e descrição de espécies de artrópodes cavernícolas previamente desconhecidas para a ciência. São particularmente relevantes as seguintes:



Figura 4-3: *Titanobochica magna* Zaragoza & Reboleira, 2010 (13/03/2009).

- *Titanobochica magna* Zaragoza & Reboleira, 2010 (Figura 4-3) – novo género e nova espécie troglóbia de pseudoescorpião que, pelo seu isolamento geográfico e peculiares características, assume a categoria de relíquia, remanescente de primitiva povoação faunística, corroborando a ideia de que a Península Ibérica permaneceu um refúgio para a fauna de artrópodes com origem na Laurásia. Foi recolhida em quatro grutas do Algarve nos concelhos de Lagoa, Silves, Loulé e Olhão. Trata-se de um dos maiores pseudoescorpiões do mundo, o que motivou a designação taxonómica atribuída

(REBOLEIRA *et al.* 2010b). É interessante apontar que esta espécie foi assinalada como uma das 100 espécies mais extraordinárias do planeta em WHEELER & PENNAK (2013).

- *Lusoblothrus aenigmaticus* Zaragoza & Reboleira, 2012 – novo género e nova espécie cavernícola de pseudoescorpião, descritos com base num único exemplar feminino, recolhido em zona profunda da Gruta de Ibn Ammar, constituindo, assim, o único habitat

conhecido da espécie. A presença desta espécie no Algarve foi considerada, tal como o nome atribuído indica, enigmática, atendendo a que as suas características anatómicas têm afinidades com géneros originários do Gondwana, o que, conjuntamente com *T. magna*, reforça a tese de esta região constituir refúgio privilegiado de antigas linhagens de artrópodes, que poderão remontar à Pangeia, no Jurássico, portanto, antes da separação dos continentes (REBOLEIRA *et al.* 2012b).

- *Squamatinia algharbica* Mendes & Reboleira, 2012 (Figura 4-4) – novo género e nova espécie de tisanuro troglóbio, tem sido noticiado como o maior insecto terrestre cavernícola conhecido na Europa, mais um fenómeno de gigantismo para a fauna cavernícola do Algarve, juntamente com *T. magna*, com a qual coabita, nas mesmas grutas (REBOLEIRA *et al.* 2012a).



Figura 4-4: *Squamatinia algharbica* Mendes & Reboleira 2012 (14/03/2009).

- *Litocampa mendesi* Sendra & Reboleira, 2010 – nova espécie, é o primeiro dipluro troglóbio a ser identificado em Portugal. Todos os exemplares conhecidos provêm da Gruta de Ibn Ammar (REBOLEIRA *et al.* 2010a).

- *Cordioniscus lusitanicus* Reboleira & Taiti, 2015 – nova espécie de isópode terrestre das grutas do Algarve e Alentejo (REBOLEIRA *et al.* 2015).

Para além das referidas, registou-se nesta gruta a presença de outros artrópodes troglóbios, tais como o isópode *Trogleluma machadoi* (Vandel, 1945) (REBOLEIRA *et al.* 2015) e a aranha *Teloleptoneta synthetica* (Machado, 1951), sendo ainda curiosa a presença da centopeia epígea *Lithobius inermis* Koch, 1859, uma vez que constitui a ocorrência mais ocidental desta espécie (REBOLEIRA *et al.* 2012b:59).

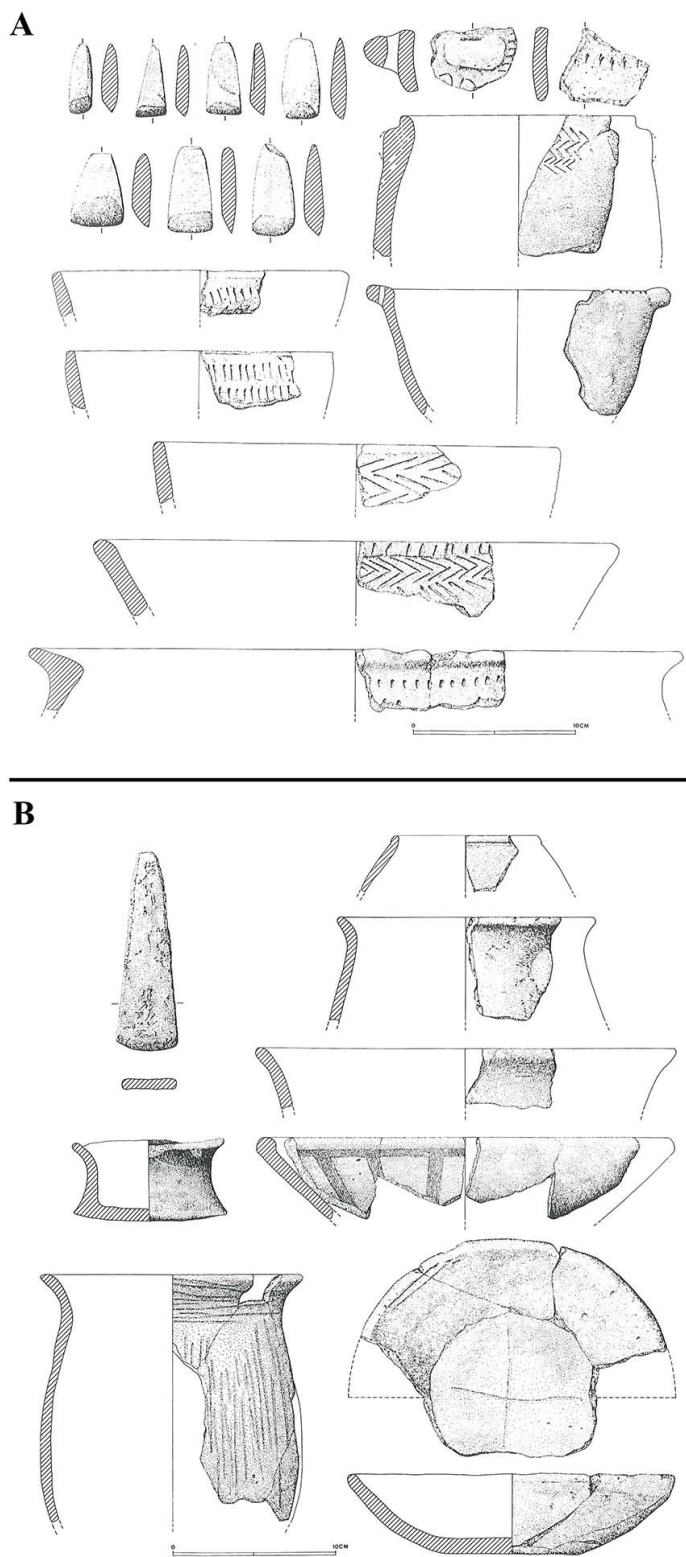
A importância ecológica e de biodiversidade das Grutas de Ibn Ammar não se esgota com os invertebrados, estas são também um importante abrigo para quirópteros, abrangido no Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas, nesta matéria referenciado

desde 1978, com registos desde 1988. É presentemente abrigo de importância nacional na época de maternidade, tendo anteriormente sido referido como importante também na fase de hibernação. As espécies de morcegos identificadas são *R. hipposideros* (Bechstein, 1800), *R. mehelyi* Matschie, 1901, *M. blythii* (Tomes, 1857), *M. escalerae* Cabrera, 1904, *M. schreibersii* (Kuhl, 1817) e, possivelmente, *R. euryale* Blasius, 1853, ou outras espécies do género *Myotis* (RODRIGUES & PALMEIRIM 1996; ICNF 2014). A presença da colónia de morcegos tem levado a que as visitas à gruta sejam desaconselhas, sobretudo nos meses de Junho – Julho e de Dezembro a Fevereiro, fases em que se defende a interdição, conforme informação disponibilizada *online* - em <http://www.fpe-espeleo.org/index.php/quiropteros> (versão de Abril de 2017).

Mas as pesquisas nas grutas do complexo cársico da Mexilhoeirinha não se restringiram ao campo biológico, estão também documentados trabalhos arqueológicos promovidos pelo menos desde a década de sessenta do século XX. Em 1966 o professor Manuel Bentes apresentou no *V Colóquio Portuense de Arqueologia* (cujas actas foram editadas passadas duas décadas) materiais arqueológicos que recolheu com os seus alunos, provenientes de “reduzida extensão da camada de terra que cobria o solo rochoso das galerias” (BENTES 1985-1986). É então divulgado um primeiro esboço em planta da gruta norte (a mais extensa) e um numeroso conjunto de peças arqueológicas, que inclui mais de mil e quatrocentas contas discóides (maioritariamente de concha), percutores e outros materiais líticos talhados ou polidos, pontas de osso afeiçoadas, um machado de cobre, pregos e diversos fragmentos cerâmicos. Paralelizou alguns destes com a “*cerâmica dolménica*”, outros atribuiu à Idade de Bronze e, outros ainda ao período Islâmico. Mário Varela Gomes, João Luís Cardoso e Francisco Alves, aquando da elaboração do Levantamento Arqueológico do Algarve (Lagoa), atribuíram os materiais provenientes de Ibn Ammar ao Neolítico Antigo, com machados, enchós, mós, lâminas de sílex, cerâmicas impressas ou incisas e contas; à Idade do Bronze Final, com formas carenadas, retícula brunida e «penteada»; e à Época Medieval (GOMES *et al.* 1995:38). Também ao Neolítico Antigo foi atribuído um “grande vaso contentor decorado observado em 1978 por V. S. Gonçalves numa colecção particular em Lagos” (GONÇALVES & SOUSA 2017: 74).

Entre 1964 e 1966 Carl Harpsøe coordenou escavações no local, altura em foi realizado um levantamento topográfico mais detalhado, mas que só viria a ser publicado cerca de cinquenta anos depois (BOAVENTURA *et al.* 2015: 257). De entre os materiais resultantes da referida intervenção, apenas um inventário dos restos malacológicos foi, entretanto, publicado (COSTA, 1971), conforme a lista seguinte, sem actualização taxonómica: *Pecten maximus* (Linnaeus, 1758), *Anomia ephippium* Linnaeus, 1758, *Ostrea edulis* Linnaeus, 1758, *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819, *Glycimeris glycimeris* (Linnaeus, 1758), *Cardium echinatum* Linnaeus, 1758, *Cardium edule* Linnaeus, 1758, *Cardium tuberculatum* Linnaeus, 1758, *Tapes decussatus* (Linnaeus, 1758), *Solen marginatus* Pulteney, 1799, *Scrobicularia plana* (Da Costa, 1778), *Littorina obtusata* (Linnaeus, 1758), *Trivia europaea* (Montagu, 1808), *Cassis saburon* (Bruguière, 1792), *Nassa reticulata* (Linnaeus, 1758), *Purpura haemastoma* (Linnaeus, 1767) e uma concha do género *Conus*. As espécies de gastrópodes terrestres identificadas são: *Helix nemoralis* Linnaeus, 1758, *Helix lactea* Müller, 1774, *Helicella apicina* (Lamarck, 1822). É ainda referida a presença de restos do cefalópode *Sepia officinalis* Linnaeus, 1758.

Após a intervenção de Harpsøe, a gruta teria de esperar cerca de 35 anos mais até que novas escavações arqueológicas fossem conduzidas. De facto, só em 2000-2001 se realizou novo trabalho, sob a coordenação de Nuno Bicho, que procedeu à recolha de alguns materiais no interior da gruta e conduziu a escavação de duas pequenas áreas junto à entrada norte (da gruta norte). Foram exumadas, em uma das sondagens, perto de 200 peças líticas moustierenses, de sílex, quartzo, quartzito e calcário, sendo de realçar a presença de um núcleo discóide. A outra sondagem permitiu reconhecer uma ocupação da Idade do Bronze, com cerâmicas e materiais líticos. Os restos faunísticos recolhidos, no mesmo contexto, revelaram uma apreciável diversidade de espécies, incluindo veado, equídeos, coelhos, tartaruga terrestre e moluscos marinhos (amêijoia, mexilhão, berbigão e lapa), indicadores de uma alimentação variada dos bandos de caçadores colectores responsáveis pelo depósito produzido no Paleolítico Médio (BICHO 2004a; 2004b; 2006:16). Os materiais atribuídos ao Neolítico, anteriormente recolhidos por Bentes e depositados no Museu Municipal de Portimão, foram revistos no âmbito do trabalho de doutoramento de António



Faustino Carvalho, que considera plausível a cronologia apontada, mais concretamente o Neolítico Antigo evoluído, apesar das limitações metodológicas e do registo da escavação. Para tal conclusão aponta sobretudo o predomínio das decorações incisas nas cerâmicas, com temas espinhados e a presença da “falsa folha de acácia”. No mesmo trabalho, foram ainda analisados os materiais neolíticos recolhidos no interior da gruta por Nuno Bicho, que obteve uma datação por AMS sobre uma concha de *Ruditapes decussata* associada a um vaso cerâmico, a qual aponta para época mais tardia: 5.105 ± 50 BP (Wk-17028), mas que não invalida a idade proposta para a “coleção Bentes”. António Carvalho abordou ainda a questão da funcionalidade da gruta, considerando que, por ser formada por corredores e salas pouco amplos não seria favorável a uma ocupação continuada ou por parte de muitos indivíduos, o que corrobora a ideia anteriormente avançada por GOMES e colaboradores (1995:16,38), de que se trataria de oferendas funerárias. Apesar do referido, as dimensões dos vasos da referida coleção permitiram levantar a hipótese de se tratar de “grutas-armazém” (CARVALHO 2008). Esta última tese é valorizada, em detrimento

Figura 4-5: Materiais arqueológicos da gruta norte de Ibn Ammar (adaptado de GOMES et al. 1995: Figuras 11 e 12).

A – Neolítico Antigo; B – Idade do Bronze.

da anterior, por Rui Boaventura e colaboradores (2015), que mais recentemente produziram e publicaram um novo trabalho subordinado à “ocupação neolítica da gruta de Ibne Ammar”, com base nos materiais resultantes das escavações coordenadas por Harpsöe. Realçam, a este propósito, que apenas alguns dentes humanos foram recolhidos nesta gruta. Estes autores procuraram, porém, evidenciar a diversidade de momentos de frequência destas grutas e do seu significado funcional. Este último trabalho trouxe ao conhecimento mais um interessante conjunto de líticos, de pedra lascada (sobretudo debitagem laminar sobre sílex) e pedra polida (8 enxós e 2 machados); algumas cerâmicas com decorações incisas e impressas (Figura 4-5); adornos de concha (contas discóides, pendentas de *Conus* sp., uma concha de *Littorina obtusata* perfurada, fragmentos de pulseiras de *Glycymeris glycymeris*), osso e provável marfim (contas), e pedra (xisto e pedra verde), bem como um pendente de xisto e possivelmente outro de calcário (BOAVENTURA *et al.* 2015:263). Um outro aspecto relevante do artigo em referência é a publicação do levantamento topográfico originalmente produzido por Carl Harpsöe e Peter Harpsöe.

Todos os trabalhos arqueológicos referidos incidiram nas galerias fósseis da gruta norte do complexo, que se encontra registada na base-de-dados da Arqueologia portuguesa sob a designação Ibne-Ahmmar, com o Código Nacional de Sítio n.º 340.

Situação actual:

Por serem facilmente localizáveis e acessíveis as Grutas de Ibn Ammar têm sido objecto de numerosas visitas, ao longo de décadas, chegando a ser utilizadas para excursões organizadas (*vide* N. a. 1985), por vezes promovidas com intuito comercial por guias turísticos. Existem, aliás, artigos em jornais regionais e em outros tipos de edições onde os autores defendem a sua exploração turística (FRANCÉS 1963; CARRAPIÇO 1971; N. a. 1977; N. a. 1978; L. 1978; ROSA 1966; SANTOS 2001: 110). Note-se que foi inclusivamente instalada sinalização rodoviária indicativa da localização das grutas (Figura 4-6). É também sabido que estas têm sido objecto de escavações ilícitas e espoliações (CARVALHO 2008: 210; VARELA 2014: 146).



Figura 4-6: Sinalética indicativa da localização das Grutas de Ibn Ammar (31/08/2017).

As grutas de Ibn Ammar foram objecto da atenção dos ambientalistas, que procuraram em sucessivas ocasiões alertar para a sua importância e para o facto de terem vindo a ser vandalizadas (N. a. 1985; Cuiça 1986; 1988a; 1988b; PRUDÊNCIO 2002 – entrevista a João Varela). Numa fase em que foi divulgada a intenção de vir a fazer-se aproveitamento turístico destas grutas, foram notados por José PEREIRA (1977-1978: 29) os efeitos de degradação provocados pelos visitantes:

“Nos últimos tempos a gruta de Ibne Amar... tem sido alvo de grande publicidade, especificamente na imprensa regional, devido a uma anunciada prospecção da gruta pela Associação Portuguesa de Investigação Espeleológica, com o fim de estudar as possibilidades da sua abertura ao turismo.”

“Infelizmente, devido a esta inconveniente publicidade (...) tornou-se num polo de atracção (...). As stalactites acessíveis estão totalmente destruídas. As paredes, mesmo no lago, estão pintadas com as mais variadas inscrições e no chão, inclusive no lago, há bastante lixo, desde bocados de madeira até plásticos, beatas, tubos de ferro, etc.”

“Além disso, os morcegos que habitavam a gruta em grande número estão a desaparecer.”

Actualmente as principais galerias da gruta apresentam-se muito desfiguradas pelas inscrições, pinturas e remoção ou destruição de formações. Centenas, talvez mesmo milhares de bolas ou punhados de argila foram arremessados contra as estalactites e tecto, e barrados nas paredes da galeria do lago (Figura 4-7), oferecendo um cenário desolador remanescente daquela que terá sido, em tempos, uma das mais impactantes paisagens subterrâneas naturais do Algarve.

Desde o ano 2004 a AESDA tem vindo a desenvolver acções exploratórias e o levantamento topográfico das grutas no complexo cársico da Mexilhoeirinha.

Neste âmbito foram realizados trabalhos de desobstrução, sendo de maior relevância o que permitiu a passagem a seco para as condutas no extremo norte da gruta, após o lago, sector que anteriormente só era acessível pela galeria inundada, transpondo o sifão. A Lapa dos Caranguejos (Inv. 0165) indicada na topografia (Figura 4-8) foi descoberta na sequência de trabalhos de desobstrução, assim como uma das salas do nível fóssil da gruta sul.

Medidas de salvaguarda propostas:

No seu conjunto as Grutas de Ibn Ammar correspondem ao mais importante exemplo do património endocársico do Algarve, alcançando um valor patrimonial natural e cultural muito relevante. Justifica-se o mais elevado nível de classificação previsto, o de Monumento Nacional, que deverá abranger todo o complexo subterrâneo conhecido.



Figura 4-7: Aspeto das paredes na Sala do Lago, com Paulo Pacheco (24/01/2004).

4.3. Quinta dos Mochos (Furna da)

CNS Arq. não atribuído		N.º Inv. não atribuído	
Coordenadas (GAUSS):	W 764 151	Segundo GOMES <i>et al.</i> 1995: 87	
Concelho: Lagoa	Freguesia: Porches		
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos			
Sítio: Quinta dos Mochos		CMP (1:25.000): 604	
Valor patrimonial: não atribuído			

Referências: 1912 OLIVEIRA (p. 118) | 1986 ROCHA *et al.* (p. 31) | 1995 GOMES *et al.* (p. 87-88)

No levantamento arqueológico do concelho de Lagoa, em GOMES *et al.* (1995: 87), consta a cavidade em referência, informando que está situada sobre a ribeira de Vale de Engenho, a cerca de 1 km, oeste-sudoeste do vértice geodésico Alporchinhos. Terá sido descoberta aquando da construção de uma cisterna e desenvolve-se na direcção da praia do Barranco, segundo informação registada por Ataíde OLIVEIRA (1912: 118). Poderá eventualmente correlacionar-se com a designada *Gruta do Castelo de Porches*, em ROCHA *et al.* (1989: 31).

Esta cavidade não foi procurada no âmbito do presente trabalho.

4.4. Senhora da Rocha II (Algar da)

CNS Arq.			N.º Inv. 0128	
Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.097946°	Long. -8.385966°	Alt. 16 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Lagoa	Freguesia: Porches			
Sítio: Praia da Rocha			CMP (1:25.000): 604	
Progressão: 14 m	Extensão linear: 6,5 m		Desnível: 9,2 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 6,4; VPA Algarve = 1 / Sistema S - VP = 7,5				

Referências: 2017 GOMES¹⁰

Etimologia: com base na toponímia local, ficando diferenciada, pela terminação numérica, da furna litoral com o mesmo nome situada na proximidade e anteriormente conhecida.

Pequeno algar (Figura 4-9) situado 60 metros a norte da Praia da Sr.ª da Rocha, que terá sido referenciado em Fevereiro de 2017, na sequência de um abatimento causado pela forte pluviosidade então verificada. A abertura, alongada, apresenta um diâmetro máximo de

¹⁰ Em <https://www.cmjornal.pt/portugal/detalhe/gruta-causa-misterio-na-senhora-da-rocha>

6,5 m por uma largura de 1,5 m, aumentando de amplitude para o fundo (cerca 7,5 x 2,5 m). Tem 7 m de profundidade até ao final da rampa de dejecção, descendo mais 1,60 m por pequeno buraco inacessível e entulhado no fundo. A cavidade situa-se no curso entalhado de uma linha de água. Não foi identificado qualquer vestígio de interesse arqueológico, embora seja possível que a abertura original e parede do poço associado tivessem sido objecto de alargamento antrópico. Este poço original é ainda visível, em parte, no extremo norte do abatimento. Segundo informação prestada por um habitante idoso, ali existia um poço que foi antigamente utilizado pelos pescadores para lavagem das redes de pesca. A UAlg, a DRC Algarve e a Associação Geonauta foram contactadas pela autarquia e Junta de Freguesia de Porches para uma apreciação da cavidade. Realizou-se uma visita conjunta (Figura 4-10) a 15 de Março de 2018 (GEONAUTA 2018). Não são propostas medidas de salvaguarda adicionais aos registos já realizados atendendo a que, por motivos de segurança, poderá vir a revelar-se necessário o preenchimento da cavidade.



Figura 4-10: Algar da Senhora da Rocha II, com Cristiano Cavaco (Geonauta) e Cristina Veiga-Pires (UAlg) (15/03/2018).

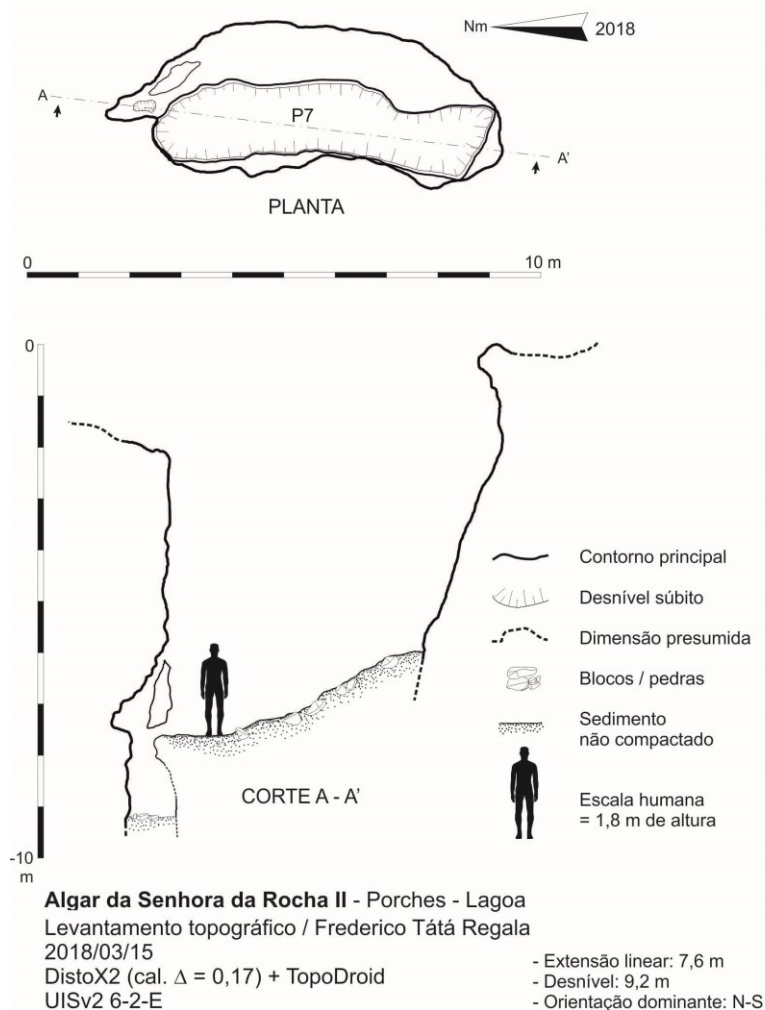


Figura 4-9: Topografia do Algar da Senhora da Rocha II.

4.5. Furnas litorais de Lagoa

Não sendo objectivo deste trabalho abordar detalhadamente as cavidades litorais produzidas ou substancialmente alteradas pela abrasão marinha, e atendendo ao seu elevado número (em nenhuma das quais se confirmaram ocorrências arqueológicas), apenas se apresenta uma lista (Tabela 4-1) das que se encontram no levantamento arqueológico de GOMES *et al.* 1995, com alguns aditamentos:

Tabela 4-1: Furnas litorais de Lagoa

Designação	Localização	Referências
Alfanzina [Gruta de]	W 723 135 (CMP 604) Cabo Carvoeiro	1984 LINHA (p. 6) 1988 GOMES & GOMES (p. 12, 66) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 96) 2015 INÁCIO (p. 102)
Arquinho [Gruta do]	Carvoeiro	1944 FRANCO 2015 REIS (p. 326)
Algarinhos	Entre a Ponta da Adega e Armação de Pera	1939a VIANA (p. 2; 1939b : 1)
Barco [Furna do]	W 738 134 (CMP 604) Entre as praias do Carvalho e de Benagil	1927 PROENÇA (p. 263) 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 :454) 1988 GOMES & GOMES (p. 15, 66) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 97) 2015 INÁCIO (p. 101)
Benagil [Gruta de] ou Rodeira [Algar do]	37.087199°, -8.423782° (WGS 84) GoogleEarth	1927 PROENÇA (p. 263) 2014 PEDRO (p. 6) 2015 INÁCIO (p. 99) 2015 REIS (p. 356) 2018 VARELA (p. 13)
Bruzas [Algar das]	Entre o Cabo Carvoeiro e Armação de Pera	1927 PROENÇA (p. 263) 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1988 GOMES & GOMES (p. 16, 66)
Canas [Algar das]	Entre o Cabo Carvoeiro e Armação de Pera	1927 PROENÇA (p. 263) 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1988 GOMES & GOMES (“Covas”, p. 16, 66),
Capitães [Algar dos] ou Capitão [Gruta do]	Entre a Ponta da Adega e Armação de Pera	1938 VIANA (p. 238; 1939a : 2) 2015 INÁCIO (p. 89) 2015 REIS (p. 349)
Cova Redonda [Furna da]	W 781 147 (CMP 604) Junto à praia homónima	1939a VIANA (p. 1-2) 1985 ADRAGÃO (p. 87) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 89) 2015 INÁCIO (p. 83)
Escaleirinhas	Entre a Ponta da Adega e Armação de Pera	1939b VIANA (p. 2)
Farol de Alfanzina [Furna do]	W 724 134 (CMP 604) Cabo Carvoeiro	1927 PROENÇA (p. 263) 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1988 GOMES & GOMES (p. 22, 67) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 97) 2015 INÁCIO (p. 102)
Fradinhos [Furna dos]	W 771 141 (CMP 604) Entre a praia do Barranco e o Pontal	1927 PROENÇA (p. 263) 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1988 GOMES & GOMES (p. 23, 67) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 93) 2015 INÁCIO (p. 87)
Malhada do Baraço [Furna da]	W 756 138 (CMP 604) Cerca de 500 m a leste da Praia da Marinha	1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 93)
Padre Vicente [Algar do]	W 689 148 (CMP 604) Cerca de 4 km a SO de Lagoa	1944 FRANCO 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 86) 2015 INÁCIO (p. 110)

Designação	Localização	Referências
Pentes ou Gralhas [Furnas do(a)s]	W 765 138 (CMP 604) Cerca de 250 m a leste da praia de Albandeira	1927 PROENÇA (p. 263) 1939b VIANA (p. 2) 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1988 GOMES & GOMES (p. 32, 68) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 93); 2015 INÁCIO (p. 88)
Pombas [Furna das] / Buraco da Avó	W 767 141 (CMP 604) A poente do Pontal	1960 BELLO (p. 2, 6) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 93) 2015 INÁCIO (p. 88)
Ponta da Adega [Furna da]	37.096945°, -8.386432° (WGS84) Na Ponta da Adega	1939c VIANA (p. 2) 1985 ADRAGÃO (p. 87) 1988 GOMES & GOMES (p. 33, 68) 1995 GOMES (p. 94)
Pontal [Furna do]	W 770 143 (CMP 604) A 500 para SO da ponta da Senhora da Rocha	1927 PROENÇA (p. 263-264) 1938 VIANA (p. 238; 1939b : 2) 1944 FRANCO 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1967 PASSOS (p. 10) 1985 ADRAGÃO (p. 87); 1988 GOMES & GOMES (p. 33, 68) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 93) 2015 INÁCIO (p. 88)
Praia do Barranco [Furnas da]	W 770 145 (CMP 604) Cerca de 4 km a SSO do vértice geodésico de Alporchinhos	1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 93) 2015 INÁCIO (p. 87)
Praia Nova [Furnas da]	W 772 148 (CMP 604) Na praia Nova	1988 GOMES & GOMES (p. 34, 68) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 93-94) 2015 INÁCIO (p. 86)
Raivoso [Algar]	W 748 137 (CMP 604) A poente da praia da Marinha	1927 PROENÇA (p. 263) 1938 VIANA (p. 238; 1939b : 2) 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1988 GOMES & GOMES (p. 35, 68) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 92) 2015 INÁCIO (p. 98)
Sêco [Algar]	W 704 142 (CMP 604) Cerca de 1 km a SE da povoação de Carvoeiro	1927 PROENÇA (p. 270) 1944 FRANCO 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1984 LINHA (p. 4, 6) 1985 ADRAGÃO (p. 152) 1985 MICHEL & THIRY (p. 12) 1988 GOMES & GOMES (p. 12, 66) 2015 INÁCIO (p. 104) 2015 REIS (p. 91-92, 326, 335, 337, 348)
Senhora da Rocha [Furna da] CNS: 12838	W 774 145 (CMP 604) A norte da fortaleza de Nossa Senhora da Rocha	1886 VEIGA (p. 68-69, 378) 1909 OLIVEIRA (p. 17; 1912 : 14-15, 24; 1913 : 9) 1927 PROENÇA (p. 270) 1939c VIANA (p. 1) 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1966 ROSA (p. 1-2; 1970 : 94) 1988 GOMES & GOMES (p. 30, 68) 2001 SANTOS (p. 110) 2014 VARELA (p. 27) 2015 INÁCIO (p. 84)
Tubarão [Gruta do]	Próxima da praia de Albandeira	2015 INÁCIO (p. 88)
Vale da Areia [Furna do]	W 655 171 (CMP 603) Junto à praia da Angrinha	1927 PROENÇA (p. 270) 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1988 GOMES & GOMES (p. 43, 68)
Vale de Côve / Vale Covo [Furna de]	W 711 141 (CMP 604) A poente do barranco de Vale Covo	1927 PROENÇA (p. 270) 1944 FRANCO 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945 : 215; 1948 : 454) 1988 GOMES & GOMES (p. 44, 69) 1995 GOMES <i>et al.</i> (p. 91) 2015 INÁCIO (p. 104)

5 - Lagos

Em Lagos ocorrem diversas furnas litorais, nas formações carbonatadas miocénicas, pouco caracterizadas na bibliografia consultada. Há referência a uma única cavidade cársica em zona do território interior, nos calcários jurássicos, a Caverna da Saborosa.

5.1. Saborosa / Sabrosa (Caverna da)

CNS Arq.

N.º Inv. 0019

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.155490°	Long. -8.715580°	Alt. 48 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Lagos	Freguesia: União das Freg. de Bensafrim e Barão de São João			
Sítio: Sabrosa			CMP (1:25.000): 593	
Progressão: > 10 m	Extensão linear: > 10 m		Desnível: medição não registada (< 10 m)	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 20,9; VPA Algarve = 3 / Sistema S - VP = 23				

Referências:

1886 VEIGA (p. 61-62) | **1896** ROCHA (p. 68; 1897: 217) | **1908** OLIVEIRA (p. 1; **1909**: 17; **1913**: 9) | **1927** PROENÇA (p. 309) | **1939b** VIANA (p. 1-2; **1939c**:1-2) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 454; **1945**: 215; **1948**: 454) | **1966** ROSA (p. 1-2) | **1969b** MARTINS (p. 1, 4) | **1970** ROSA (p. 94) | **1975** ROCHA (p. 194) | **1988** GOMES & GOMES (p. 39, 74) | **2012** ARRUDA & PEREIRA (p. 137) | **2006b** CARDOSO (p. 379) | **2014** VARELA (p. 27)

Etimologia: com base na toponímia local.

Descrição:

Dolina de abatimento (Figura 5-1 e Figura 5-2) que conduz a 3 pequenas câmaras subterrâneas adjacentes, a mais reduzida com abertura virada para sudoeste, espaço interior com 3,4 x 3 m e altura do tecto até cerca de 1,5 m. A mais ampla tem abertura também mais larga, virada a noroeste. Progredir numa extensão superior a 10 m, com aproximadamente 5,5 m de largura e até 2,23 m de altura. Apresenta-se muito abatida e instável, sem formações relevantes. Não foram identificados testemunhos de interesse arqueológico.



Figura 5-1: Entrada da Caverna da Saborosa, Lagos (01/09/2017).



Figura 5-2: Zona vestibular da Caverna da Saborosa (01/09/2017).

A 370 m para ENE desta gruta foi referenciada uma outra dolina, com um perímetro de cerca de 35 m (Lat. 37.156358; Long. -8.711495), existindo ainda uma depressão de subsidência, com desnível suave e de menores dimensões, a 65 m para SO (Lat. 37.155056°; Long. -8.716075°).

Historial:

Estácio da VEIGA (1886: 61-62) descreve esta cavidade como sendo uma “grandiosa caverna (...) com tres entradas para outras tantas câmaras, ficando a primeira ao poente, a da direita a sueste e a esquerda a nordeste”. Informa que as entradas se encontram obstruídas por pedras aí colocadas pelos pastores para evitar a

entrada do gado e melhor controlarem a passagem dos coelhos. Não constituindo surpresa, também sobre esta gruta se diz tradicionalmente que comunica com o Castelo de Silves.

Em 1895 regista-se a visita ao local do arqueólogo Santos Rocha, provavelmente aquando da escavação que realizou na necrópole romana e sidérica de Bensafrim (ARRUDA & PEREIRA 2012: 137). Na gruta recolheu um “pedaço de louça coberta de esmalte amarelo, igual ao de muitas louças arabes que tem sido colligidas no Algarve” (ROCHA 1896: 68; 1897: 217; 1975: 194).

No inventário de grutas publicado por MACHADO & MACHADO (1942: p. 454; 1945: 215; 1948: 454) há indicação de esta cavidade ter sido pesquisada do ponto de vista bioespeleológico, provavelmente em finais de Dezembro de 1939, altura em que Barros Machado visitou outras grutas do barlavento, mas não nos chegou registo de quaisquer estudos com base em recolhas aí realizadas.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

5.2. Furnas litorais

São numerosas as cavidades e furnas na linha litoral de Lagos, em particular no promontório rochoso da Ponta da Piedade, com biocalcarenitos miocénicos fortemente carsificados (cf. ROCHA *et al.* 1983: 33-35), onde foram contabilizados 86 algares (OLIVEIRA *et al.* 2019: 248, 252). Apesar deste facto, e de tais grutas constituírem um atractivo turístico amplamente difundido, não se referenciou literatura técnica que procure individualizar e registar as respectivas designações tradicionais, o que contrasta com o que se verificou em relação ao litoral de Lagoa. Alguns apontamentos podem, no entanto, ser encontrados em PROENÇA (1927: 299-309), sendo de referir a furna situada na Praia de D. Ana ou do Barnabé, onde “os habitantes de Lagos, pelas *maias*, vão fazer merendas e piqueniques”.

6 - Loulé

O concelho de Loulé abrange uma vasta área de calcários do Jurássico com elevado potencial endocársico, sobre os aquíferos de Querença-Silves e de Quarteira. São numerosas as cavidades referenciadas na bibliografia e confirmadas no terreno, verificando-se a maior densidade de ocorrências no megalapiás da Varejota. Essa riqueza espeleológica reflecte-se positivamente na quantidade de jazidas e ocorrências arqueológicas identificadas em meio subterrâneo.

6.1. Águia (Algueirão da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas: não obtidas		
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião	
Sítio: Varejota	CMP (1:25.000): 597	
Progressão: 10 m*	Extensão linear: < 10 m (estimativa)*	Desnível: 10 m*
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP' (0-100) = 12; VPAlgarve = 2 / Sistema S - VP = 16 (estimativa)</i>		

*Com base na topografia de MAURIN *et al.* 1982.

Referências: 1982 MAURIN *et al.* (p. 18-19, 24).

Enquadramento e descrição:

Os elementos conhecidos sobre esta cavidade constam em exclusivo do relatório inédito elaborado por Y. Maurin, A. Martin e D. Prevot, da *Société Languedocienne de Spéléologie*. Em Abril de 1982 estes espeleólogos descobriram o algar em prospecção e representaram-no em corte topográfico vertical, referindo que se trata de um poço simples de 10 m, sem grande interesse (MAURIN *et al.* 1982: 19, 24). Na Carta Militar 1:25.000 (n.º 597) assinalam a localização junto ao bordo NO da aplanção onde se encontra o megalapiás da Varejota, 425 m para NO do *Algueirão da Cerca dos Santos* e cerca de 400 m para ONO do *Algueirão da Pia Troncão*. Não se procedeu ainda à busca desta cavidade no âmbito do presente trabalho.

Medidas de salvaguarda propostas:

O Algueirão da Águia deverá ser procurado e georreferenciado segundo metodologia actual, para melhor caracterização, verificação do valor patrimonial e inclusão em PDM.

6.2. Algarinho

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0135

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.243318°	Long. -8.225313°	Alt. 274m	GPS Garmin Rino 650
Concelho: Loulé	Freguesia: Alte			
Sítio: Cerca da Renda				CMP (1:25.000): 587
Desenvolvimento: 15 m	Extensão linear: 5,7 m	Desnível: 10 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 18,4; VPAlgarve = 2 / Sistema S - VP = 23,5				

Referências: inédito

Durante as prospeções foi contactado Nelson Lourenço, morador próximo, o qual forneceu indicação genérica da área onde se encontra o algar. Fomos conduzidos à entrada da gruta pelo Sr. José Martins Correia na companhia do Sr. José Salvador Almeida Costa, moradores da Cerca da Renda, a 27 de Maio de 2018. A incursão e registo realizaram-se a 10 de Junho do mesmo ano.



Figura 6-1: Entrada do Algarinho (27/05/2018).

Enquadramento e descrição:

A gruta localiza-se cerca de 500 m a SE de Messines de Cima e a NE da Cerca da Renda, junto à fronteira administrativa entre os concelhos de Loulé (freg. de Alte) e de Silves (freg. de São Bartolomeu de Messines). O local é uma encosta virada a SE, em zona de mato relativamente denso, próxima de terrenos cercados com tradicionais muros de pedra seca, reveladores de antigo aproveitamento agrícola, mas presentemente incultos.

Entrada em curta rampa, por abertura triangular com 1,35 m x 0,75 m, constringida por grande bloco encaixado formando um septo. Segue-se um poço vertical com abertura inicial sub-circular, com 1,7 m

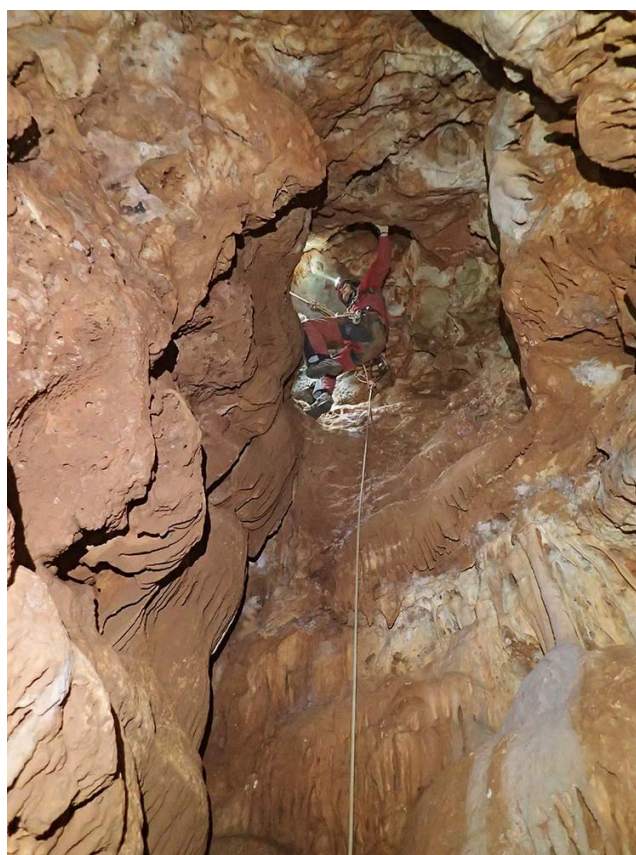


Figura 6-2: Aspecto geral do Algarinho (10/06/2018).

de diâmetro, tornando-se depois mais amplo e a atingir 7 m em profundidade. No fundo existe uma pequena passagem para galeria estreita com cerca de 3 m para ocidente e, sobre esta, outra abertura em fenda na parede do poço, muito estreita. Com formações parietais, incluindo bandeiras e colunas, sobretudo na parede N-NE. Referiu o Sr. José Correia que os caçadores costumavam lançar para o algar os cães de que não precisavam, alguns dos quais se mantinham vivos no interior da gruta por longo tempo. De facto, aí se encontram jacentes as ossadas numerosas de cães, muitos dos quais na zona mais recôndita. O fundo é composto por blocos de variadas dimensões com pouco depósito de sedimentos, algum lixo diverso

espalhado, incluindo um capacete de mota, uma taça de ferro esmaltado, galochas de criança e outro calçado, etc. Não foram identificados vestígios de interesse arqueológico, mas é provável que a camada superior de blocos resulte de acção antrópica recente e possa ocultar vestígios mais antigos.

A incursão carece de equipamento para progressão vertical, foram implantados dois pernos de 8 mm na parede NO sobre o poço.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

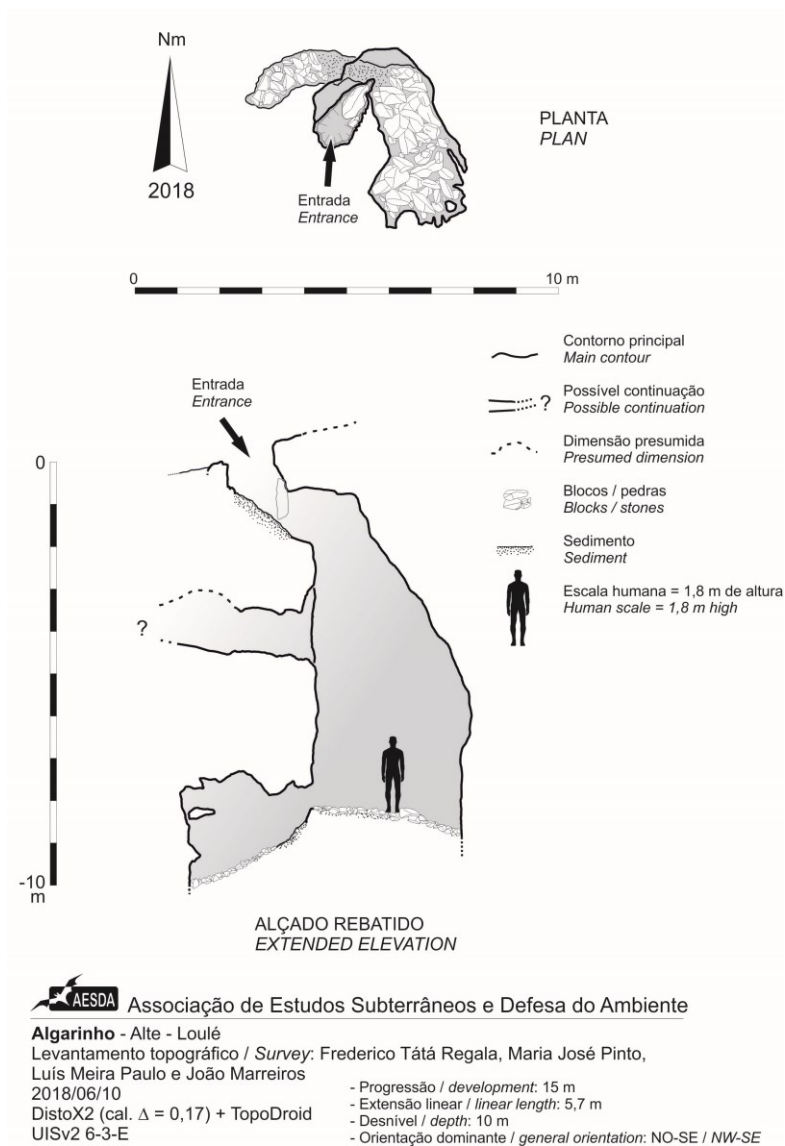


Figura 6-3: Topografia do Algarinho, Loulé.

6.3. Algarinhos

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0168

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.229051°	Long. -8.133200°	Alt. 283 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Benafim			
Sítio: Cerca do Cerro	CMP (1:25.000): 596			
Progressão: 40 m	Extensão linear: 18,4 m	Desnível: 12,1 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 43,6; VPA Algarve = 5 / Sistema S - VP = 51,5				

Referências:

1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945: 215) | 1945 MACHADO (p. 132-133) | 1948: MACHADO & MACHADO (p. 454) | 1986 MACHADO & RIBERA (p. 360-366) | 1988 MARTINS (p. 48) | 1988 GOMES & GOMES (p. 12, 75) | 1994 MADEIRA (p. 25) | 2011 REBOLEIRA *et al.* (p. 25) | 2012 REBOLEIRA (p. 161)

O Sr. Manuel Calheiros, de Benafim, indicou o local onde se encontra a gruta, a 03 de Maio de 2019. A existência de um algar no local tinha sido também confirmada por António Inácio (Geonauta).



Figura 6-4: Equipagem da entrada dos Algarinhos por António Inácio (04/05/2019).

Enquadramento e descrição:

O algar fica cerca de 650 metros a sul de Benafim Pequeno, em área de mato, a pouco mais de 20 metros de um antigo caminho, em encosta suavemente inclinada para nascente.

A cavidade inicia-se com um pequeno poço vertical de 4 m junto à parede leste de uma sala de contorno grosseiramente circular, com aproximadamente 9 m de diâmetro na parte superior. Existem nichos e derivações periféricas que correspondem a espaços não preenchidos da mesma sala, entre a parede e o grande cone de dejecção central formado por blocos, pedras e sedimento, com quantidade considerável de lixo contemporâneo na parte superior do talude (roupa, calçado, vidros, latas, plásticos, etc). Apresenta alguns espeleotemas, em boa parte danificados. Os níveis de CO₂ apresentam-se relativamente elevados nos espaços mais internos (4.183 ppm – 04/05/2019). Evidenciou-se o interesse da

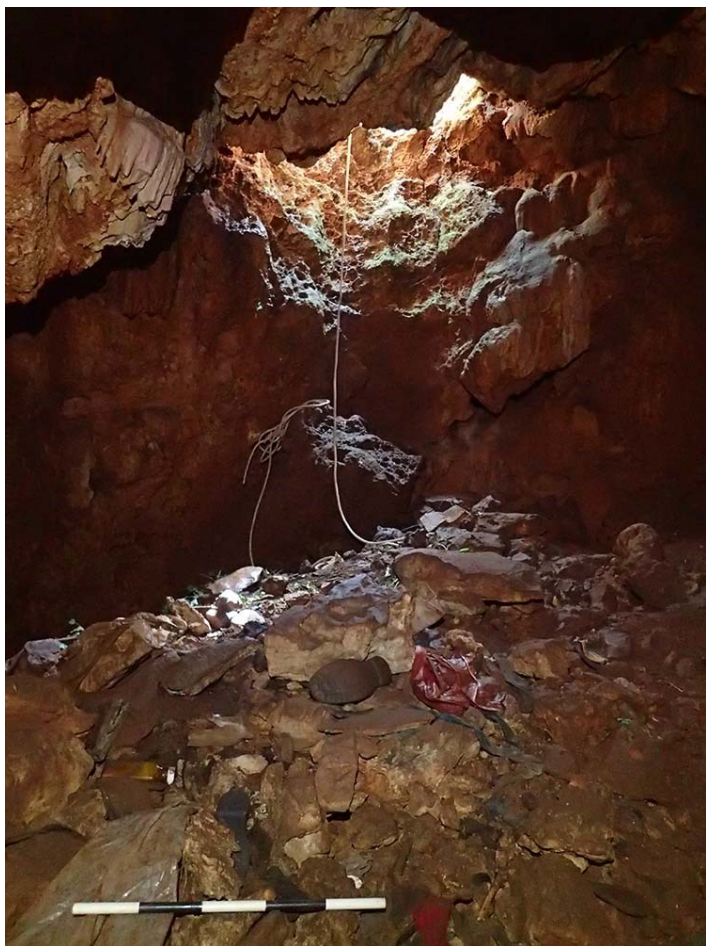


Figura 6-5: Aspecto da câmara principal dos Algarinhos, vista em direcção à abertura de acesso (04/05/2019).

gruta em matéria de biodiversidade, com espécies troglomorfas, sendo de assinalar a presença de *Titanobochica magna* Zaragoza & Reboleira, 2010.

A incursão deve ser feita recorrendo a equipamento e técnicas de progressão vertical, o algar foi equipado usando amarrações naturais (Figura 6-4).

Historial:

Conforme a informação publicada por MACHADO & MACHADO (1945: 215), em nota de rodapé, *os Algarinhos*, em Benafim, não foram visitados por estes investigadores, foi F. Falcão Machado que esteve na gruta e aí procedeu a colecta zoológica. Recolheu então a aranha troglóbia *Teloleptoneta*

synthetica (Machado, 1951)¹¹, depois estudada por António de Barros MACHADO (1945: 132; 1951: 34; MACHADO & RIBERA: 1986: 360-362).

Arqueologia:

Nos taludes inferiores do grande cone de dejectão que preenche a sala e que formam parte das paredes em derivações periféricas, é possível observar abundantes cerâmicas manuais e ossos humanos, tendo-se procedido à recolha de alguns que se encontravam mais expostos e que permitiam apreciação tipológica. Os *locus* a seguir indicados correspondem às letras assinaladas na planta topográfica (Figura 6-6):

- Câmara principal
Na parte inferior norte do cone de blocos, perto do acesso ao *locus* A, surgiu um fragmento isolado com bordo, asa, colo e bojo de um púcaro ou jarrinha em cerâmica comum, atribuível aos séculos XII-XIII (Figura 6-7 A e Figura 6-9 B). Apresenta colo alto e cilíndrico, ligeiramente convexo, lábio espessado e de secção triangular, a asa (a peça completa poderia ter

¹¹ Descrita sob o género *Paraleptoneta*, foi objecto de revisão taxonómica por Carlos RIBERA (1988).

duas asas), de secção oval, parte do bordo; o bojo apresenta caneluras suaves. Teria cerca de 11,5 cm de diâmetro e a parede apresenta uma espessura que ronda os 6 mm. Este tipo de recipiente é habitualmente conotado com funções de serviço à mesa e na cozinha, por vezes para aquecer líquidos ao lume. De facto o exemplar agora descrito apresenta enegrecimento da superfície exterior no bojo, compatível com utilização ao fogo.

- **Locus A**

Vários fragmentos de cerâmicas manuais escuras, por vezes alaranjadas, possivelmente do Neolítico ou Calcolítico. Contam-se, entre estes, dois bordos de vasos lisos (Figura 6-8 C e D), um com lábio espessado e alisamento da superfície externa, e duas pegas largas de vaso (Figura 6-8 A e B), uma destas perfurada verticalmente.

- **Locus B**

- Fragmentos de duas panelas islâmicas em cerâmica comum, com asas verticais de fita a arrancar do bordo, atribuíveis aos séculos XII-XIII (Figura 6-7 B, Figura 6-9 C e D). Uma destas, apresenta bordo de secção sub-rectangular, espessado, com decoração na face externa, formada por duas linhas incisivas, onduladas e entrecruzadas. Na parede exterior, abaixo do bordo, a peça é contornada por três linhas paralelas incisivas. A espessura da parede ronda os 5,5 mm e o diâmetro do bordo é de cerca de 16 cm (Figura 6-9 C). A outra panela apresenta lábio de secção triangular e não são visíveis decorações. A espessura da parede ronda os 6 mm e o diâmetro do bordo é de cerca de 12,5 cm (Figura 6-9 D). Os fragmentos de ambas as peças apresentam-se extensivamente revestidos por incrustações carbonatadas, inclusivamente sobre as superfícies de fractura, revelando uma prolongada exposição ao ambiente subterrâneo, mesmo após a fragmentação.

- **Locus C**

Ossos humanos contidos no enchimento clástico, não recolhidos (Figura 6-7 E).

- **Locus D**

- Uma mandíbula humana de indivíduo adulto, provavelmente masculino (mento saliente e robusto), com a dentição nos respectivos alvéolos, excepto o M₃ e PM₄ direitos, PM₄ e I₁ esquerdos, que se terão desalojado em momento pós-deposicional (Figura 6-7 C).

- Fragmentos de grande contentor de cerâmica manual, com decoração incisa na parede externa, tipologicamente atribuível ao Neolítico Antigo (Figura 6-8 F).

- Fragmentos de grande(s) contentor(es) de cerâmica manual lisa.

- Fragmento de bordo e parede de prato muito espesso (cerca de 17 mm), de lábio afilado e pronunciado, provavelmente do Calcolítico (Figura 6-8 E), com paralelos no povoado de Alcalar, por exemplo a Forma 2 da fossa-silo -780/-167 (MORÁN HERNÁNDEZ 2018: 132).

As cerâmicas pré-históricas acima descritas e os restos antropológicos afloravam do talude que constitui o limite lateral norte da pequena câmara.

- Uma caçoila/tigela de fundo plano, com 20,7 cm de diâmetro e espessura da parede a rondar os 5,5 mm, em cerâmica de pasta alaranjada clara. Apresenta-se decorada com pintura branca no interior e exterior, na base. No lábio essa ornamentação é composta por séries de traços verticais; a atravessar a base externa são visíveis pelo menos dois traços paralelos; no interior, a pintura forma uma composição indeterminada composta por dois traços em curso paralelo que configuram curvas e lacetes (Figura 6-9 A). Os fragmentos,

concentrados em área muito restrita, encontravam-se na zona central da câmara, entre os blocos do piso (Figura 6-7 D).

- *Locus E*
Ossos humanos de aspecto lixiviado, friáveis e expostos, não recolhidos (Figura 6-7 F e G).

Assim, foram referenciados fragmentos de cerâmica decorada atribuíveis ao Neolítico Antigo, outros de cerâmica lisa provavelmente do Calcolítico¹². Entre os blocos do piso, em zonas internas da cavidade, foram ainda identificadas peças fragmentadas de Época Islâmica, mais concretamente atribuíveis ao período Almóada¹³. Dada a abundância de materiais arqueológicos, em diferentes locais da cavidade, é manifesta a importância arqueológica do sítio, com contexto de necrópole, possivelmente desde o Neolítico Antigo, indiciando-se a continuidade do uso funerário ou ritual em épocas posteriores. É admissível que os recipientes islâmicos se relacionem com aspectos utilitários, podendo ter servido para manter líquidos e alimentos frescos no período de estio.

Medidas de salvaguarda propostas:

Os Algarinhos de Benafim poderão representar o único contexto de necrópole do Neolítico Antigo presentemente conhecido no Algarve central e sotavento, tendo como possível paralelo, no barlavento, as Grutas de Ibn Ammar. Assim, justifica-se plenamente a classificação como Imóvel de Interesse Municipal (património cultural e natural), ou até de grau nacional, em função de novas investigações que venham a realizar-se, com definição de ZEP. É aconselhável a protecção da entrada de modo a evitar eventuais espoliações e mais despejos de lixo.

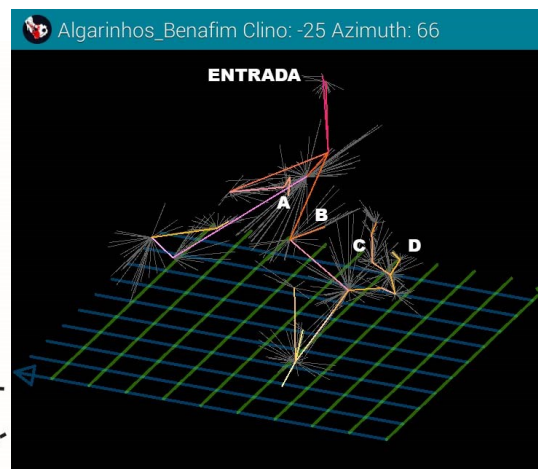
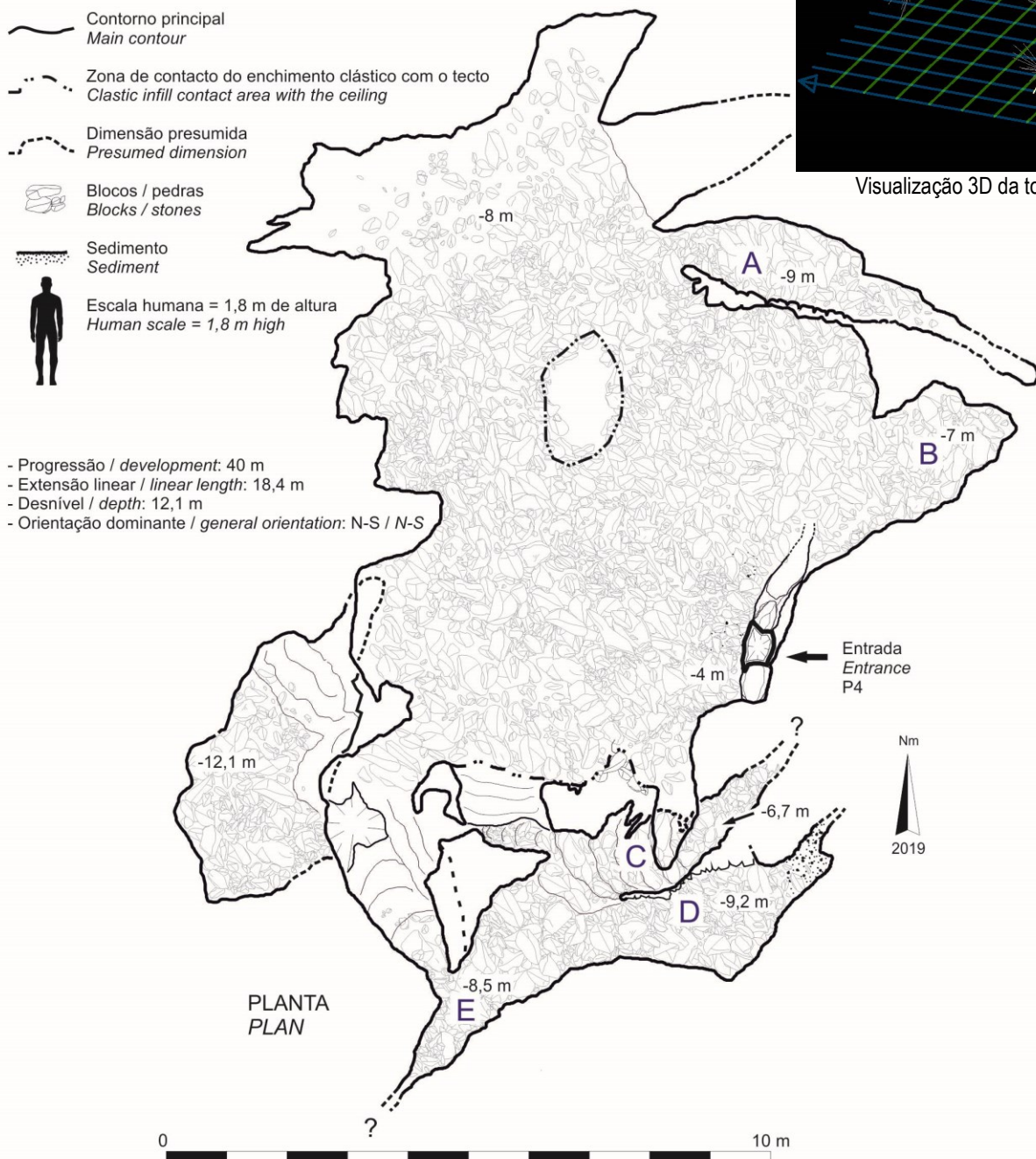
¹² Agradece-se a Rui Parreira a informação prestada sobre as cerâmicas pré-históricas.

¹³ A proposta cronológica e alguns aspectos descritivos dos materiais islâmicos contaram com informações prestadas por Cristina Garcia e Patrícia Dores, a quem se agradece.



Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente

Algarinhos - freguesia de Benafim - Loulé
Levantamento topográfico / Survey: Frederico Tátá Regala & Maria José Pinto
2019/05/11
DistoX2 (cal. $\Delta = 0,17$) + TopoDroid
UISv2 6-3-E



Visualização 3D da topometria – Cave3D

Figura 6-6: Topografia dos Algarinhos, Loulé.



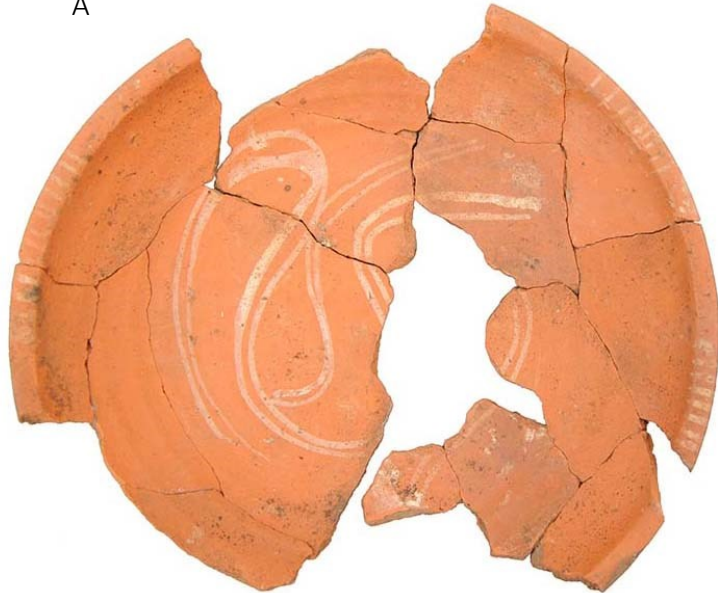
Figura 6-7: Materiais arqueológicos dos Algarinhos (escala segmentada em decímetros na fotografia B e em centímetros nas restantes).



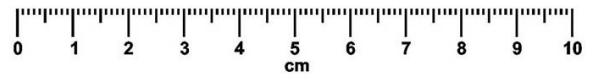
Figura 6-8: Cerâmicas pré-históricas dos Algarinhos.



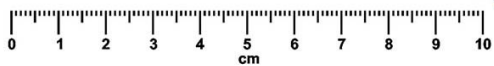
A



B



C



D

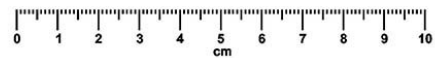


Figura 6-9: Cerâmicas islâmicas dos Algarinhos.

6.4. Algueirões

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0131

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.218942°	Long. -8.014987°	Alt. 222 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Querença			
Sítio: Cerro da Corte				CMP (1:25.000): 597
Progressão: 12 m	Extensão linear: ≈ 6 m		Desnível: 6,2 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 15,1; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 19				

Referências: inédito, referenciado por indicação do Sr. José Pontes, a 14 de Abril de 2018.

Enquadramento e descrição:

Situa-se em zona de aplanção no Cerro da Corte, a cerca de 3,3 km para NO de Querença e a 3,5 km para SE de Salir.

Algar resultante do abatimento parcial do tecto de uma sala. Apresenta 4 entradas verticais em torno de uma porção de rocha remanescente, suspensa sobre a cavidade, a 4,5 m do fundo. A sala única apresenta-se de forma subcircular, com 5,4 x 4,5 m, sendo a base composta por blocos soltos, sem acumulação de sedimentos, em declive para NE. No perímetro interior virado a SO há uma possibilidade de desobstrução em profundidade, notando-se, à data da segunda visita (2019-01-27), a emanação de ar a temperatura mais elevada que a do exterior, por entre os blocos. Na parede, do mesmo lado, existem formações estalagmíticas parietais, de tipo medusa, muito meteorizadas, e depósitos conglomeráticos consolidados. A profundidade atingida é de cerca de 6,2 m. Existem dispersos entre as pedras alguns ossos de pequenos e médios mamíferos.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-10: Entradas dos Algueirões, com Jörg Habermann, José Pontes e MJP (em cima), e aspecto geral do espaço interior (14/04/2018 e 27/01/2019).

6.5. Almiros / Almízere (Algarão do / de)

CNS Arq. Não atribuído

N.º Inv. 0021

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.209073°	Long. -8.062343°	Alt. 296 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Salir			
Sítio: Cerro da Picavessa			CMP (1:25.000): 597	
Extensão total: 46 m	Diâmetro máx. zona coberta: 23 m		Desnível: 18 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 33,1; VPA Algarve = 4 / Sistema S - VP = 40				

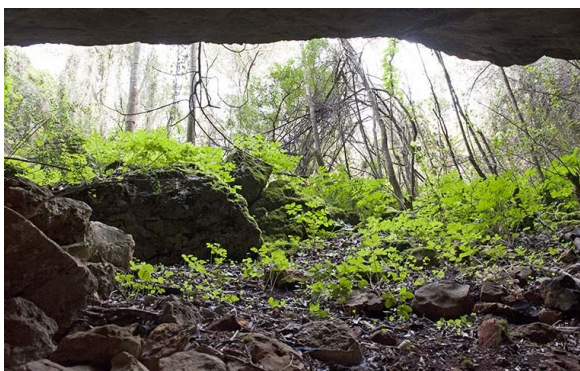


Figura 6-11: Algarão do Almiros - entrada (em cima), dolina vista a partir do espaço interno (centro) e aspecto geral da câmara subterrânea (em baixo) (19/02/2017).

Sinonímia e referências:

1945g MACHADO - *Almizes* (p. 1; **1945h**: 1) | **1942** MACHADO & MACHADO - *Almiros* (p. 454; **1945**: 216; **1948**: 454) | **1985** ALMEIDA - *Picavessa* (p. 63) | **1988** MARTINS - *Almiros* (p. 53) | **1988** GOMES & GOMES - *Almiros* (p. 13, 75) | **2007** RODRIGUES *et al.* - *Almizeres* (p. 94, Foto 70)

A designação apresenta variantes, possivelmente resultantes de corruptela ou dislalia na informação oral que terá dado origem ao registo. Na cartografia militar (1:25.000) encontra-se assinalado sob a designação de *Algar Almízere*. Este algar e o da *Figueira* são também conhecidos conjuntamente como os *Algarões da Picavessa*.

Enquadramento e descrição:

Situado em zona aplanada do Cerro da Picavessa, este algarão fica a 2,5 km para NO da Tôr, a sul da Nave do Barão e a oeste da Nave das Mealhas.

O Algarão do Almiros é uma dolina de abatimento, semelhante ao Algar da Figueira (localizado cerca de 1 km a SO), mas de menor dimensão, que conduz por abertura baixa, mas larga, a uma sala ampla, em rampa de pedras, com depósitos sedimentares na zona mais

funda (Figura 6-11). A topografia encontra-se na Figura 6-13. Contém alguns espeleotemas pouco relevantes. A gruta é colonizada por alguns morcegos (*M. schreibersii* e *R. hipposideros*).

Apresenta poucos sinais de vandalismo, não parece ser frequentada na actualidade, embora existam evidências de alteração antrópica da localização natural dos blocos e pedras, com acumulações localizadas, sendo de destacar a presença de uma estrutura a circunscrever pequeno recinto junto à parede distal. Foram identificados na rampa, entre os blocos, um fragmento de bojo de cerâmica manual lisa, três fragmentos de cerâmica vidrada (Figura 6-12), abundantes ossos de macro e microfaunas, incluindo equídeo, e um fragmento de concha de berbigão. A utilização de sonda geológica manual nas acumulações de sedimentos finos revelou-se inviável, não passando do nível superficial, dada a quantidade de pedras inclusas.

Historial:

Athaíde OLIVEIRA (1905a: 81) refere a existência de um algeirão no *outeiro da picavessa*, não o designando, pelo que não é possível determinar com segurança a qual se refere, pode também ser o da *Figueira*. A gruta só viria a ser descrita, com detalhes, por Falcão MACHADO (1945g: 1), os restantes autores que à mesma se referiram não acrescentam informação.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM com definição de ZEP. É aconselhável a realização de sondagens para melhor averiguação do potencial arqueológico da jazida e definição das medidas de salvaguarda em conformidade.



Figura 6-12: Fragmentos de cerâmica manual lisa (em cima) e de bordo de cerâmica vidrada (em baixo) referenciados no Algarão do Almiros (19/02/2017).



Figura 6-13: Topografia do Algarão do Almires.

6.6. Areia / Varejota (Algar / Gruta da)

CNS Arq. 36653

N.º Inv. 0032

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.168737°	Long. -8.075871°	Alt. 255 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota				CMP (1:25.000): 597
Desenvolvimento: > 85 m	Extensão linear: ≥ 27 m	Desnível: ≥ 42,2 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 36,2; VPA Algarve = 5 / Sistema S – VP = 44				

Sinonímia e referências: 2002a VARELA (p. 8; 2005a: 32-34; 2008: 8) | 2017 CATARINO | (p. 455, Fig. 4) | 2017 ARRUDA (p. 221-222, Fig. 1) | 2017 FABIÃO (p. 40-41) | 2017 BARROS *et al.* (p. 243, Fig. 4).

A localização foi facultada por associados da Geonauta.

Etimologia:

A designação atribuída deve-se à presença de grande quantidade de areias dolomíticas no interior da gruta.

Enquadramento e descrição:

Localizado em zona de mato denso, este é um dos algarves com maior desenvolvimento no megalapiás da Varejota. Entrada alongada com cerca de 2 x 0,8 m, à qual se acede por pequeno carreiro entre cristas do lapiás (Figura 6-14). O primeiro desnível vertical tem 3 m, para plataforma plana, em corredor, sucedendo-se dois novos desníveis que obrigam a fraccionar a descida do poço inicial, num total de aproximadamente 17 m em profundidade. É possível, depois, optar por dois trajectos para a parte mais funda conhecida, um destes fundamentalmente vertical e outro que permite uma progressão de contorno tendencialmente circular ao longo de corredores e câmaras irregulares, com desníveis e rampas escorregadias que justificam o uso de cordas ou escadas. A gruta apresenta diferentes níveis com salas relativamente amplas e diversas ramificações, por vezes confluindo para os mesmos espaços. Dado o interesse da

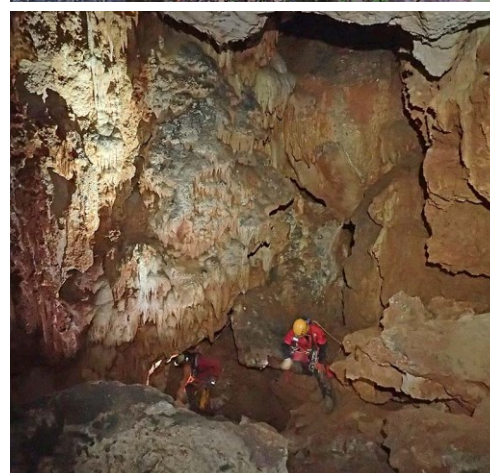


Figura 6-14: Algar da Areia - entrada (em cima) e aspecto geral da primeira grande câmara (em baixo) (04/01/2020).

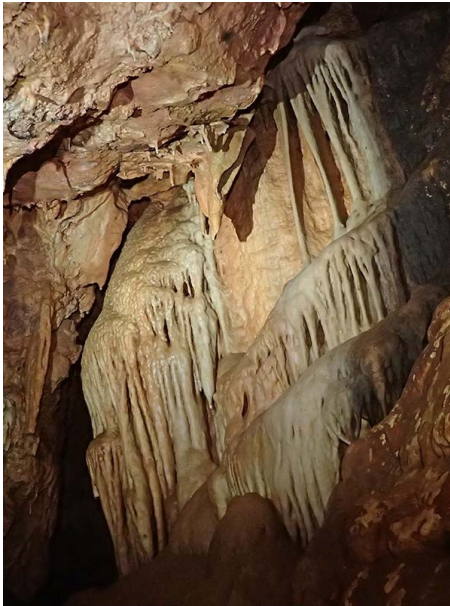


Figura 6-15: Algar da Areia - formações tipo medusa (em cima) e *M. schreibersii* (em baixo) (04/01/2020).

gruta e as exigências técnicas da progressão tem vindo a ser regularmente visitada pelos espeleólogos, sobretudo das associações regionais. Existem extensos e espessos depósitos sedimentares, com argilas e grande quantidade de areias dolomíticas que caracterizam a cavidade nos níveis mais profundos. Ao longo da gruta existem espeleotemas em grande número (cf. Figura 6-15), por vezes de grandes dimensões. A topometria realizada alcançou os 42 m de profundidade no ponto mais fundo presentemente conhecido, no entanto, explorações de Cristiano Cavaco (Geonauta) em estreita galeria descendente, por medir, permitem supor que seja possível alcançar maior desnível.

Esta gruta é colonizada por quirópteros, reportando-se a presença de algumas dezenas de indivíduos de *M. schreibersii* (04/01/2020 – Figura 6-15), e apresenta acumulações consideráveis de guano em algumas das câmaras.

Arqueologia:

Existem cerâmicas arqueológicas provenientes do fundo do poço inicial deste algar no Museu Municipal de Loulé, recolhidas e

entregues pelo espeleólogo Luís Guerreiro, da Geonauta, em 2001 (fonte: DGPC). Um conjunto destes materiais é da Idade do Ferro, com bordos e asas de ânforas de tipo B/C de *Pellicer* (ARRUDA 2017: 222-223). A circunstância deste espólio ter sido encontrado no interior do algar leva esta investigadora a conotar a ocorrência com ações de carácter ritual, eventualmente com função religiosa, enquadradas numa matriz mediterrânea desta fase cronocultural no Algarve. Outros vestígios cerâmicos foram atribuídos ao Período Islâmico (cf. CATARINO 2017: 455, Fig. 4).

Medidas de salvaguarda propostas: já se encontra inventariada, deverá ser topografada, incluída em PDM, com ZEP, e justifica-se que seja classificada como IIM (património natural).

6.7. Arrife (Algueirão do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0067

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.173933°	Long. -8.033533°	Alt. 254 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Vale Telheiro				CMP (1:25.000): 597
Progressão: ≈ 15 m	Extensão linear: ≈ 10 m		Desnível: > 5 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 25,7; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 32,5				

Referências: 1988 MARTINS (p. 53-55). Identificado em prospecção realizada a 2 de Abril de 2017.

Enquadramento e descrição:

No megalapiás de Vale Telheiro, 240 m a norte da Rua de Vale Telheiro, 870 m a nascente do vértice geodésico do Barrocal, em zona densamente coberta pela vegetação. Poço com vertical de 4,5 m que conduz à zona central de uma câmara com cerca de 8 x 5 m de diâmetro (Figura 6-16), apresentando pequenas derivações. A cavidade é rica em formações estalagmíticas, sobretudo parietais. O fundo é composto por um cone de blocos sob o poço de entrada e algum sedimento nas áreas periféricas, com diversas ossadas de cães. Uma breve descrição deste Algar foi publicada por Isilda MARTINS (1988: 53-55), com fotografias da entrada e do interior.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-16: Algueirão do Arrife - entrada (em cima) e aspecto geral do espaço interior, rico em espeleotemas (02/04/2017 e 08/04/2017).

6.8. Barrocal do Esguicho (Gruta / Algarão do)

CNS Arq. 36326

N.º Inv. 0016

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.166804°	Long. -8.003439°	Alt. 264 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Clemente			
Sítio: Malhada Velha				CMP (1:25.000): 597
Progressão: 28 m	Extensão linear: 27 m		Desnível: 4,3 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 40; VPAlgarve = 5 / Sistema S – VP = 48				

Sinonímia e referências:

1940 VACHON (p. 144) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 455) | 1944 DEBOUTTEVILLE (p. 20-30) | 1945 MACHADO & MACHADO (p. 216) | 1945 VANDEL (p. 196-201) | 1946 MACHADO (p. 35) | 1948 MACHADO & MACHADO (p. 455) | 1964 GAMA (p. 218) | 1966 ROSA (p. 1-2; 1970: 92, 94) | 1971 SELGA (p. 228-229) | 1982 FERREIRA (p. 288) | 1988 GAMA (p. 55) | 1988 MARTINS (p. 49) | 1988 GOMES & GOMES (p. 15, 76) | 1990 JORDANA *et al.* (p. 76-77) | 1994 MADEIRA (p. 25) | 2006 ZARAGOZA (p. 46) | 2010 BOSMANS *et al.* (p. 12) | 2011 REBOLEIRA *et al.* (p. 26) | 2012 REBOLEIRA (p. 53) | 2015 REBOLEIRA *et al.* (p.40) | 2016 FRESNEDA & SALGADO (p. 37-38) | 2017 REBOLEIRA *et al.* (p. 10) | 2017 FABIÃO (p. 40-41)

As grutas existentes na área em referência são chamadas *Solestreiras da Malhada Velha* pela população local.



Figura 6-17: Entrada da Gruta do Barrocal do Esguicho (31/12/2019).

Enquadramento e descrição:

A gruta localiza-se 3,5 km a NE do centro da cidade de Loulé, em zona de mato denso, na proximidade de habitações, numa encosta virada a SE. Foi indicada por Sílvio Dias, proprietário do prédio vizinho, a 07 de Março de 2015.

A entrada é um espaço estreito entre grandes blocos (Figura 6-17), em degrau, que dá lugar a pequena câmara rampeada, seguindo-se duas aberturas

em lados opostos que convergem numa sala, esta com cerca de 8 m de extensão e de contorno irregular. Continuando sempre para NNO há mais um estreitamento, nova sala um pouco menos extensa que a anterior, com 4 m de largura (Figura 6-18). Na extremidade ocidental da sala uma estreita passagem permite ainda entrar em pequena derivação que

inflexão para SO, cujo espaço se torna demasiado exíguo para que seja exequível a progressão (topografia na Figura 6-20). Existem algumas possibilidades de desobstrução, embora em nenhum caso de rápida execução. A gruta contém espesso depósito sedimentar e algumas formações litoquímicas nas paredes e tecto. O rastreio arqueológico dos sedimentos no nível de superfície e subsuperficial realizou-se com a colaboração de Nuno Bicho, João Cascalheira, Célia Gonçalves e Lino André (UAAlg). No depósito sedimentar da sala distal foram referenciados materiais arqueológicos, com cerâmicas manuais, uma conta discóide (de osso?), uma lasca de sílex e dentes humanos (Figura 6-19 B). Entre os fragmentos cerâmicos recolhidos é de referir um bordo de vaso tipologicamente integrável no final da Idade do Bronze (Figura 6-19 A), e um colo de recipiente com superfície exterior alisada, de cor cinzenta, possivelmente de idêntica cronologia.

Historial:

A primeira pesquisa realizada nesta gruta de que há registo foi conduzida por António de Barros Machado (MACHADO & MACHADO 1942: 455; 1945: 216; 1948: 455), que aí recolheu alguns invertebrados no dia 3 de Janeiro de 1940. A quase totalidade das posteriores referências derivam dos resultados desse trabalho, que se saldou com identificação do colêmbolo cavernícola *Heteromurus nitidus* (Templeton, 1835)¹⁴, o pseudoescorpião *Microcreagrina*



Figura 6-18: Gruta do Barrocal do Esguicho - segunda câmara (em cima) e terceira câmara (em baixo) (18/02/2017).

¹⁴ DEBOUDEVILLE 1944: 29-30; GAMA 1964: 218; SELGA 1971: 227-228; JORDANA *et al.* 1990: 76-77.

hispanica (Ellingsen, 1910)¹⁵, a aranha *Centromerus paradoxus* (Simon, 1884)¹⁶, a centopeia *Lithobius dimorphus*¹⁷ e o isópode *Ctenoscia minima* (Dollfus, 1892)¹⁸. Há ainda indicação da existência de restos de um exemplar do coleóptero troglóbio *Speonemadus algarvensis* Reboleira, Fresneda & Salgado, 2017, adscritos a recolha realizada no dia 6 de Dezembro de 1983, na gruta de “Barrocal do Esguincho”, em Loulé, citados por Marina BLAS (1985; 1989, *apud* REBOLEIRA *et al.* 2017: 10; FRESNEDA & SALGADO 2016: 37-38).

Medidas de salvaguarda propostas: na sequência do envio da Ficha de Sítio respectiva à DGPC, já no âmbito do presente trabalho, a gruta encontra-se registada no Sistema de Informação e Gestão Arqueológica da DGPC. Deverá ser incluída no PDM e classificada como IIM (património cultural e natural).

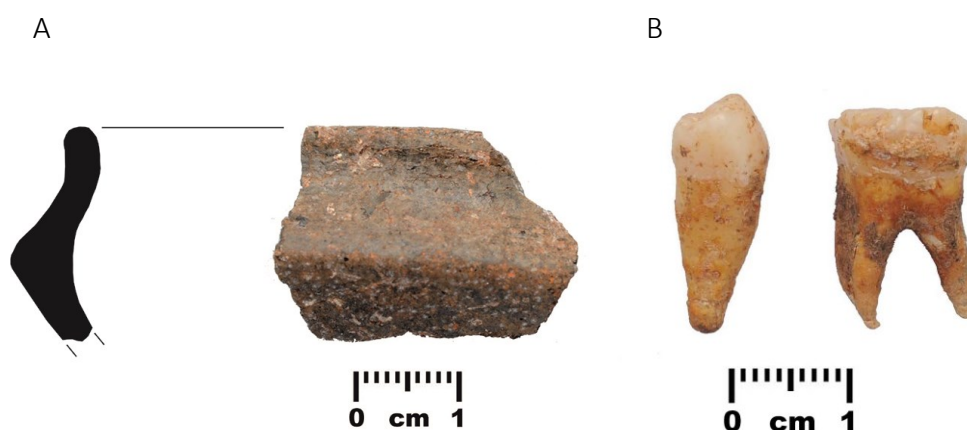


Figura 6-19: Materiais arqueológicos da Gruta do Barrocal do Esguincho.

¹⁵ VACHON 1940: 144 (= *Microcreagris maroccana*); ZARAGOZA 2006: 46.

¹⁶ BOSMANS *et al.* 2010: 12.

¹⁷ MACHADO 1946: 35; GAMA 1988: 55; REBOLEIRA *et al.* 2011: 26; REBOLEIRA 2012: 53.

¹⁸ VANDEL 1945: 196-201; REBOLEIRA *et al.* 2015: 40.

Gruta do Barrocal do Esguicho - São Clemente - Loulé

Levantamento topográfico / Survey: Frederico Tátá Regala, Maria José Pinto

2017/11/25

DistoX (cal. $\Delta = 0,29$) + TopoDroid

UISv2 6-3-E

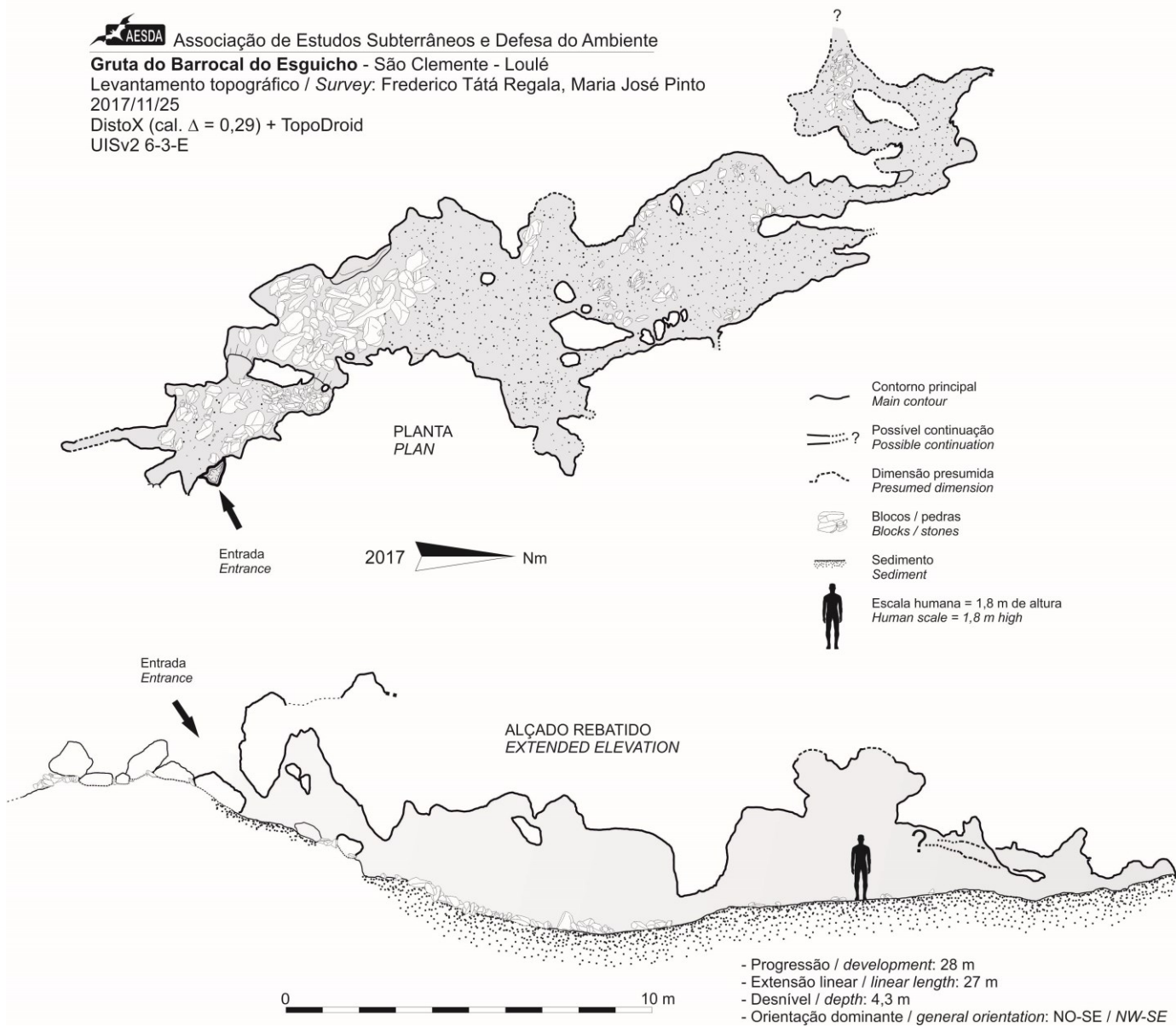


Figura 6-20: Topografia da Gruta do Barrocal do Esguicho.

6.9. Barrocalinho (Caverna / Lapa do)

CNS Arq. 36671

N.º Inv. 0015

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.152467°	Long. -8.091250°	Alt. 195 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Casas do Parragil				CMP (1:25.000): 597
Progressão: ≈ 16,5 m	Extensão linear: 16,5 m	Desnível: 5 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 20,6; VP Algarve = 3 / Sistema S – VP = 25				

Referências:

1886 VEIGA (p. 82) | 1905a OLIVEIRA (p. 86, 177; 1909: 17) | 1939c VIANA (p. 2) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 455; 1945: 216; 1948: 455) | 1966 ROSA (p. 1-2) | 1969e MARTINS (p. 3) | 1970 ROSA (p. 92 e 94) | 1988 GOMES & GOMES (p. 15, 76) | 1988 MARTINS (p. 53) | 1992 ROSA (p. 221) | 2014 VARELA (p. 27) | 2017 FABIÃO (p. 40-41)

Localizada por indicação de António Inácio (Geonauta). O pastor Zé Guerreiro, conhecedor da área, confirmou que a cavidade é conhecida localmente, há muitos anos, por *Lapa do Barrocalinho*.

Enquadramento e descrição:

Em encosta pedregosa virada a SSO, a 500 m para NO do Brotual e para nascente das Casas do Parragil. Gruta formada por uma sala única de formato elíptico (Figura 6-21), que mede cerca de 16,5 x 6 m, muito abatida, com o depósito de blocos e algum sedimento a verter para N-NO. Espessas colunas unem o tecto com a base em zona mesial. As formações parietais apresentam-se extensivamente vandalizadas. O lado sul da sala tem duas aberturas para o exterior, uma obstruída com grandes blocos, e a outra, virada para SE, baixa mas permitindo a entrada. Vários esqueletos de cabras e de outros mamíferos domésticos (Figura 6-22). Não foram referenciados testemunhos de relevância arqueológica, mas é possível que sob a camada de pedras mais recente possam ocorrer vestígios com maior interesse.

Historial:

É Estácio da VEIGA (1886: 82) quem primeiramente indica a existência de uma *Caverna do Barrocalinho*, 5 km a oeste da então vila de Loulé, sem mais detalhes quer sobre a localização quer sobre a cavidade, informação que é depois replicada pelos autores seguintes. No inventário de MACHADO & MACHADO (1942: 455; 1945: 216; 1948: 455), a gruta indicada sob esta designação corresponde a outra existente em Vale Telheiro, conforme se apercebeu Isilda MARTINS (1988: 53-54). Ou seja, nenhum dos trabalhos citados documenta incursões

ou pesquisas efectivamente conduzidas nesta gruta. A existência do local foi entretanto comunicada à DGPC, por intermédio de Pedro Barros, que providenciou a respectiva inclusão no Sistema de Informação e Gestão Arqueológica da DGPC.

Medidas de salvaguarda propostas: inclusão em PDM.

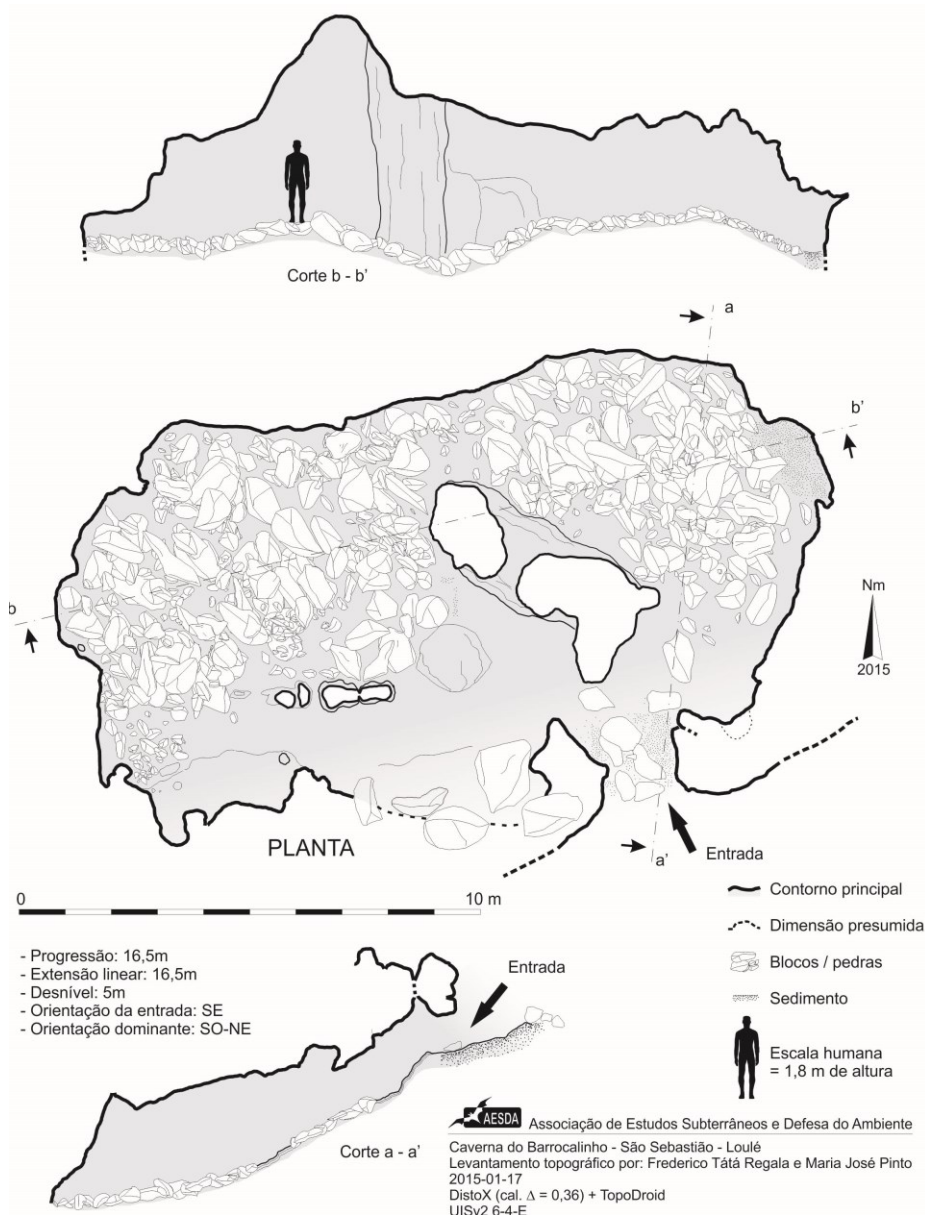


Figura 6-21: Topografia da Caverna do Barrocalinho.

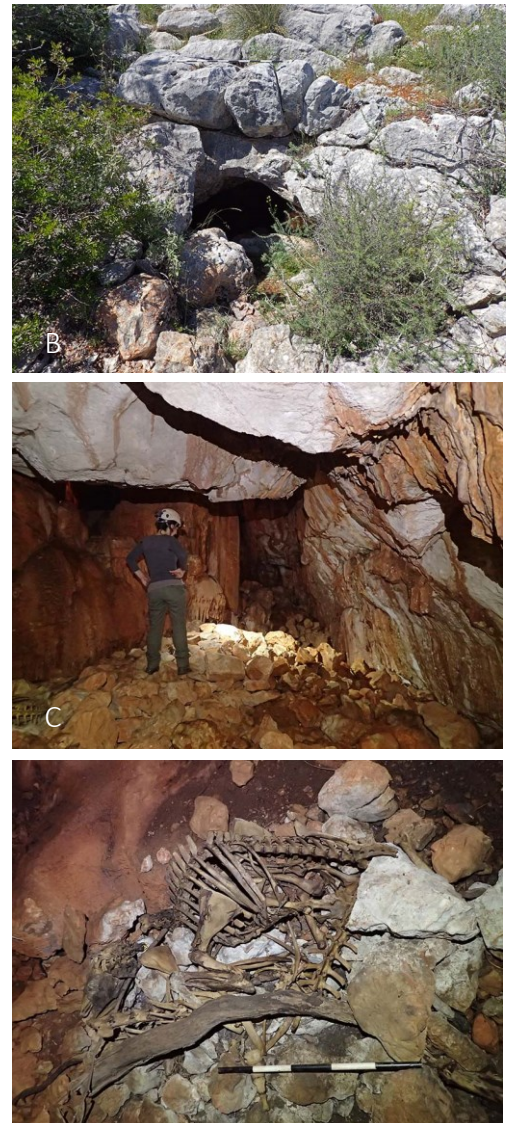


Figura 6-22: Caverna do Barrocalinho, Loulé.

A – entrada; B – interior; C – esqueleto de capríneo.

6.10. Belitão (Algarão do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0020

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.195383°	Long. -8.097356°	Alt. 175 m	GPS Samsung Galaxy Note 10.1
Concelho: Loulé	Freguesia: Benafim			
Sítio: Ribeira de Algibre				CMP (1:25.000): 597
Progressão / extensão linear / desnível: no escalão < 10 m				
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 4,8; VPA Algarve = 1 / Sistema S - VP = 5				

Referências: 1985 ALMEIDA (p. 61)

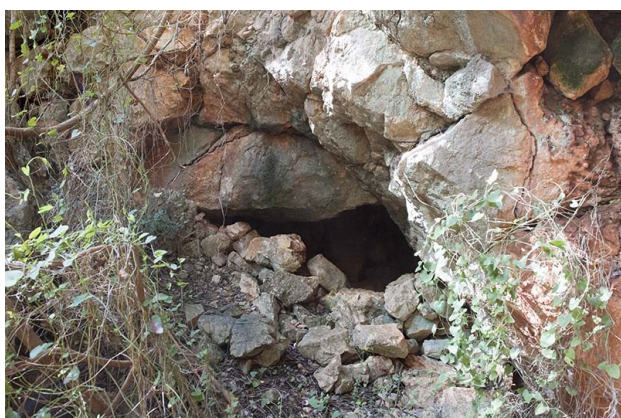


Figura 6-23: Algarão do Belitão - aspecto da parede da dolina (em cima) e pequeno nicho (19/02/2017).

Enquadramento e descrição:

Situa-se 4,7 km a SE de Benafim Grande, em área de mato denso. O Algarão do Belitão é uma dolina de abatimento, com o fundo atulhado de blocos e apenas um pequeno nicho coberto (Figura 6-23), cujo eventual prolongamento se encontra obstruído com pedras, sem sedimento. A possibilidade de desobstrução apresenta-se trabalhosa e com poucas perspectivas. Nota-se alteração antrópica da localização natural de blocos e pedras. Não foram referenciados vestígios de interesse arqueológico.

Medidas de Salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

6.11. Benafim I (Gruta de)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0156

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.231684°	Long. -8.113877°	Alt. 280 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Benafim			
Sítio: Benafim Grande	CMP (1:25.000): 597			
Progressão / extensão linear / desnível: no escalão < 10 m				
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 4,2; VPA Algarve = 1 / Sistema S - VP = 4,5				

Referências: inédita, localização gentilmente fornecida por Pedro Robalo (GEM).

Situa-se cerca de 600 m a SE do cemitério de Benafim Grande, junto a estrada de macadame que ladeia um pomar de citrinos vedado. A cavidade apresenta entrada obstruída (Figura 6-24), com alguma perspectiva de desobstrução (blocos sem acumulação de sedimento). A abertura tem contorno alongado muito irregular, formando arestas vivas. Não foram identificados vestígios arqueológicos no local.

Medidas de Salvaguarda propostas:
Inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-24: Gruta de Benafim I, Loulé (03/03/2019).

6.12. Benafim II (Sumidouro)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0157

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.222295°	Long. -8.125504°	Alt. 182 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Benafim			
Sítio: Nave dos Cordeiros				CMP (1:25.000): 597
Progressão: > 2,5 m	Extensão linear: 2 m		Desnível: > 2,5m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 6,2; VPA Algarve = 1 / Sistema S - VP = 6,5				

Referências: inédita, localização gentilmente fornecida por Pedro Robalo (GEM).



Figura 6-25: Gruta de Benafim II, Loulé (30/03/2019).

Situa-se 1 km a sul de Benafim Grande, no bordo norte da Nave dos Cordeiros, constituindo um sumidouro / ponor desta depressão cársica. É uma cavidade com 2 m de diâmetro que apresenta um cone central de blocos e sedimento, e afundamentos periféricos, formando aberturas verticais (Figura 6-25). Desnível de pelo menos 2,5 m, com possibilidades de desobstrução. Despejos de lixo diverso

perto da entrada e no espaço interno. A abertura está coberta com uma frondosa aroeira.

Refira-se que Carlos Almeida (1985: 59) anotou a indicação, por parte de habitantes locais, da existência de um sumidouro obstruído no perímetro sul da Nave.

Medidas de Salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.13. Buraco do Corvo I

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0195

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.221773°	Long. -8.018675°	Alt. 194 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Querença			
Sítio: Serro dos Fujancos / Cerro da Corte			CMP (1:25.000): 597	
Progressão: ≈ 14 m	Extensão linear (zona coberta): ≈ 12 m	Desnível: ≈ 4 m (entrada principal)		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 28,7; VPAlgarve = 4 / Sistema S – VP = 33				

Referências: 1945h MACHADO (1 – 2) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945: 216; 1948: 454) | 1988 MARTINS (p. 49) | 1988 GOMES & GOMES (p. 20, 76)

Falcão MACHADO (1945h: 1-2) descreve em detalhe esta gruta, que situa “no flanco NW do Sêro dos Fujancos, ao fundo do qual corre o Rio Sêco e a 200 m ao S. das Várzeas do mesmo rio, a 30 m de altura”. Os restantes autores citados replicam parte da informação, não se evidenciando que tivessem visitado o local. Entre outros aspectos descritos e confirmados no terreno, a gruta apresenta entrada principal triangular virada para NO, com 4 m de altura por 3,3 m na base (Figura 6-26), e uma entrada vertical mais pequena. O espaço subterrâneo é formado por uma sala ampla de tecto elevado, com cerca de 11 m de extensão por 7 m de largura. No fundo apresenta uma possível continuação obstruída e existe outra derivação em nível superior, junto ao tecto da sala. A gruta contém amplo e espesso depósito sedimentar e espeleotemas, sobretudo parietais, muito meteorizados. Aquando da visita registou-se a presença de pelo menos três exemplares de *R. hipposideros*. Segundo o autor referido (MACHADO 1945h: 2), afirmava-se que em inícios do século XX uma mulher de Querença terá lançado um seu filho recém-nascido pela abertura vertical.



Figura 6-26: Entrada principal do Buraco do Corvo (2020/11/15).

Medidas de Salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.14. Cabeça Gorda (Abrigo da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0144

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.157565°	Long. -7.995001°	Alt. 306 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Clemente			
Sítio: Cabeça Gorda				CMP (1:25.000): 597
Progressão: ≈ 4,5 m	Extensão linear (zona coberta): ≈ 4,5 m		Desnível: 2,6 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 8,9; VPA Algarve = 1 / Sistema S - VP = 10				



Figura 6-27: Muro de pedra no Abrigo da Cabeça Gorda (10/02/2019).



Figura 6-28: Entrada leste do Abrigo da Cabeça Gorda (10/02/2019).

Referências: inédito.

Na encosta virada a SSE da Cabeça Gorda, 3,2 km para NE do centro da cidade de Loulé. Pequena dolina com aproximadamente 5 m de diâmetro e de reduzida profundidade (cerca de 2,6 m na zona mais funda). No perímetro inferior, do lado norte, verifica-se um alargamento que configura um pequeno abrigo em corredor, com extensão de 4,5 m, altura máxima de 1,65 m e uma amplitude de 2,4 m. A abertura, alongada horizontalmente, encontra-se dividida em duas pela presença de grandes blocos a obstruir a zona mesial. A entrada leste (Figura 6-28) tem 0,75 m de altura por 0,8 m de largura, e a entrada oeste tem 0,9 m de altura por 0,5 m de largura. No extremo leste do abrigo foi edificado um muro de alvenaria seca que contribui para a circunscrição do espaço interno (Figura 6-27). Apresenta

remota viabilidade de desobstrução e progressão. Não foram identificados vestígios arqueológicos.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.15. Cabeça Gorda (Algarão da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0036

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.194991°	Long. -8.151271°	Alt. 193 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Benafim			
Sítio: Cabeça Gorda	CMP (1:25.000): 596			
Progressão: ≈ 60 m	Extensão linear / desnível: dados não obtidos (escalão estimado 26-50 m)			
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 21; VPAlgarve = 3 / Sistema S – VP = 25,5				

Referências: **1905a** OLIVEIRA (p. 79) | **1985** ALMEIDA (p. 61) | **2005a** VARELA (p. 6)

Encontra-se assinalado na Cartografia Militar. Indicado por António Inácio (Geonauta), a 12/03/2017.

Enquadramento e descrição:

Situa-se na encosta NO da Cabeça Gorda, perto de pomares de citrinos, 2,5 km a SO do Espargal e cerca de 2 km a SE de Esteval de Mouros. Entrada vertical (Figura 6-30), com 5,2 m de profundidade, que acede a uma sala ampla, no topo de um cone de dejeção (Figura 6-29). A sala tem um desenvolvimento E-O com cerca de 17 m de comprimento por 7,5 m de largura, e atinge a altura máxima de 5 m. Progride em rampa de blocos descendente para o lado ocidental, onde se encontra uma passagem baixa que abre depois para uma câmara alongada irregular, com *gours* no final (que se apresentavam secos). Algum depósito argiloso na parte mesial e arenoso no interior do *gour* principal. Gruta muito vandalizada, com as muitas e volumosas formações (Figura 6-31) extensivamente quebradas, e diversas inscrições nas paredes. Foi referenciado um pequeno nicho esculpido na parede estalagmítica ocidental da grande sala. No lado oriental da sala, com entrada elevada em relação ao piso desta, existe um poço (-4,30 m), que acede a uma outra câmara cujo lado mais largo mede 3,4 m e tem um comprimento de 6 m. Apresenta uma bancada estalagmítica que quase une



Figura 6-29: Primeira câmara do Algarão da Cabeça Gorda (08/12/2017).

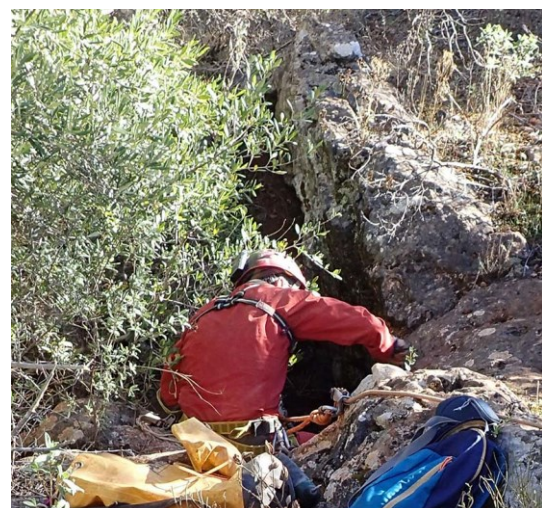


Figura 6-30: Equipagem da entrada do Algarão da Cabeça Gorda (08/12/2017).

ao tecto, após a qual existe uma vertical em fenda com aproximadamente 4 m de profundidade e com blocos no fundo. Alguns ossos de animais (mamíferos e aves) de aparência recente, sobretudo na primeira sala. Desenvolvimento de aproximadamente 60 m. Sem quaisquer evidências arqueológicas. Gruta muito degradada e com lixo de diverso tipo (pilhas, latas, plásticos, etc.). À entrada do algar foram implantados 2 pernos de 8 mm, a incursão realiza-se mediante equipagem e recurso a técnicas de progressão vertical.

Historial:

Athaíde OLIVEIRA (1905a: 79) refere a existência de “um enorme algeirão, cujo fundo é desconhecido”, no sítio da Cabeça Gorda. Carlos ALMEIDA (1985: 61) descreve sumariamente a gruta (entrada vertical, sala de abatimento com pequenas derivações). João VARELA (2005a: 6) fornece detalhes sobre o percurso até ao algar.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-31: Aspecto dos espeleotemas no Algar da Cabeça Gorda (08/12/2017).

6.16. Cães (Algar dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0072

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.171855°	Long. -8.070824°	Alt. 237 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota				CMP (1:25.000): 597
Progressão: > 27 m*	Extensão linear: > 13 m*	Desnível: > 15,5 m		
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP</i> (0-100) = 26,8; <i>VPAlgarve</i> = 3 / <i>Sistema S - VP</i> = 34				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão 26 a 50 m.

Referências: inédito, indicado por António Inácio (Geonauta).

Etimologia: a designação foi atribuída atendendo ao grande número de ossadas de cães jacentes no interior da gruta.

Enquadramento e descrição:

No limite norte da aplanção onde se encontra o megalapiás da Varejota, a sul da Nave do Castelão, com entrada junto a uma grande crista de ruiformes (Figura 6-32). Abertura vertical em fenda N-S, com 1,15 x 3,4 m de amplitude, com poço de 13 m de profundidade, sobre cone de blocos. A gruta progride para ambos os lados (norte e sul) da pendente do poço (Figura 6-33). Para sul, a descida evolui ao longo de cerca de 3 m após uma constrição, sobre blocos soltos, até uma parede concrecionada que dá lugar a pequena câmara mais elevada com grossa coluna central. Para o lado oposto do poço a progressão é semelhante e na parede concrecionada foi identificado, por Tânia Fernandes (AESDA/Geonauta), um orifício entre formações litoquímicas que evidenciava continuação da gruta para norte. Uma desobstrução realizada por António Inácio e Tânia Fernandes possibilitou a passagem e confirmou-se a existência de uma galeria em fenda, que aumentou substancialmente a extensão da gruta e o desnível. O levantamento topográfico e os dados topométricos aqui apresentados são anteriores à desobstrução, não reflectindo as dimensões presentemente conhecidas da gruta. Assinala-se a presença de grande quantidade de espeleotemas, bem preservados e com actividade hídrica, oferecendo boas condições para estudos paleoclimáticos. Sob o poço



Figura 6-32: Entrada do Algar dos Cães, Loulé (01/05/2018).

de entrada e nos troços iniciais encontram-se ossadas de cães, em grande número, certamente para aí lançados por caçadores.

A incursão no algar e a transposição da passagem desobstruída carecem de equipagem e recurso a técnicas de progressão vertical.

Medidas de salvaguarda propostas: inclusão em PDM.

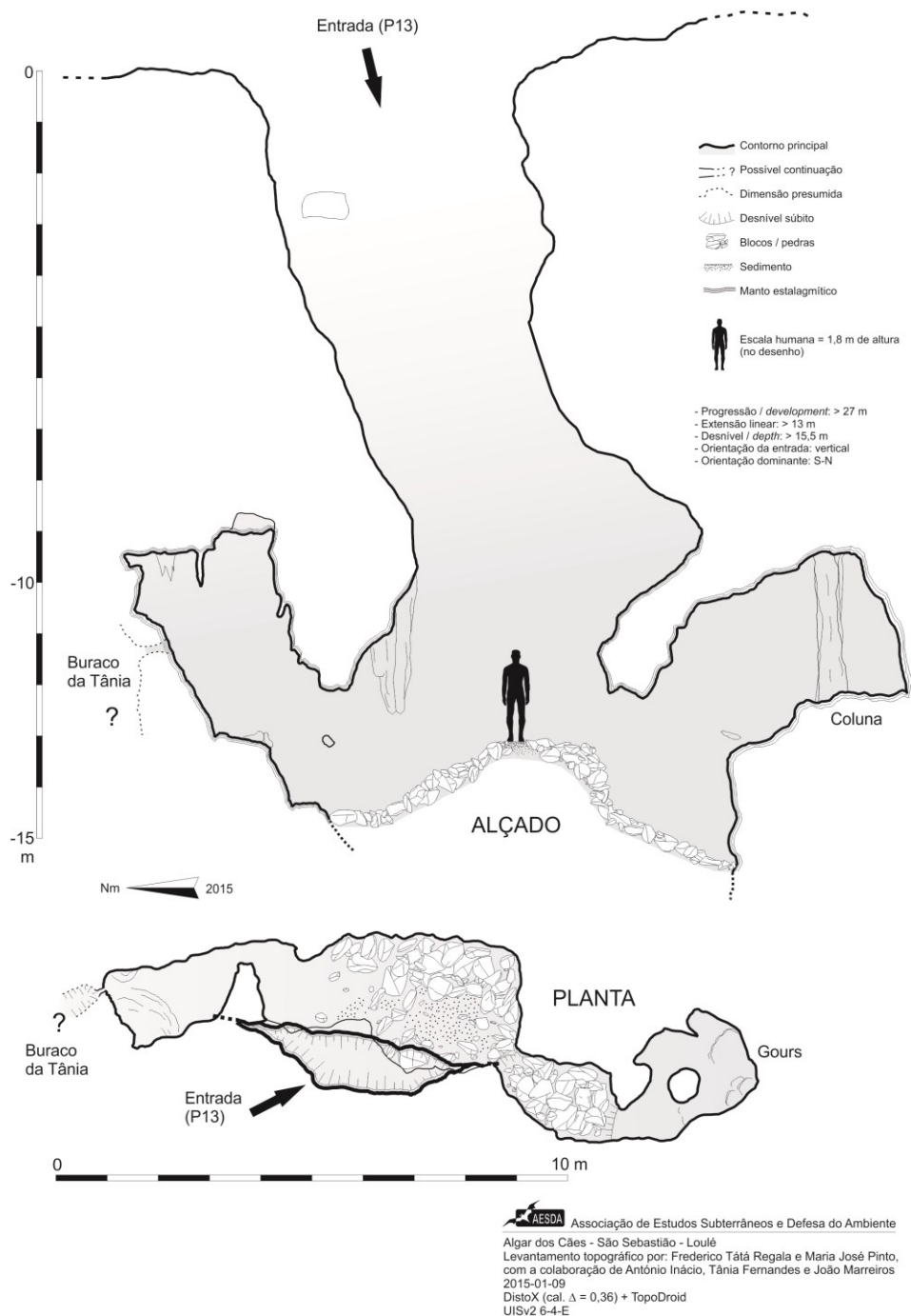


Figura 6-33: Topografia do Algar dos Cães.

6.17. Caldeirinha (Algar da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0038

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.254126°	Long. -8.101302°	Alt. 432 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Salir			
Sítio: Rocha da Pena				CMP (1:25.000): 588
Progressão: 20,6 m	Extensão linear: ≈ 6,5 m	Desnível: 20,6 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 24; VPAlgarve = 3 / Sistema S – VP = 29				

Referências:

2004 VARELA (p. 4; 2005a: 8) | 2006 LOPES (*passim*)

Enquadramento e descrição:

A entrada do algar encontra-se no topo da arriba sul da Rocha da Pena, junto ao bordo desta, a 110 m para poente da principal linha amuralhada. Pequena abertura (60x40 cm), formando desaprumo no troço inicial que proporciona uma pequena plataforma a fraccionar a descida. Poço simples com um total de 20,6 m de desnível, que termina com um perímetro de 2,5 m e apresenta pequeno nicho na parede do lado nascente. No fundo existe um espesso depósito sedimentar e as paredes encontram-se revestidas com formações litoquímicas (Figura 6-34). Foi construída uma plataforma suspensa em tubo metálico e chapas, de apoio aos trabalhos de desobstrução promovidos pela Geonauta, que se encontra a cerca de 4,5 m de altura em relação ao fundo. No local encontram-se baldes e outros materiais remanescentes dos intensivos trabalhos realizados.

Na base da arriba rochosa adjacente ao algar, na vertical deste (37.254094°, -8.101242°), existe uma galeria artificial linear e horizontal, com 10 m de extensão, alegadamente aberta a mando do Eng.º Lopes Serra

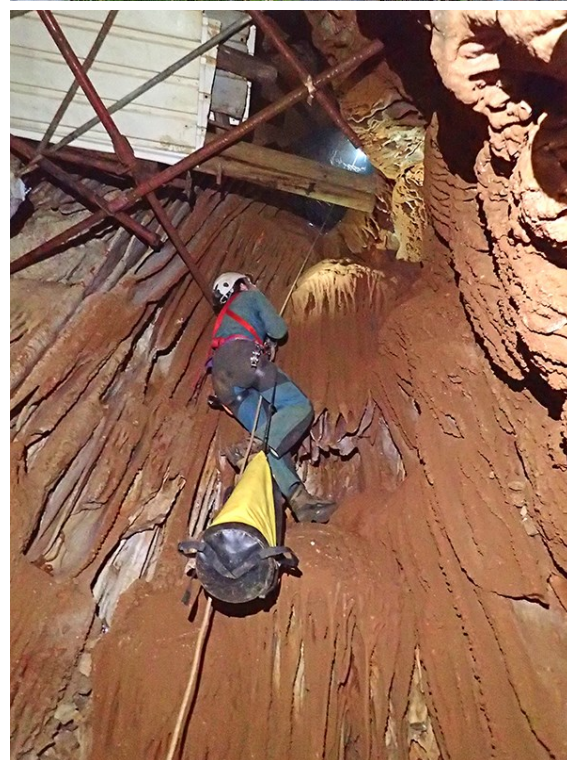


Figura 6-34: Entrada e poço do Algar da Caldeirinha (04/05/2019).

(Governador Civil de Faro na década de 70), com o objectivo de aceder a suposto nível inferior da Caldeirinha, possivelmente tendo em vista a descoberta de gruta para aproveitamento turístico (informação pessoal de António Inácio).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.18. Catedral (Algar da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0064

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.172438°	Long. -8.074385°	Alt. 236 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota	CMP (1:25.000): 597			
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos, considerado no escalão D5 EXT de 51 a 100 m				
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 26,8; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 34				



Figura 6-35: Entrada do Algar da Catedral (09/11/2019).

Referências: inédito, indicado por António Inácio (Geonauta).

Enquadramento e descrição:

Algar vadoso do megalapiás da Varejota. Abertura vertical ampla (Figura 6-35), com cerca de 1,5 m de diâmetro, apresentando uma proeminência rochosa apontada no bordo, da qual pendem estalactites. O desenvolvimento do algar apresenta

alguma complexidade, com derivações e diferentes espaços, em boa parte profusamente adornados com espeleotemas, o que está na base da designação atribuída. Esta cavidade é um dos exemplos notáveis do património endocársico da Varejota, bem conhecida pelas associações espeleológicas regionais. Realizou-se uma inspecção preliminar, sem a execução de levantamento topométrico nem caracterização detalhada, alguns parâmetros da valoração patrimonial são obtidos por estimativa.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.19. Cerca dos Santos (Algarão / Gruta da) / Penico (Algar do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0133

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.169551°	Long. -8.078483°	Alt. 255 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota				CMP (1:25.000): 597
Progressão: ≈ 100 m*	Extensão linear: medição não obtida		Desnível: 34 m*	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP</i> (0-100) = 29,3; <i>VPAlgarve</i> = 4 / <i>Sistema S - VP</i> = 37				

*Com base na topografia de MAURIN *et al.* 1982 - considerado no escalão D5 EXT de 51 a 100 m.

Sinonímia, etimologia e referências:

1982 MAURIN *et al.* (p. 18-23) | 1985 ALMEIDA (p. 66-67) | 1992 CRISPIM & FORD (p. 6) | 2005a VARELA (p. 32-33) | 2012 SILVESTRE *et al.* | 2013 SILVESTRE *et al.* | 2014a FIGUEIREDO *et al.* | 2014b FIGUEIREDO *et al.* | 2014 FONT *et al.* | 2015 SILVESTRE *et al.*

Indicado por António Inácio (Geonauta).

Inicialmente registado por Y. Maurin e colaboradores sob a designação *Algueirão da Cerca dos Santos*, é hoje mais conhecido por *Algar do Penico*, em alusão a uma das peças do lixo despejado para o interior do poço. Este nome acabou por ficar consagrado na literatura técnica da segunda década do século XXI, em detrimento do anterior.

Enquadramento e descrição:

O algar encontra-se no megalapiás da Varejota, com abertura no fundo de uma depressão rochosa alongada, limitada a norte por um paredão natural de rocha (Figura 6-36). O poço inicial tem 6 m de profundidade, conduzindo directamente à zona mesial de uma ampla sala, sobre um grande cone de dejectão constituído por clastos de diversas dimensões e alguns detritos. Para sudeste a cavidade progride sob a forma de novos desníveis, galerias e câmaras, incluindo um outro



Figura 6-36: Algarão da Cerca dos Santos / do Penico, Loulé (16/05/2020).

poço de 10 m. No total a progressão é de cerca de 100 m e são alcançados -34 m em relação à cota da entrada. Existem espeleotemas ao longo da gruta. Esta é uma das grutas mais apreciadas para visitas guiadas promovidas por espeleólogos, sendo visitada numa base anual pelo CES de Lagos, em actividades de colaboração com o Centro Ciência Viva de Lagos. A incursão carece de equipagem e recurso a técnicas de progressão vertical.

Historial:

As pesquisas realizadas em Abril de 1982 por elementos da *Société Languedocienne de Spéléologie* foram as que primeiramente tiveram repercussão no conhecimento desta cavidade, sendo a respectiva topografia e a descrição reportadas (MAURIN *et al.* 1982: 18-23), informação que viria a ser aproveitada por Carlos ALMEIDA (1985: 67). A presença de areias dolomíticas na gruta é apontada por J. CRISPIM & D. FORD (1992: 6).

A sala principal deste algar serviu para ensaiar e aperfeiçoar técnicas de modelação digital 3D baseadas em levantamentos de TLS (*Terrestrial Laser Scanning*), com vista à caracterização de aspectos geomorfológicos, focada no desenvolvimento e distribuição de estalactites (SILVESTRE *et al.* 2012; 2013; 2015; FIGUEIREDO *et al.* 2014a; 2014b).

O *Algar do Penico* foi ainda alvo de amostragem e monitorização, com recurso a técnicas multidisciplinares, tendo em vista estudos ambientais e de paleomagnetismo (FONT *et al.* 2014). A cavidade ainda não foi objecto de caracterização patrimonial mas assinala-se a presença de cerâmicas a torno, de pasta clara, na sala principal, possivelmente de cronologia moderna / contemporânea.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.20. Cerro da Atalaia (Gruta do)

CNS Arq. 36461

N.º Inv. 0041

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.135661°	Long. -8.122042°	Alt. 89 m	GPS Garmin Oregon 750t
Abertura obstruída (B):	Lat. 37.135685°	Long. -8.122184°	Alt. 90 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Boliquiteime			
Sítio: Cerro da Atalaia – Vale Covo			CMP (1:25.000): 606	
Progressão: > 110 m	Extensão linear: 50 m		Desnível: 24 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 56,8; VPA Algarve = 7 / Sistema S – VP = 68				

Referências:

2017 FABIÃO (p. 40-41) | 2017 OLIVEIRA *et al.* (p. 202, 208)

O sítio encontrava-se inédito, foi indicado por António Inácio (Geonauta) e comunicado à DGPC, em Janeiro de 2017, na sequência da constatação de que se trata de jazida arqueológica relevante.

Historial:

De acordo com António Inácio, o algar foi descoberto há vários anos aquando do arranque de uma aroeira. As primeiras explorações foram concretizadas por membros da Associação Geonauta que, ao verificarem a presença de ossos e outros materiais passíveis de ter interesse arqueológico, voltaram a fechar a abertura com grandes blocos. Os trabalhos de reabertura da entrada realizaram-se a 19 de Novembro do ano 2016 (Figura 6-37).

Enquadramento e descrição:

Situa-se em vertente virada a norte no Cerro da Atalaia, a norte de Vale Covo. Algar com entrada estreita e tecnicamente exigente que abre para um poço vertical de 16 m. Existe um outro poço próximo, actualmente obstruído, mas que corresponde certamente a uma entrada primitiva da



Figura 6-37: Gruta do Cerro da Atalaia, Loulé. Desobstrução (em cima), conduta inicial (centro) e sala principal (em baixo), com LMP e António Inácio.



Figura 6-38: Ossos humanos jacentes sobre o depósito clástico na Gruta do Cerro da Atalaia (21/01/2017).

gruta. A conduta subterrânea tem cerca de 50 m de extensão linear, genericamente no sentido oeste-este, atingindo um desnível de 24 m em relação à cota da entrada (Figura 6-40). O poço de acesso termina numa câmara ampla, a qual apresenta uma passagem relativamente estreita para nascente, desenvolvendo-se depois em galeria novamente ampla.

Transposta a referida passagem a progressão é feita em rampa de blocos onde é possível encontrar alguns ossos de grandes mamíferos. Existe sobre os blocos um conjunto de ossos longos humanos (Figura 6-38) e constatou-se a presença de mais elementos osteológicos sob os blocos. Os ossos expostos apresentam incrustações de calcite extensivas. A gruta depois prolonga-se em condutas paralelas intercomunicantes onde se registou igualmente a presença de ossos humanos parcialmente ocultos sob pedras e sedimentos depositados, assim como uma concha de *Pecten maximus* (Figura 6-39 F) e alguns fragmentos de cerâmica manual não decorada (Figura 6-39 D). Numa galeria periférica da gruta registou-se a presença de um grande fragmento isolado de bordo e bojo de uma taça em calote, possivelmente do calcolítico (Figura 6-39 E).

A gruta exhibe profusão de formações litoquímicas, incluindo estalagmites e mantos estalagmíticos. Contém ainda relevantes depósitos sedimentares suspensos, nas paredes e tecto, remanescentes de antigo enchimento destes espaços subterrâneos, contendo ossos de micro e macrofauna (Figura 6-39 A, B e C).

Medidas de salvaguarda propostas:

Tratando-se de uma jazida pré-histórica com contexto de necrópole, praticamente sem perturbação humana recente, e atendendo ao meio em que se insere, é plenamente justificável a classificação como IIP, com definição de ZEP, e a protecção da entrada.

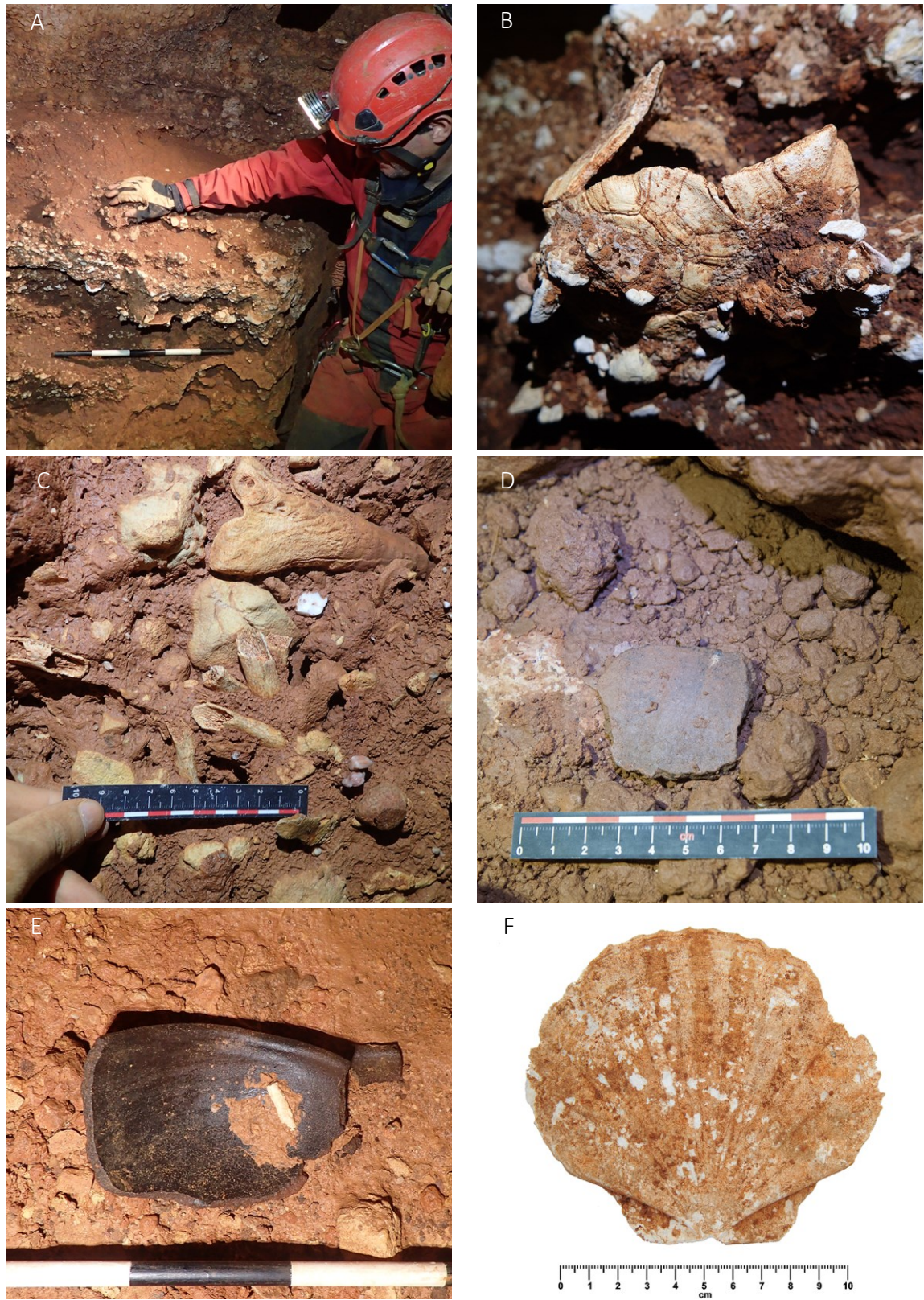


Figura 6-39: Vestígios arqueológicos e paleontológicos da Gruta do Cerro da Atalaia.

A – depósito remanescente com restos fósseis de carapaça de quelônio, B - detalhe de carapaça de quelônio, C – depósito consolidado suspenso do tecto com ossos de grandes mamíferos, D – Fragmento de cerâmica manual lisa, E – Bordo e parede de taça em calote, F – concha de *Pecten maximus*.

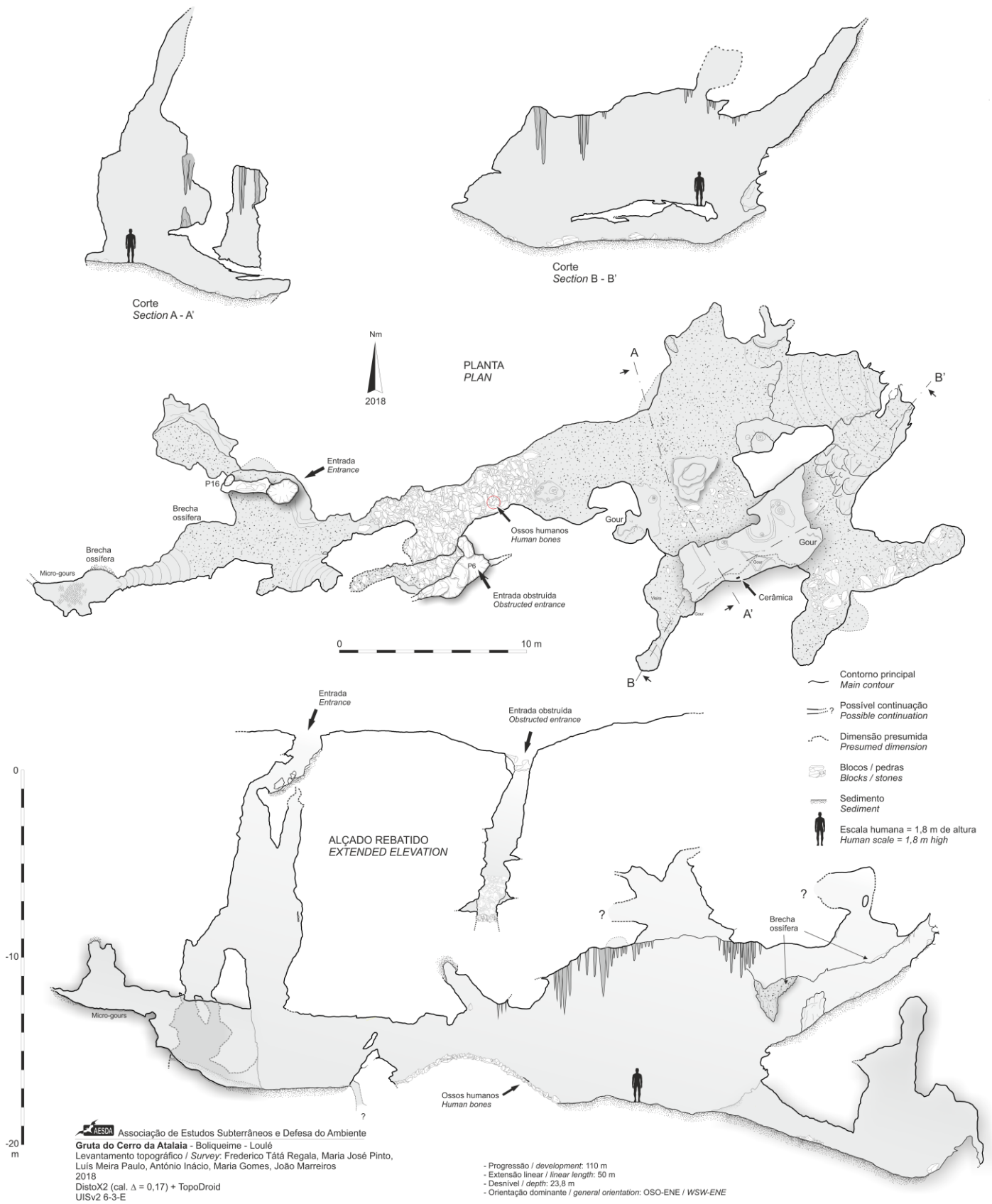


Figura 6-40: Topografia da Gruta do Cerro da Atalaia, Loulé.

6.21. Cerro da Atalaia II (Gruta do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0169

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.135887°	Long. -8.122212°	Alt. 84 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Boliquiteime			
Sítio: Cerro da Atalaia – Vale Covo				CMP (1:25.000): 606
Progressão: ≈ 2,5 m	Extensão linear: ≈ 2,5 m		Desnível: > 4 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 7,9; VPA Algarve = 1 / Sistema S – VP = 9				

Referências: inédito.

Enquadramento e descrição:

Encontra-se 22 m a norte da gruta anteriormente descrita, em local densamente coberto pela vegetação. Abertura vertical com 1,6 x 0,8 m, e desnível directo de aproximadamente 2,5 m, a atingir pelo menos 4 m por entre os blocos soltos que obstruem a continuação. Apresenta um bloco suspenso, entalado na entrada. Desenvolve em cotovelo, formando um troço coberto de cerca de 2,5 m (Figura 6-41). Possibilidades de desobstrução laboriosa, mas com boas perspectivas, o fundo contém blocos soltos, sem acumulação de sedimentos finos.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-41: Entrada e interior da Gruta do Cerro da Atalaia II, Loulé (25/05/2019).

6.22. Cerro do Moinho (Algarão do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0122

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.180137°	Long. -7.966303°	Alt. 231 m	GPS Garmin Rino 650
Concelho: Loulé	Freguesia: Querença			
Sítio: Almarjão	CMP (1:25.000): 597			
Progressão: ≈ 6 m	Extensão linear: ≈ 6 m		Desnível: ≈ 2 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 8,9; VPAlgarve = 1 / Sistema S - VP = 10				



Figura 6-42: Entrada e interior do Algarão do Cerro do Moinho, Loulé (27/01/2018).

Referências:

Inédito, a localização aproximada foi obtida na lista de pontos coordenados gentilmente fornecida por Pedro Robalo (GEM).

Enquadramento e descrição:

Encontra-se perto do topo do cabeço contornado pela Ribeira das Mercês a ocidente e a sul, e pelo Ribeiro do Almarjão a norte.

O *Algarão do Cerro do Moinho* é uma pequena cavidade com abertura virada para NO, de contorno triangular (0,7x1,4 m). Tem uma segunda abertura no tecto, imediatamente adjacente, em fenda. Acesso em rampa para salinha com 6 m de largura, extensão de 2,15 m e altura de 1,4 m. Na zona mais profunda verifica-se, entre a parede e os blocos, que atinge maior profundidade, pelo menos mais 1,5 m, existindo possibilidade de desobstrução.

Enchimento de blocos e sedimento, com muitos

excrementos de cabra (Figura 6-42). Aquando da exploração foi encontrada uma cabra serpentina adulta abrigada na gruta.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.23. Cheirinho (Algar do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0042

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.169169°	Long. -8.045007°	Alt. 232 m	GPS Garmin
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Amendoeira do Vale Telheiro				CMP (1:25.000): 597
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos, considerado no escalão D5 EXT < 10 m				
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP'</i> (0-100) = 6,1; <i>VPA</i> Algarve = 1 / <i>Sistema S - VP</i> = 7				

Referências: inédito, indicado por André Soares (Geonauta).

Enquadramento e descrição:

Numa encosta fortemente carsificada e revestida por vegetação arbustiva, virada a SSO, a norte da Amendoeira do Vale Telheiro, cerca de 530 m para SSO do vértice geodésico do Barrocal. Cavidade cársica muito obstruída e com espaço restrito, que foi objecto de trabalhos de desobstrução por parte de elementos da Associação Geonauta, mantendo-se, porém, sem progressão relevante e perspectivando-se trabalhosa a continuidade da desobstrução.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.24. Espargal (Algar do) / Figueira (Gruta da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0069

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.199369°	Long. -8.088977°	Alt. 184 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Benafim			
Sítio: Espargal				CMP (1:25.000): 597
Progressão: ≈ 60 m*	Extensão linear: 37 m*	Desnível: 25 m*		
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP'</i> (0-100) = 46,4; <i>VPA</i> Algarve = 6 / <i>Sistema S - VP</i> = 54,5				

*Segundo topografia de MAURIN *et al.* 1982: 20

Sinonímia, etimologia e referências:

1982 MAURIN *et al.* (p. 15-20) | 1985 ALMEIDA (p. 61-62)

Localização indicada por José Ribeiro (AESDA, Geonauta, CES Lagos). Também conhecida pelos espeleólogos da região como *Gruta da Figueira Brava*, por ter uma grande figueira a crescer no interior do poço, ou *Gruta da Ribeira de Algibre*, com base no hidrónimo; a dita ribeira corre cerca de 1 km a sul.



Figura 6-43: Entrada e sala do Algar do Espargal, Loulé (18/02/2018).

Enquadramento e descrição:

Situa-se 3,2 km a ESE do Espargal, a 60 m de um terreno que sofreu despedrega profunda. A entrada é um poço amplo (cerca de 8 m de diâmetro) com 6 m de profundidade, seguindo depois em declive acentuado para o interior de uma grande sala, com mais de 20 m de diâmetro, pejada de grandes blocos de abatimento (Figura 6-43). Existem algumas perspectivas de desobstrução animadoras. Sobre os depósitos sedimentares, foi identificado um dente de equídeo, cerâmicas modernas e pelo menos um fragmento de cerâmica manual com superfície alisada, possivelmente pré ou proto-histórica (em zona perturbada por tocas na rampa de sedimentos entre a sala de entrada e o nível intermédio). A gruta apresenta boas condições, sobretudo de espaço e espessura dos depósitos, para conter testemunhos arqueológicos. Existem também formações litoquímicas espessas nas paredes e tecto, embora muitas se apresentem ostensivamente vandalizadas.

Historial:

A atribuição do nome *Figueira* aos algares é recorrente e pode gerar confusão, sobretudo neste caso em que existe um outro *Algarão da Figueira* não muito distante, na Picavessa, a 1,5 km para nordeste (Inv. n.º 0017). No entanto, na documentação consultada, tudo indica que a primeira referência específica a este algar é a registada no relatório de MAURIN *et al.* (1982: 15-20), que apresentam uma descrição suficientemente detalhada e levantamento topográfico.

O algar é um importante abrigo de morcegos, identificado como tal em Fevereiro de 1991 (PALMEIRIM & RODRIGUES 1992: 161-162). Foi considerado de importância nacional no outono, até 1994, mas não tem sido monitorizado. Constan do inventário *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *M. myotis*, *M. blythii*, *M. daubentonii* e *M. schreibersii* (ICNF 2014: 108). Na visita realizada a 18 de Fevereiro de 2018 foram contabilizados pelo menos 60 morcegos em aparente hibernação, maioritariamente *M. schreibersii* (dois anilhados), e 3 de *R. hipposideros*, informação que foi prestada a Luísa Rodrigues (ICNF).

Medidas de salvaguarda propostas:

Classificação como Imóvel de Interesse Municipal (património natural). Qualquer intervenção arqueológica a realizar nesta gruta deve ser articulada com um especialista em quirópteros e com o ICNF, para minimizar a perturbação da colónia.

6.25. Esteval dos Mouros (Algarão do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0170

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.207756°	Long. -8.185314°	Alt. 71 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Alte			
Sítio: Esteval dos Mouros				CMP (1:25.000): 596
Progressão: ≈ 20 m	Extensão linear: ≈ 15 m		Desnível: 10 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 24,5; VPA Algarve = 3 / Sistema S - VP = 29				

Referências: inédito, localização gentilmente fornecida por Pedro Robalo (GEM).



Figura 6-44: Algarão do Esteval dos Mouros, Loulé (08/06/2019).

Enquadramento e descrição:

Encontra-se numa várzea agrícola, em pomar tradicional de sequeiro, com pomares de citrinos no entorno. Está a 1,1 km para SE de Monte Brito e a poente do Esteval dos Mouros.

Dolina de abatimento e sumidouro de contorno irregular (Figura 6-44) que apresenta um troço da orla murado com pedra seca. Tem um diâmetro de cerca de 9 m, com grandes blocos sobrepostos no interior, por entre os quais se acede a diversos espaços, descendo na zona

central a um desnível de cerca de -5 m em relação ao bordo da dolina, a qual se prolonga em fenda para NO. A partir da zona central deriva um espaço quase totalmente preenchido por sedimento, mas que progride pelo menos 6 m, aumentando em largura e mantendo-se raso, só acessível mediante escavação. Para sul desenvolve-se outro tramo penetrável, também com cerca de 6 m de extensão, a descer mais uns 2 m, que, junto à parte final, comunica por pequenos espaços entre blocos com a superfície. Para NO segue a principal derivação, em parte a céu aberto, com passagem sob pequeno arco rochoso, a partir do qual progride mais 8,5 m. Na zona coberta atinge 5,2 m de altura e apresenta um balcão suspenso sob o qual existe uma derivação muito baixa que se estende por pelo menos 7,4 m. No lado oposto uma estreita descida quase vertical permite aceder a galeria horizontal com sedimento, onde se encontram alguns ossos de cão. Escassos fragmentos de cerâmica comum, provavelmente moderna / contemporânea, no espaço principal.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.26. FC (Algar do)

CNS Arq.

N.º Inv. 0047

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.167610°	Long. -8.080591°	Alt. 260 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota				CMP (1:25.000): 597
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos				
Valor patrimonial: não atribuído				

Referências: inédito, indicado por António Inácio (Geonauta).

Etimologia:

Designação atribuída pela Geonauta com as iniciais do turpilóquio suscitado pela surpresa dos primeiros exploradores quando se aperceberam da profundidade do poço.

Enquadramento e descrição:

No megalapiás da Varejota. Pequena dolina furada de contorno irregular, com diâmetro de cerca de 3 m, obstruída com grandes blocos (Figura 6-45). O acesso ao poço realiza-se lateralmente, entre os blocos e a parede rochosa. Algar reputedamente profundo, mas sem derivações horizontais. Não foi objecto de caracterização.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-45: Entrada do Algar do FC, Loulé (25/04/2018).

6.27. Figueira (Algarão da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0017

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.204791°	Long. -8.072692°	Alt. 275 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Salir / Tôr			
Sítio: Cerro da Picavessa	CMP (1:25.000): 597			
Progressão: ≈ 45 m	Extensão linear: 31 m	Desnível: >16 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 33,9; VPAlgarve = 4 / Sistema S – VP = 41,5				

Referências:

1905a OLIVEIRA (p. 81) | 1945g MACHADO (p. 1; 1945h: 1) | 1942 MACHADO & MACHADO (p.455; 1945: 216; 1948: 455) | 1985 ALMEIDA (p. 61-62) | 1988 MARTINS (p. 53) | 1988 GOMES & GOMES (p. 22, 77) | 2017 FABIÃO (p. 40-41).

Sinonímia e desambiguação:

Na documentação consultada ocorre alguma inconsistência na determinação de qual dos dois *Algueirões da Picavessa* é o *Almires / Almízere*, sendo esta designação pontualmente associada ao *Algarão da Figueira* (e. g. ALMEIDA 1985: 63). Facilitando a desambiguação, na CMP 597 ambos se encontram indicados com os respectivos nomes.

Etimologia:

Designação frequentemente atribuída a cavidades cársicas, que está normalmente associada ao facto recorrente de existirem figueiras a crescer nas respectivas entradas, sendo o caso nesta dolina de abatimento.

Historial:

A primeira referência a este algar poderá conotar-se com Athaide Oliveira, em 1905, na sua *Monografia do*

Concelho de Loulé, onde menciona que "na freguesia de S. Sebastião ha dois outeiros - Valle Balanças e Picavessa, onde existem dois algueirões, cujo fundo é desconhecido" (p. 81). No inventário de grutas de MACHADO & MACHADO (1942: 455; 1945: 216; 1948: 455), já consta



Figura 6-46: Vista O-E da principal zona coberta do Algarão da Figueira, Loulé (30/11/2014).

uma cavidade no Cerro da Picavessa sob o nome de *Algarão da Figueira*. Em artigo no jornal *Povo Algarvio*, de 1945, assinado por *Fidelis Magister* (provavelmente de Fernando Falcão Machado)¹⁹, pode ler-se uma detalhada descrição desta cavidade que não suscita dúvidas (MACHADO 1945g: 1; 1945h: 1). Existem alusões posteriores a esta gruta, baseadas na informação previamente publicada.

Enquadramento e descrição:

Esta cavidade é facilmente acessível por se encontrar na adjacência imediata de uma estrada de macadame que atravessa o Cerro da Picavessa. Encontra-se a sul da Nave do Barão e a 2,7 km para NO da Tôr, praticamente na linha de fronteira entre as freguesias de Tôr e de Salir.

Trata-se de impressionante dolina de abatimento com cerca de 20 m de diâmetro, que apresenta uma plataforma aos 6 m de profundidade, encostada à parede norte, onde se encontra uma galeria que progride 8 m para NO (topografia na Figura 6-50). Este abrigo apresenta uma pequena parede de pedras empilhadas junto à entrada, de modo a conferir melhor protecção, e estão presentes vestígios de utilizações recentes, incluindo pequena fogueira, latas de conservas, restos de embalagens, etc. O algar desce em rampa para o lado sul, até encontrar súbito desnível em dois degraus, o primeiro de 1,5 m e o último com mais de 3 m, formando uma bancada ampla, sobranceira ao nível inferior da dolina. Nesse perímetro sul do algarão encontra-se uma espaçosa área coberta, mais facilmente acessível pelas laterais rampeadas do balcão, um corredor hemicircular espaçoso, no contorno interior da dolina, que recebe a iluminação solar em quase toda a extensão (Figura 6-46). No depósito sedimentar desta zona mais profunda foram encontrados alguns ossos e dentes recentes de equídeo, mas não foram identificados vestígios que pudessem indiciar a presença de contexto arqueológico. Foi ainda explorada uma pequena conduta na parte mais profunda da dolina e um outro pequeno abrigo na parede sul, sendo as perspectivas de progressão animadoras, mas a implicar trabalhos de desobstrução significativos.

¹⁹ Conforme a informação constante em ANDRADE (1999: 100).

Intervenção arqueológica:

Conforme já foi referido, a inspecção visual desta gruta segundo a metodologia adoptada no presente trabalho, não revelou qualquer indício da presença de contexto arqueológico. Do mesmo modo, as duas microsondagens realizadas com sonda manual conduziram a resultados arqueologicamente nulos. No entanto, a cavidade revela condições aceitáveis para utilização humana, tendo evidências de uso contemporâneo como abrigo. De facto, trata-se de local cujo acesso é fácil, com espaços abrigados amplos, alcançados pela iluminação natural, e áreas com vários metros de piso horizontal. A associação destes factores levou a que esta cavidade fosse seleccionada para a realização de sondagens de teste, com o objectivo de apreciar o potencial de uma gruta onde não ocorre qualquer indício arqueológico para conter contextos conservados relevantes. Para o efeito, conjugando as pretensões do trabalho às actividades formativas do ICArEHB e da Ualg, foi promovida uma campanha de escavação com alunos do Curso de Arqueologia da referida universidade, orientados por Nuno Bicho e colaboradores, em Março de 2017, ao abrigo do ProPEA (Figura 6-47). Foram iniciadas quatro sondagens de teste, duas na zona mais funda (S1 e S2), uma em sítio mais elevado da zona abrigada periférica, onde o espaço é menos amplo (S3) e outra na galeria horizontal norte situada no nível intermédio (S1Ab), com 1 x 1 m. A S2 (1 x 2 m), verificou-se inviável atendendo à presença sub-superficial de grandes blocos, cuja transposição obrigaria a recorrer a métodos não previstos e a dispêndio considerável de tempo. Ainda assim forneceu alguns fragmentos de cerâmica comum a torno e restos faunísticos (micro e macrovertebrados). A S3 (0,8 x 0,9 m) foi escavada apenas até aos 0,5 m de profundidade (5 níveis artificiais), sem esgotar o potencial estratigráfico, detectando-se uma única camada argilosa castanha-avermelhada, pouco compactada, com alguns restos de microvertebrados (principalmente aves, lagomorfos e roedores) e algumas manchas carbonosas. A S1 foi escavada até à profundidade de 1 m, sem esgotar a sequência estratigráfica:

- Camada 1 – sedimento argiloso castanho, não compactado, com matéria orgânica e frequentes clastos não calibrados, abundantes restos de microvertebrados e alguns de grandes mamíferos. Foram recolhidos apenas dois fragmentos de cerâmica comum, um com vidro amarelo, e três fragmentos de grauvaque.



Figura 6-47: Intervenção arqueológica no Algarão da Figueira.

A – Área onde foram implantadas as sondagens 1 e 2; B – início da escavação da S1Ab (Abrigo); C – crivagem dos sedimentos; D – registo gráfico dos perfis.

- Camada 2 – sedimento argiloso com lentículas esbranquiçadas que dão uma tonalidade geral mais clara à camada, contendo abundantes restos de microvertebrados, poucos fragmentos osteológicos de grandes mamíferos e alguns carvões. Forneceu escassa cerâmica comum a torno e algumas pedras de grauvaque, num dos exemplares com evidências de utilização para efeitos percussão ou esmagamento. Não foram identificados elementos que possibilitassem um melhor balizamento cronocultural, a maior parte insere-se em contexto histórico.

A S1Ab foi escavada até aos 2 m de profundidade, sem esgotar a sequência estratigráfica:

- Camadas 1 a 3 – sedimento argiloso castanho avermelhado, pouco compacto, com algumas pedras, restos de microvertebrados, por vezes formando pequenas bolsas sem compactação, algumas peças osteológicas e dentárias de grandes mamíferos, conchas marinhas e de gastrópodes terrestres, fragmentos e pequenos seixos de grauvaque, cerâmicas manuais (incluindo de grandes contentores) e a torno, e

algumas pequenas lascas de sílex. A presença de fragmentos de telhas em quase toda a espessura da camada, de mistura com cerâmicas a torno e manuais, indica elevado grau de perturbação pós-deposicional. Pequenas alterações na compactação e cromatismo observadas durante a escavação levaram a dividir em três esta camada, que deve ser considerada única.

- Camadas 4 e 5 – sensivelmente a partir de 1,2 m de profundidade, apresentam-se mais escuras e com maior compactação, com fragmentos espessos de cerâmicas manuais (grandes contentores), fragmentos e seixos de grauaque, e uma pequena lasca de sílex. Contém micro e macrovertebrados, fauna malacológica e restos de crustáceos decápodes (Figura 6-49). No nível 16 (150-160 cm), surgiu uma concha de *Theodoxus fluviatilis* perfurada e outra de *Antalis* sp. (Figura 6-48).

Os materiais recolhidos apresentam limitada leitura tipológica mas ficou demonstrada a presença de contexto arqueológico preservado que remonta a época pré-histórica, provavelmente ao neolítico, com cerâmicas manuais, concha de *Theodoxus fluviatilis* perfurada e concha de *Antalis* sp. Atendendo a que nenhuma das sondagens atingiu o substrato rochoso, a probabilidade de ocorrerem horizontes arqueológicos mais antigos é de assinalar. A fauna malacológica da S1Ab foi objecto de classificação taxonómica e quantificação por Lino André (Tabela 6-1).

Esta intervenção de testagem arqueológica permitiu consubstanciar a ideia de que uma gruta cársica deve ser considerada local de elevado potencial arqueológico mesmo que tal não se evidencie nas pesquisas de superfície, conforme sucedeu neste caso.

Medidas de salvaguarda propostas:

Na sequência do envio da Ficha de Sítio respectiva à DGPC, já no decurso do presente trabalho, a gruta encontra-se registada no Sistema de Informação e Gestão Arqueológica da DGPC. Deverá ser salvaguardada no âmbito do PDM de Loulé.

Tabela 6-1: Fauna malacológica da SAb1 do Algarão da Figueira (Cortesia de Lino André).

BIVALVES	NRD	NMI
<i>Cerastoderma edule</i>	550	82
<i>Ruditapes decussatus</i>	241	31
<i>Solen marginatus</i>	10	8
Cardiidae (Família)	2	1
<i>Mytilus edulis</i>	1	1
GASTRÓPODES	NRD	NMI
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	1	1
ESCAFÓPODES	NRD	NMI
<i>Antalis</i> sp.	1	1
INDETERMINADOS	281	-
TOTAL	1087	125



1 cm

Figura 6-48: Concha perfurada de *Theodoxus fluviatilis* e concha de *Antalis* sp., da S1Ab, nível 16, camada 5.



1 cm

Figura 6-49: Restos de crustáceos decápodes da S1Ab, nível 17, camada 5.

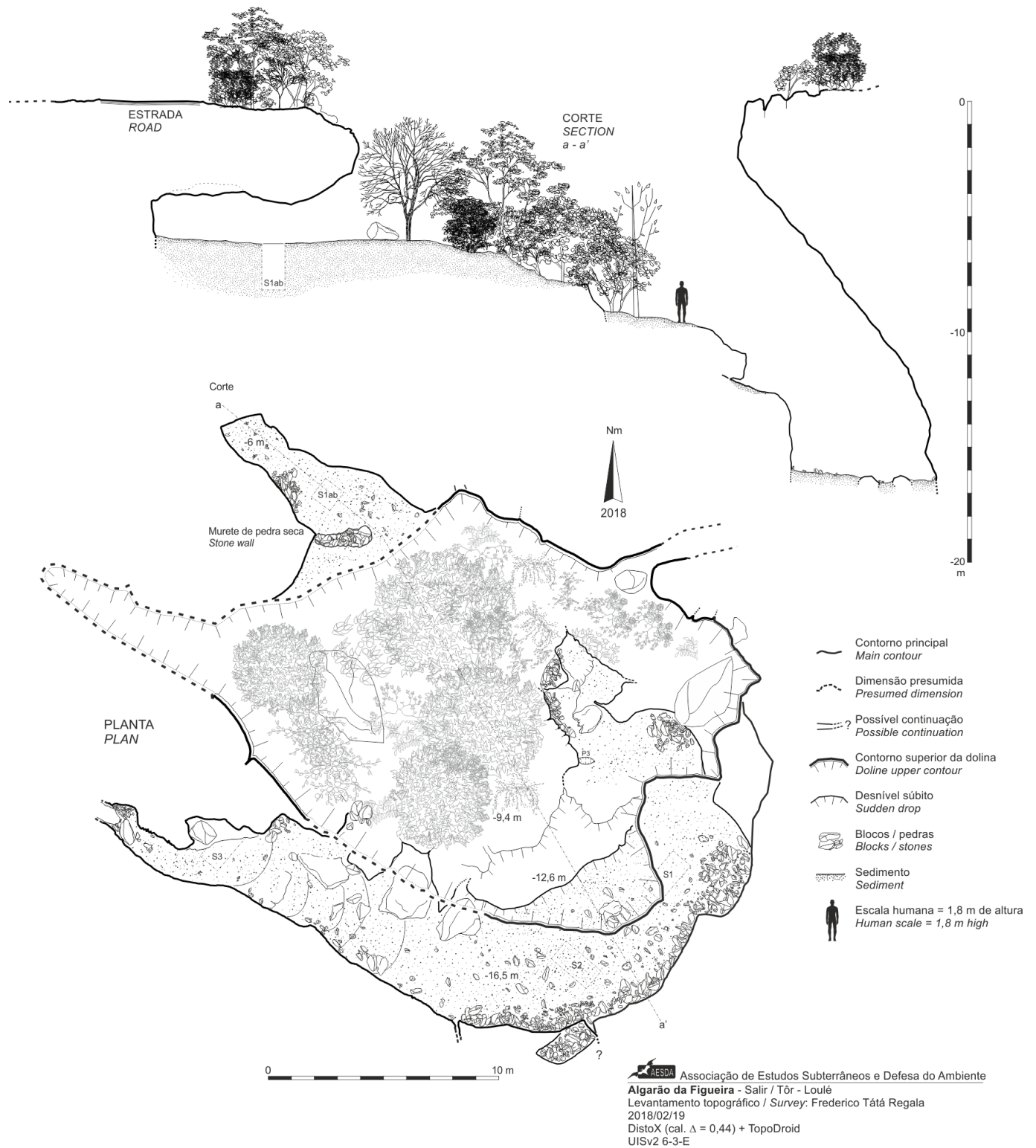


Figura 6-50: Topografia do Algarão da Figueira.

6.28. Fujanco

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0129

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.210657°	Long. -8.001143°	Alt. 196 m	GPS Garmin Rino 650
Concelho: Loulé	Freguesia: Querença			
Sítio: Corcitos				CMP (1:25.000): 597
Progressão: ≈ 26,5 m	Extensão linear: ≈ 10 m	Desnível: ≥ 20 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 21; VPA Algarve = 3 / Sistema S - VP = 26				



Figura 6-51: Entrada do Fujanco, Loulé (17/06/2018).

Referências: inédito, indicado pelo Sr. José Pontes a 14 de Abril de 2018.

Enquadramento e descrição:

Situa-se 1,7 km para NO de Querença e a SO dos Corcitos, numa encosta declivosa virada a SE, tendo a sul o vale da Ribeira da Chapa e para poente a Ribeira de Menalva.

Poço com entrada muito estreita (Figura 6-51) e vertical directa de 4,2 m sobre cone de blocos e sedimento. A câmara inicial tem algumas pequenas derivações, com possíveis passagens obstruídas, em pelo menos

um dos casos com boas perspectivas de progressão. O tecto da sala inicial exhibe depósitos conglomeráticos. Uma passagem de reduzidas dimensões permite aceder a galeria irregular descendente (sub-vertical), com estreitamentos e pequenas câmaras, que conduzem a um poço de secção alongada e profundidade de aproximadamente 9 m. No total o algar atinge um desnível de, pelo menos, 20 m. Ao longo da gruta existem numerosos espeleotemas e revestimentos estalagmíticos, frequentemente formando incrustações de tipo couve-flor aguçadas e contundentes. De notar a presença, em zona média da gruta, de uma coluna fracturada e a revelar desaprumo entre a parte superior e a inferior, indicador de movimentação relativa entre o tecto e a base, provável testemunho de actividade sísmica. Algumas inscrições nas paredes com nomes e datas recentes. Existem alguns depósitos sedimentares.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.29. Gado (Lapa do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0174

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.223085°	Long. -8.200118°	Alt. 176 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Alte			
Sítio: Monte Brito – Cerro das Toxugueiras	CMP (1:25.000): 596			
Progressão: 4 m	Extensão linear: > 8 m	Desnível: ≈ 0 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 23,4; VPA Algarve = 3 / Sistema S – VP = 28				

Referências:

1995 RAPOSO (p. 35) | 2017 VERÍSSIMO (p. 114-115).

Localização com base em indicações fornecidas por Telma Veríssimo.

Enquadramento e descrição:

Encontra-se cerca de 1 km a NO de Monte Brito e 2,5 km a SO de Alte, numa pequena encosta virada a sul, com afloramentos cársicos que conformam socalcos, rodeada de campos de sequeiro.



Figura 6-52: Lapa do Gado, Loulé (08/06/2019).

Gruta aberta para sul, com o tronco de uma alfarrobeira imediatamente defronte da entrada. A abertura tem 1,3 m de altura por equivalente largura na base, formando um arco, e encontra-se parcialmente restringida por grandes blocos encostados ao seu lado ocidental (Figura 6-52). Acede directamente a uma câmara com espesso depósito sedimentar, cuja área útil é de aproximadamente 3,4 m (largura) por 3,7 m, tendo uma altura máxima de 1,5 m. Para o fundo o tecto baixa até quase à superfície do enchimento sedimentar, mas o raso espaço que prevalece permite perceber uma extensão superior a 4 m adicionais. Apresenta pequenos nichos periféricos. No piso são visíveis escassos fragmentos de cerâmica comum a torno, provavelmente de época moderna ou contemporânea.

Historial:

Foi identificada uma fotografia da entrada desta gruta publicada por Isabel RAPOSO (1995: 35), em cuja legenda refere “Gruta no cerro da Texugueira”. A designação *Lapa do Gado* foi divulgada pela fotógrafa Telma VERÍSSIMO (2017: 114-115), no âmbito de uma exposição (e respectivo catálogo) de fotografias onde esteve em exibição uma imagem obtida na gruta em referência. Telma redigiu um texto de suporte à imagem, com base em informação prestada por Camões Rodrigues Silva que, nos anos 50, quando tomava conta de ovelhas, esteve na gruta. Deu nota que esta era, nessa altura, frequentada pelos pastores, servindo de abrigo nos dias chuvosos. Aí dormiam e faziam fogo.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.30. Igrejinha dos Mouros

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0130

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.207894°	Long. -8.004906°	Alt. 188 m	GPS Garmin Rino 650
Concelho: Loulé	Freguesia: Querença			
Sítio: Corcitos				CMP (1:25.000): 597
Progressão: 21 m	Extensão linear: 21 m		Desnível: 5 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 25; VPA Algarve = 3 / Sistema S - VP = 30				

Referências:

1886 GADOW (p. 390-391) | **1905** OLIVEIRA (p. 154, 170); **1984** GUERREIRO (p. 3) | **1927** PROENÇA (p. 230) | **1988** GOMES & GOMES (24, 77)

Indicada pelo Sr. José Pontes a 14 de Abril de 2018.

Etimologia:

A designação relaciona-se com a lenda de que os mouros teriam usado a gruta como refúgio, em consequência dos avanços bélicos cristãos, e que uma das estalagmites corresponde à figura de uma moura decapitada (cf. GADOW 1886: 390).

Enquadramento e descrição:

Na encosta virada a SO que domina as Várzeas da Ribeira, tendo a Fonte Benémola a poente e a Ribeira da Chapa a nascente. Gruta com duas entradas adjacentes, para câmaras intercomunicantes, com início subvertical (*vide* Figura 6-53). A restante gruta desenvolve-se numa única galeria de cerca de 15 m, tendencialmente horizontal, embora dividida, em troço próximo do *terminus*, por parede longitudinal de colunas coalescentes, formando dois corredores ao longo de cerca de 2,5 m, com



Figura 6-53: Entrada e colunas da Igrejinha dos Mouros, Loulé (17/06/2018).

o piso mais elevado no corredor poente. Na sua totalidade a gruta apresenta uma extensão linear de 21 m, com desenvolvimento SSO-NNE (Figura 6-54). O piso da cavidade é composto por pedras soltas, com algum sedimento subjacente. Ao longo da gruta são profusas as formações, embora se encontrem muito quebradas e vandalizadas, tendo muitas sido removidas do local. Na parte terminal foi encontrada uma pequena asa de cerâmica comum, isolada, provavelmente moderna ou contemporânea.

Historial:

O biólogo Hans GADOW (1886: 390-391), da Universidade de Cambridge, entrou nesta gruta em Julho de 1885, no seguimento das visitas às duas *Solestreiras*, situadas a aproximadamente 600 m para NO. Descreveu estas três grutas com detalhe e, concretamente sobre a *Igrejinha dos Mouros*, entre outros aspectos anotou que:

“Ceiling, walls and floors formed by the most beautiful and large stalactites, which give this cavern the appearance of a small over-ornamented chapel. The people told me that there was there the petrified erect figure of a decapitated Moorish lady. It was a half-transparent stalagmitic pillar 5 ft. high, standing on a bridge of stalagmite in the middle of the cave and bearing indeed a striking resemblance to a women’s figure, and in a yellowish garment with long and exquisitely arranged folds. The general belief of the people is that the Moors, when pressed hard during their expulsion from the country, took refuge in these caves (...). Near the further end I found the almost complete half-fossilized skeleton of a goat²⁰.”

Depois das pesquisas de Gadow, que se centraram nas *Solestreiras* e não nesta gruta, não há registo documentado de ulteriores incursões, os autores que se seguiram assumiram, equivocados, desde Atháide OLIVEIRA (1905a: 154, 170), que a *Igrejinha dos Mouros* correspondia à *Solestreira Nascente* (ver discussão no sub-capítulo 6.56. deste Anexo referente às *Solestreiras*).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

²⁰ Aquando da nossa visita não foi encontrado vestígio do esqueleto de cabra parcialmente fossilizado referido por Gadow.

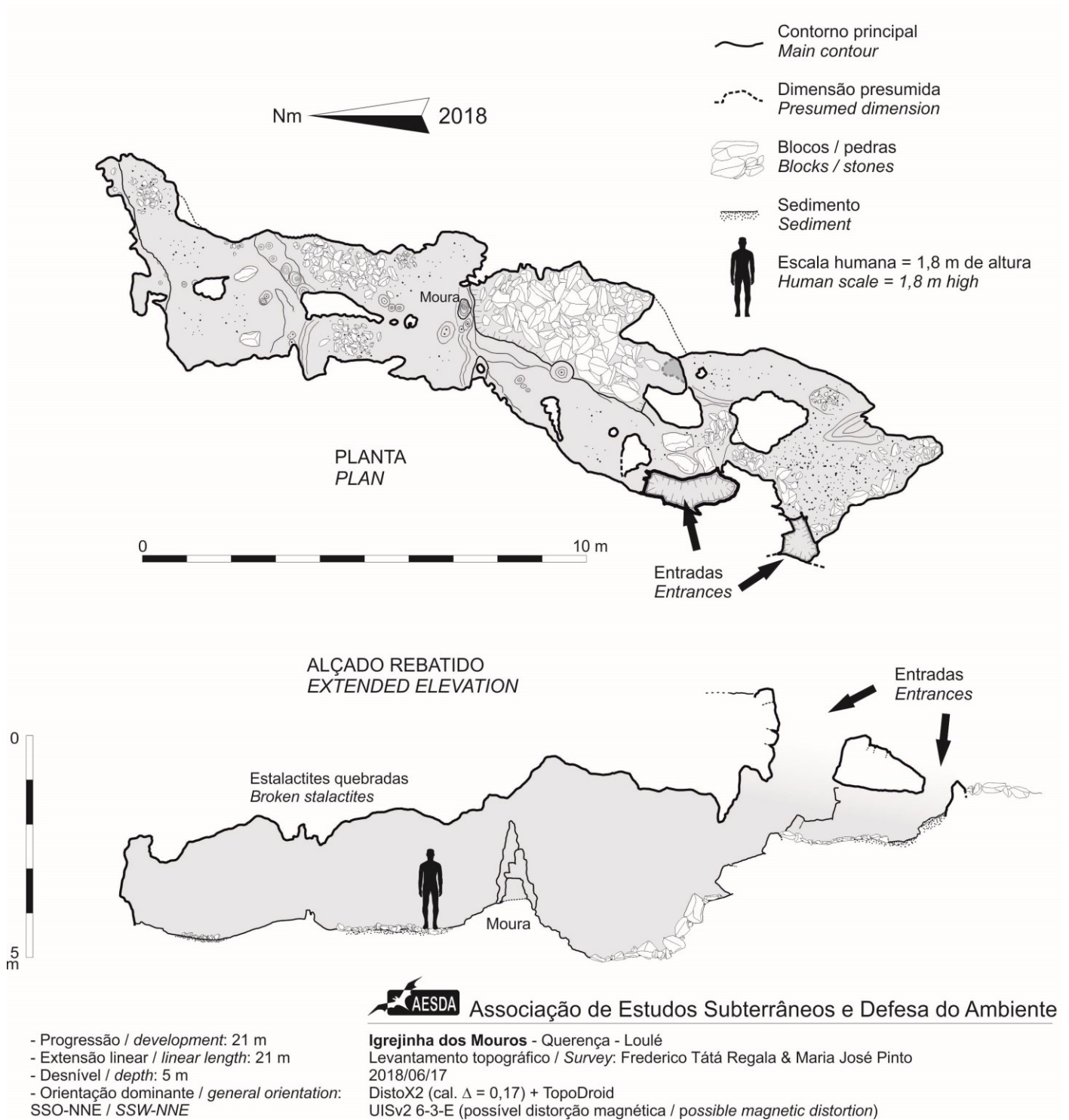


Figura 6-54: Topografia da Igrejainha dos Mouros.

6.31. Igrejinha dos Soidos

Nota: extracto adaptado do artigo de REGALA *et al.* 2018: 36-105, 126-130.

CNS Arq. 2681

N.º Inv. 0002

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.248876°	Long. -8.156071°	Alt. 351m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Alte			
Sítio: Sobradinho				CMP (1:25.000): 587
Progressão: ≈ 65 m	Extensão linear: 48 m*		Desnível: 14 m*	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 63; VPAIgarve = 8 / Sistema S - VP = 72				

*Segundo topografia em CRISPIM *et al.* 1993: 36



Figura 6-55: Entrada da Igrejinha dos Soidos, Loulé (26/05/2019).

Sinonímia referências:

1850 BONNET (p. 39-40, 48) | **1864** MURRAY (p. 61-63) | **1880** MALTZAN (p. 125-128?) | **1886** GADOW (p. 383) | **1886** VEIGA (p. 72-74) | **1894** PINTO (p. 60-61) | **1898** OLIVEIRA (p. 83-84, 103; **1905a**: 138-139, 170, 174; **1909**: 17; **1913**: 9; **1914a**: 2; **1914b**: 2; **1914c**: 2; **1914d**: 2) | **1927** PROENÇA (p. 221) | **1932** FRANCO (p. 36) | **1939b** VIANA (p. 1-2) | **1941a** BRAGA (p. 236; **1941b**: 12) | **1941** JEANNEL (p. 98) | **1941** MACHADO (p. 44) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 454; **1945**: 215) | **1945** VANDEL (p. 316-320) | **1948** MACHADO & MACHADO (p. 454) | **1955** CONSTANT (p. 1, 2, 5) | **1962a** LINDBERG (p. 59-60; **1962b**: 45-46) | **1962a** COIFFAIT (p. 92, 94-95; **1962b**: 78, 80-81) | **1962a** GAMA (p. 100-101, 103, Tabela; **1962b**: 86, 87-89, Tabela) | **1963a** THUNBERG (p. 5-6; **1963b**: 11-12) | **1963a** LINDBERG & KRAUS (p. 7-9; **1963b**: 13-15) | **1964** GAMA (p. 95) | **1966** ROSA (p. 1-2) | **1970** ROSA (p. 94) | **1971** SELGA (p. 152) | **1979** N. a. (p. 8) | **1983** WILHELM (p. 323) | **1985** ALMEIDA (p. 60) | **1988** GAMA (p. 55) | **1988** MARTINS (p. 46-48) | **1988** GOMES & GOMES (p. 24 e 77) | **1988a** CUIÇA (p. 52-53; **1988b**: 1, 9) | **1988** STRAUS (p. 14) | **1989a** STRAUS

& ARNAUD | **1990** JORDANA *et al.* (p. 22) | **1990** PALMEIRIM (p. 49, 53) | **1990** BONNET *et al.* (p. 70-71, 78) | **1992** ROSA (p. 221) | **1992** MARQUES *et al.* (p. 205, 207) | **1992** STRAUS *et al.* (p. 141-174) | **1993** CRISPIM *et al.* (p. 31-44) | **1994** MADEIRA (p. 25) | **1995** RAPOSO (p. 17) | **1997** STRAUS (p. 1) | **2000b** CUIÇA (p. 7) | **2005a** VARELA (p. 9) | **2006b** CARDOSO (p. 373) | **2010** BOSMANS *et al.* (p. 12, 39) | **2011** BARROS *et al.* (p. 34, 38, 58-59) | **2012** REBOLEIRA (p. 31) | **2014** NEVES & DINIZ (p. 49-50) | **2014** BRUXO (p. 13) | **2014** VARELA (p. 27, 29, 33-34, 123, 125-135, 168-171, 209-215) | **2015** REBOLEIRA *et al.* (p. 46-47) | **2015** REGALA & PINTO (p. 61-64) | **2016** VARELA (p. 8-9, 18, 39, 105-106) | **2016** VERÍSSIMO (84 p.) | **2016** CARVALHO & VERÍSSIMO (póster) | **2016** FRESNEDA & SALGADO (p. 37-38) | **2017** REBOLEIRA *et al.* (p. 10) | **2017** FABIÃO (p. 40-41) | **2017** GONÇALVES & SOUSA (p. 60-61) | **2017** OLIVEIRA *et al.* (p. 200-201, 208) | **2017**

ARRUDA (p. 220-222) | 2017 BARROS *et al.* (p. 243) | 2018 REGALA *et al.* (p. 62-73) | 2018 DINIZ & NEVES (p. 317, 326) | 2019 CARVALHO & VERÍSSIMO

Não referenciámos outras denominações para esta cavidade, exceptuando em OLIVEIRA 1913: 9 “Egreginha dos Surdos”, e MARQUES *et al.* 1992: 205 “Sobradinho”.



Figura 6-56: Aspecto geral da Igrejinha dos Soidos (01/05/2014).

Etimologia:

A configuração abobadada da grande sala e outros aspectos na composição da gruta, conforme as descrições adiante transcritas, levaram as populações a encontrar semelhanças com a forma de pequena igreja. A associação com a toponímia do local onde se encontra, na Rocha dos Soidos, acabaria por completar o nome Igrejinha dos Soidos. De acordo com o Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa (MACHADO 1977, Vol. V: 219), sóido significa somido ou som, sendo um termo utilizado pelo menos desde o século XVI para designar o ruído das brisas por entre a vegetação, fenómeno habitual no topo exposto aos ventos da Rocha dos Soidos.

Enquadramento e descrição:

Trata-se de cavidade cársica que se desenvolveu nos dolomitos liásicos da Rocha dos Soidos, na sua encosta virada a sul, a cerca 350 m de altitude, na freguesia de Alte (Loulé). Na envolvente é observável um lapiás ruiforme, conforme se lhe referem CRISPIM *et al.* (1993: 34), parcialmente coberto por *terra rossa* e com forte cobertura arbustiva. A abertura da gruta (Figura 6-55), virada para noroeste, situa-se numa fractura rochosa com a mesma orientação, acedendo a rampa de blocos e sedimento que compõe o piso de uma sala ampla, com cerca de 25 x 17 m e atingindo uma altura de 12 m (Figura 6-56). No lado ocidental da grande câmara surgem ramificações, por vezes muito estreitas, cuja topometria permitiu perceber que a gruta atinge perto de 50 m de extensão linear. No seu interior existem áreas com espessos mantos estalagmíticos. Segundo CRISPIM *et al.* (*op. cit.*), a câmara principal ter-se-á desenvolvido com o colapso de uma galeria fóssil, na zona sul do tecto, que no último evento causou a abertura para o exterior.

Historial das pesquisas:

A Igrejinha dos Soidos foi a segunda gruta descrita por Bonnet e tornou-se uma das mais emblemáticas do Algarve, desde a segunda metade do século XIX, constando de diversos guias turísticos e até da *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*. Publica-se aqui uma tradução para português baseada fundamentalmente na de Maria Viegas (BONNET *et al.* 1990: 70-71):

“A sua abertura consiste num buraco ao nível do solo. Este orifício é bastante pequeno, tornando-se difícil passar através dele (para penetrar é necessário levar tochas). Em seguida deparamos com uma grande sala em forma redonda, cujo topo, representando uma grande cúpula, é bastante alto; possui estalactites muito grossas, mas apresenta poucas estalagmites. Estas estalactites estão separadas umas das outras como se fossem pilares de igreja; do lado este vêem-se diversos buracos que abrem cavidades baixas à semelhança de capelas, sendo por causa desta disposição que os habitantes atribuem à caverna o nome de Igrejinha. A grande sala forma a nave central e as pequenas cavidades representam as capelas.”

“Procedi a escavações no solo, mas não descobri vestígios de ossadas. Perto da entrada encontram-se muitas fendas e buracos que comunicam com outras pequenas cavidades. Além disso, esta parte da montanha está repleta de brechas, tornando-se assim perigoso percorrê-la sem o auxílio de um guia.”

O historial das pesquisas na Igrejinha dos Soidos manteve-se, depois, em paralelo com o Poço dos Mouros, sendo igualmente referida por MURRAY (1864: 61-63). Inversamente a Bonnet, esta foi a primeira das duas grutas visitadas por Hermann Maltzan em 1879, a que se seguiu o Poço dos Mouros. Na Igrejinha dos Soidos, Maltzan entrou sem dificuldades de maior e produziu o seguinte registo (MALTZAN 1880: 125-126)²¹:

“(…) José levou-nos à caverna da Igrejinha que se situa 5km a norte de Alte e que tem esse nome pela sua semelhança com uma pequena igreja. José subiu serpenteando por um trilho no matagal rochoso até ao topo aplanado, onde se acha a entrada da gruta. Descendo por uma estreita fenda na rocha alcança-se o chão da gruta uns 10m no máximo abaixo da superfície. A curvatura das abóbadas e um bloco em modo de altar deram à caverna o nome de igrejinha. Considerando a forma em cúpula da gruta, é admirável a total ausência de acústica, e alguns tiros de arma que disparámos sobre alguns minúsculos morcegos à luz dos archotes, sem sucesso, soaram muito emudecidos. Toda a nossa colecta de animais consistiu em alguns bichos-de-conta, aranhas e mosquitos. As respeitáveis e ágeis aranhas pareciam subsistir exclusivamente de pequenos mosquitos. Dentro da gruta prevalecia uma temperatura muito mais elevada em relação ao planalto, onde, ao abandonar a Igrejinha, e apesar do sol do meio dia, recebemos uma brisa fria (…)”.

Estácio da VEIGA (1886: 72-74) não terá visitado esta gruta, limitando-se a notar a sua existência e a repetir a descrição de Bonnet. Também GADOW (1886: 383) apenas regista que se diz existir tal gruta, comparável a uma igreja devido às suas colunas estalagmíticas. Situação semelhante sucede com Athaíde OLIVEIRA (1898: 83-84, 103; 1905a: 174) o qual apontou a existência de lendas alusivas aos mouros que teriam habitado também esta gruta. Num conjunto de artigos no jornal regional “Província do Algarve”, OLIVEIRA (1914a; 1914b) edita uma curiosa lenda igualmente ligada à Igrejinha dos Soidos, conforme se transcreve:

“Compulsando o tomo dos Ribadineiras na parte referente a Pero Gomes de Ribadineira lê-se: «este homem santo edificou um templo em honra de sua mãe, a mártir, Constança Paes.»”

“Deu-se o caso assim: João Mendes de Ribadineira, o 3.º senhor de Alte, passou muito tempo batalhando em Castela contra os espanhoes. Em certo dia recebeu de Alte uma carta em que lhe fazia a vil denúncia de que sua esposa corria amôres com um fidalgo de Alte. Mal concluiu a leitura da carta partiu para Alte, onde entrou de noite. Encaminhou a grande ribeira para o palácio morrendo todo o ser vivente, inclusivamente a esposa. Em bréve lhe chegaram às mãos provas de que a denúncia era falsíssima. Sem querer falar a ninguém partiu para o norte e entrou no combate

²¹ Tradução a partir do original em alemão por Rui Parreira

do Salado, onde morreu. Seguiu-se na administração do morgado o seu filho Pero Gomes de Ribadineira, mas este querendo vingar a honra de sua mãe, renunciou o seu direito morgadio, e mandou desafiar João Madeira e todos os seus cúmplices, quasi em numero de cem para um combate em propriedade sua na serra. Ribadineira jogava perfeitamente as armas e João Madeira e todos os seus cúmplices caíram, abrindo-se outras tantas covas na propriedade. Ainda hoje esta propriedade é denominada o Serro das Covas. Em seguida Pero Gomes mudou-se para a propriedade denominada Rocha do Mar, onde abre a referida caverna.”

“As tradições rézam de Pero Gomes que ele se conservara por muitos anos na caverna, trabalhando neste templo que ele edificara em honra de sua mãe, e todas as referências a seu respeito o dão como um santo. Esta fama evidentemente resultou da forma superior como ele procedeu, pois que sacrificou todos os interesses materiais, e a vivenda no meio de uma sociedade faustosa ao desejo de vêr o nome de sua querida mãe limpo de imputações caluniosas. E porque na sociedade daquele tempo eram bem aceitos os que seguiam os preceitos da honra e defendiam da boca dos caluniadores a mulher virtuosa que era assaltada na sua honra por uma cáfila de infames, por isso Pero Gomes de Ribadineira pelo seu proceder foi considerado um santo e um justo.”

“O que é certo e não sofre nenhuma contestação é que ainda hoje esta caverna anda envolvida numas expressões confusas e misteriosas por parte dos habitantes daqueles sítios que parecem querer significar que aquelas colunas de prata que formam as stalactites e stalagmites, aquelas cúpulas, e tudo quanto na caverna se encerra se conservam ali por um milagre dum santo que os produzia e criava.”

“Em tempos antigos os habitantes destes sítios passavam o dia em que Pero Gomes de Ribadineira fazia anos de morto dentro desta caverna, como que a comemorar as suas virtudes.”

Para além das lendas e apesar de não se conhecerem outras descrições da gruta por visitantes posteriores a Bonnet, quer na segunda metade do século XIX quer nas primeiras décadas do século XX, ou talvez por isso mesmo, a Igrejinha dos Soidos surge no Guia-Álbum do Algarve, de Mário Lyster FRANCO (1932: 36) enaltecida como “*a mais bela do país*”. A categoria atribuída foi claramente empolada, uma vez que já se conheciam, há muito, grutas de dimensões superiores e com maior relevância estética na Estremadura, sendo o caso da Gruta das Alcobertas, divulgada também de forma aumentada por Pinho LEAL (1878: 204-207) como sendo uma “*maravilha da natureza, talvez sem rival na Europa*”.

Foi no dia 4 de Janeiro de 1941 que António de Barros Machado visitou a gruta, fazendo referência à existência de estalactites e estalagmites e ao facto de a encontrar com humidade naquela altura do ano (MACHADO & MACHADO 1942: 454; 1945: 215; 1948: 454).

Aí recolheu espécies cavernícolas como o isópode troglóbio *Porcellio dilatatus* Brandt 1831, (VANDEL 1945: 316-320; REBOLEIRA 2015: 46-47), e as aranhas *Palliduphantes bolivari* (Fage, 1931) (= *Leptyphantes bolivari*), *Centromerus paradoxus* (Simon, 1994), segundo BOSMANS *et al.* (2010: 12, 37-39), *Tetrilus arietinus* (Thorell, 1871) (= *Cryphoeca arietina*) (MACHADO 1941: 44). O coleóptero então identificado como *Speonemadus angusticollis* (Kraatz, 1870), no mesmo ano estudado pelo bioespeleólogo René JEANNEL (1941: 98), na sequência de estudos recentes, deverá corresponder à espécie cavernícola descrita em 2017, *Speonemadus algarvensis* Reboleira, Fresneda & Salgado, 2017 (REBOLEIRA *et al.* 2017: 10). Recolheu ainda o díptero parasita dos morcegos, *Penicillidia conspicua* Speiser, 1901 (BRAGA 1941a: 236; 1941b: 12).

Vinte anos mais tarde, por sua vez, Knut Lindberg também explorou a gruta, a 8 de Maio de 1961. Descreveu-a em detalhe e levou a cabo recolhas biológicas, adicionando várias espécies, com representantes cavernícolas, mas maioritariamente troglóxenas ou guanóbias (LINDBERG 1962a: 59-60; 1962b: 45-46; LINDBERG & KRAUS 1963a: 7-9; 1963b: 13-15.). São elas: o colêmbolo troglóbio *Willemia xenylliformis* Gisin, 1951, *Cosmobunus granarius* Lucas, 1847 (opilione troglófilo), *Medetera petrophila* Kowarz, 1877 (segundo Thunberg 1963a; 1963b), *Pristonychus terricola* Herbst, 1784 (= *Laemostenus terricola*), *Oxytelus nitidulus* Gravenhorst, 1802 (= *Anotylus nitidulus*), *Atheta subcavicola* (Brisout, 1863), *Aglenus brunneus* (Gyllenhal, 1813), *Gnathoncus nanus* Scriba, 1790, *Paralister ignobilis* Marseul, 1854 (= *Margarinotus ignobilis*), e a formiga invasora *Iridomyrmex humilis* (Mayr, 1868) (= *Linepithema humile*).

Foi ainda reportada a presença dos morcegos *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) e *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) ou *Myotis blythii* (Tomes, 1857). Na realidade, a Igreja dos Soidos alberga também uma muito importante colónia de morcegos reconhecida como tal desde 1978, tornando-se abrigo de importância nacional na época de maternidade, embora tenha sido igualmente registada no passado a relevância nas épocas de hibernação, primavera e outono (Figura 6-57). Foram nesta cavidade identificados exemplares de *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774), *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800), *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797), *Myotis blythii* (Tomes, 1857), *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), *Myotis escalerae* Cabrera, 1904 e

Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817), sendo ainda possível que alguns dos indivíduos observados sejam *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853 (ICNF 2014; PALMEIRIM & RODRIGUES 1992). A presença da colónia leva a que seja defendida a interdição de visitas nos meses de Junho e Julho, sendo as mesmas desaconselhadas ao longo do resto do ano, conforme informação disponibilizada *online* (versão de Abril – 2017 - <http://www.fpe-espeleo.org/index.php/quiropteros>).



Figura 6-57: Colónia de morcegos na Igreja dos Soidos (01/05/2014).

No que se refere à Arqueologia, apesar de Bonnet ter escavado nos depósitos desta gruta sem que tenha descoberto vestígios que considerasse relevantes, o facto é que trabalhos de escavação posteriores vieram a comprovar o potencial arqueológico do sítio. Em Junho de 1988 realizaram-se escavações com metodologia arqueológica na grande sala, no âmbito de projecto de investigação promovido por Lawrence Guy Straus e colaboradores. Foram abertas duas sondagens com o objectivo de avaliar a potencialidade arqueológica do sítio, uma perto da entrada e do topo da rampa detrítica (A) e outra na zona mais profunda da grande sala (B). Na sondagem A, que atingiu 1,15 m de profundidade, foram recolhidas

cerâmicas então atribuídas à Pré ou Proto-história. A sondagem B, escavada até 1,2 m de profundidade, forneceu “artefactos modernos” ou recentes nos primeiros 45/50 cm e, a partir dessa profundidade, surgiram mais cerâmicas antigas. Os materiais recolhidos foram depositados no Gabinete de Arqueologia da Universidade do Algarve (STRAUS & ARNAUD 1989a). Os resultados desta intervenção foram publicados, sendo então atribuída uma idade calcolítica e neolítica aos materiais cerâmicos (Figura 6-58), sem referência a quaisquer artefactos líticos ou ossos humanos (STRAUS 1988: 14; STRAUS & ARNAUD 1989a; STRAUS *et al.* 1992:145-146). No âmbito de estudo

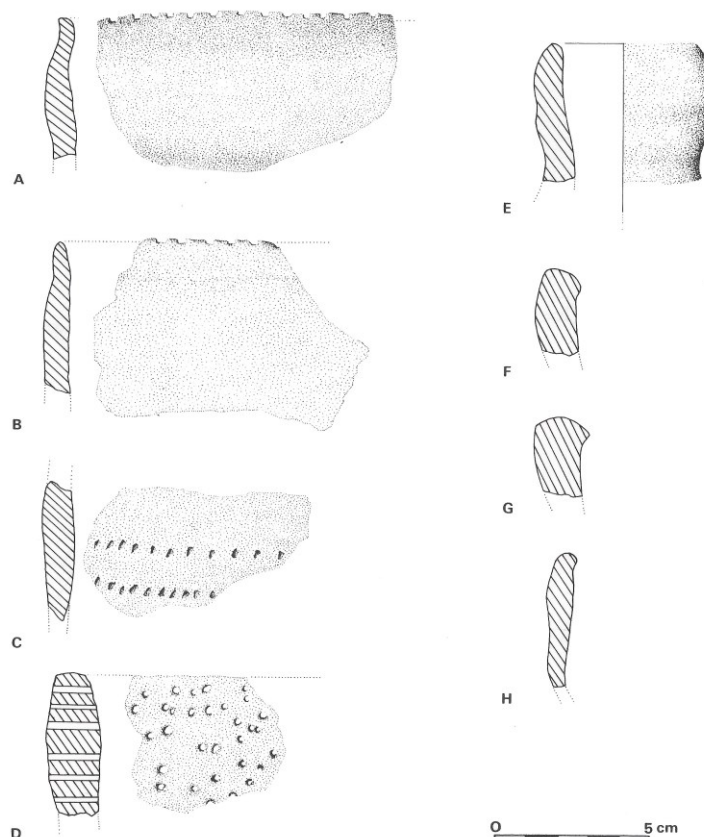


Figura 6-58: Cerâmicas pré-históricas da Igreja dos Soidos, segundo STRAUS *et al.* (1992: Estampa VIII).

académico mais recente, Humberto VERÍSSIMO (2016) reviu os materiais anteriormente recolhidos e atribuiu as cerâmicas antigas representadas à Idade do Bronze, provavelmente à fase final deste período, conclusão mantida em CARVALHO & VERÍSSIMO (2016; 2019). Procedeu ainda à identificação dos materiais faunísticos, registando a presença de leporídeos [*Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758) e possivelmente *Lepus granatensis* (Rosenhauer, 1856)], cão e gato domésticos, possível lince ibérico, porco ou javali (*Sus* sp.), ovicaprino (*Ovis/Capra*), bovino doméstico, provável corvo (cf. *Corvus monedula* Linnaeus, 1758), galo/galinha, o anuro *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) e a amêijoia *Venerupis decussata* (Linnaeus, 1758).

Nesta ampla cavidade é evidente que ocorreram abatimentos massivos do tecto, sendo o actual piso composto por blocos de diversas dimensões. Apesar de existirem muitas formações litoquímicas, é de considerar que boa parte destes abatimentos sejam relativamente recentes, eventualmente pós-paleolíticos. Não é, portanto, de descartar a

possibilidade de existirem vestígios arqueológicos de maior antiguidade sob os grandes blocos. Refira-se que o estudo sedimentológico realizado por CRISPIM *et al.* (1993), a partir de três amostras recolhidas em série vertical ao longo da sondagem B, revelou uma deposição sedimentar em regime de baixa energia e condições relativamente estáveis no interior da Igreja dos Soidos, situação favorável à potencial preservação de vestígios antigos. Não obstante, a presença de numerosa colónia de morcegos no decurso de período de tempo prolongado terá gerado abundantes depósitos de guano, o que tem efeito negativo na preservação de materiais osteológicos e artefactos fabricados em rochas carbonatadas eventualmente contidos nos depósitos sedimentares subjacentes (ASRYAN *et al.* 2017; SHAHACK-GROSS *et al.* 2004). Esta circunstância poderá justificar a diferença no número de restos osteológicos faunísticos verificada por VERÍSSIMO (2016: 25) entre a sondagem A (51 restos) e a sondagem B (2 restos), atendendo a que a primeira se encontra junto à entrada, no topo da rampa, onde a deposição de guano deverá ter sido mínima, ficando favorecida a conservação de tais materiais. O facto constatável de não existir actualmente espesso depósito de guano na gruta é explicável pela sua presumível recolha para efeitos de adubação agrícola, prática de que há registo no Algarve desde o século XIX (cf. VEIGA 1886: 79, 247). Se esta matéria fecal era recolhida nas Solestreiras (*vide* sub-capítulo 6.56. deste Anexo) e no Poço dos Mouros (*vide* sub-capítulo 6.48. deste Anexo), este de muito mais difícil acesso, também o foi presumivelmente na tão conhecida Igreja dos Soidos. Considerando o resultado obtido em escavações de tão reduzida amplitude face às dimensões do depósito existente na grande sala, é de prever que uma nova intervenção mais ampla possa fornecer materiais e informação arqueológica de grande relevância para o estudo do final da Pré-história no Algarve.

Situação actual:

Apesar de as mais antigas descrições indicarem uma entrada muito pequena, difícil de transpor, o facto é que actualmente o acesso se faz com muita facilidade por abertura que não constringe. É de supor que, em dado momento, tenha sido objecto de desobstrução. Assim, tem sido muito visitada, situação conflituante com a ocupação desta por morcegos. Existem inclusivamente restos de fogueiras e evidências de acções contra os morcegos, como

cartuchos certamente resultantes de disparos no interior da gruta (PALMEIRIM & RODRIGUES 1992: 153), à semelhança do que terá feito Maltzan ainda no século XIX, conforme o relato do próprio acima reproduzido. STRAUS (1988: 14; 1997: 1) afirma que nesta gruta são actualmente caçados texugos expulsando-os dos locais de abrigo com fogo. A Figura 6-59, mostra um grande número de morcegos mortos na Igrejinha dos Soidos, por causa indeterminada, em Julho de 2014. Numa rápida incursão à gruta, em dezembro de 2014,



Figura 6-59: Morcegos mortos, jacentes na Igrejinha dos Soidos em Julho de 2014 (fotografia gentilmente cedida por Tânia Fernandes).

verificou-se presença de pequeno número de morcegos em hibernação. Dada a vulnerabilidade desta gruta a visitas indesejáveis, deveria ser instalada uma vedação ao redor da entrada, para condicionamento do acesso, à semelhança do que foi feito para o Poço dos Mouros e para as Solestreiras. Porém, a situação de risco que enfrenta esta gruta prende-se ainda com os interesses imobiliários e turísticos que pairam sobre a área, apesar de estar abrangida pela Zona de Protecção Especial da Rede Natura 2000. É já amplamente conhecido um projecto urbanístico em larga escala previsto para o Vale do Freixo, cuja área de intervenção, superior a 380 hectares, se aproxima até apenas 100 metros da gruta, e que inclui a construção de um campo de golfe, estabelecimento hoteleiro, aldeamentos turísticos, etc., inclusivamente em locais abrangidos por servidão administrativa da Reserva Ecológica Nacional. A Igrejinha dos Soidos vem, portanto, juntar-se à lista de cavidades cársticas relevantes ameaçadas pela pressão humana e pela construção, contribuindo para a premência que se evidencia em melhor conhecer e salvaguardar o património endocárstico. Não se verificou a necessidade de produzir um levantamento topográfico desta importante gruta atendendo a que tal trabalho já foi realizado e encontra-se publicado (CRISPIM *et al.* 1993; STRAUS *et al.* 1992).

Medidas de salvaguarda propostas: classificação como Imóvel de Interesse Público, sendo importante a definição de ZEP.

6.32. Laja Gorda I (Algueirão da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0051

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.165465°	Long. -8.078769°	Alt. 253 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São sebastião			
Sítio: Varejota				CMP (1:25.000): 597
Progressão / extensão linear: dados não obtidos			Desnível: > 8 m	
Valor patrimonial: não atribuído				



Figura 6-60: Entrada do Algueirão da Laja Gorda (25/04/2018).

Referências: 1985 ALMEIDA (p. 63).

Indicada por António Inácio (Geonauta).

Sinonímia e etimologia:

Deverá corresponder ao *Algar da Lage Gorda* indicado 400 m a norte da Varejota por ALMEIDA (1985: 63). *Laja Gorda* é o nome atribuído à via de acesso tomada a partir da povoação da Varejota, que passa 17 m a ocidente da gruta.

Enquadramento e descrição:

Encontra-se no sector sul do megalapiás da Varejota. Algar com entrada alongada (4 x 1,8 m), formando uma vertical directa de 8 m (Figura 6-60). A proximidade da gruta a uma estrada de macadame tem levado a que seja usada como vazadouro de lixo. Na visita

realizada a 25 de Abril de 2018 não se procedeu à incursão atendendo à intensidade do cheiro a putrefacção proveniente da cavidade.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM. A entrada do algar deveria ser cercada para evitar a continuação do uso como lixeira. Quando possível, deverá proceder-se à incursão, descrição e verificação do potencial interesse patrimonial da cavidade.

6.33. Laja Gorda II (Algueirão da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0073

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.165598°	Long. -8.077862	Alt. 255 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota				CMP (1:25.000): 597
Progressão / extensão linear: dados não obtidos			Desnível: > 9,5 m	
Valor patrimonial: não atribuído				

Referências:

Inédito, indicado por António Inácio (Geonauta).

Enquadramento e descrição:

Encontra-se 80 m para nascente da Laja Gorda I, a designação foi atribuída atendendo a essa proximidade. Poço vertical directo de 9,5 m, cuja entrada, de contorno irregular, tem aproximadamente 3 x 1,2 m (Figura 6-61). Não foi ainda objecto de caracterização.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM. Deverá ser concretizada a incursão, descrição e verificação do potencial interesse patrimonial da cavidade.



Figura 6-61: Entrada do Algueirão da Laja Gorda II, Loulé (25/04/2018).

6.34. Malhada Velha (Algar da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0037

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.167749°	Long. -8.004214°	Alt. 284 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Clemente			
Sítio: Malhada Velha				CMP (1:25.000): 597
Progressão: > 15 m*	Extensão linear: medição não obtida*		Desnível: > 10 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 19,7; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 24,5				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão de 10 a 25 m.



Figura 6-62: Entrada do Algar da Malhada Velha, Loulé (10/06/2019).

Referências:

Inédito, indicado pelo Sr. Sílvio Dias, morador próximo.

Enquadramento e descrição:

Esta cavidade está na mesma encosta em que se encontra a *Gruta do Barrocal do Esguicho*, em zona mais elevada, 130 m para NO. Inicia-se com uma vertical de 2,6 m, muito estreita (0,4 m de

amplitude na entrada – Figura 6-62), seguindo-se um poço em fenda aberta para o lado norte, acessível por estreita abertura de 0,3 m (largura) por cerca de 1 m (altura), com uma profundidade de pelo menos 10 m. O algar passa depois a progressão horizontal por estreita galeria, até uma constrição provocada por formações litoquímicas, com sinais evidentes de anterior tentativa de desobstrução. Este algar vadoso foi visitado, mas não ficaram concluídas a topometria e a caracterização, a avaliação de alguns parâmetros é feita por estimativa.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

6.35. Matilha (Algar da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0052

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.171541°	Long. -8.076287°	Alt. 248 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota				CMP (1:25.000): 597
Progressão: 40 m	Extensão linear: 15 m	Desnível: 30 m		
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP' (0-100) = 25,5; VPA Algarve = 3 / Sistema S - VP = 32</i>				

Referências:

Inédito, indicado por António Inácio (Geonauta).

Etimologia:

A designação foi dada em alusão a uma coleira de cão que se encontrava junto à entrada do poço, onde estava inscrita a referência à matilha de caça a que pertencia.



Figura 6-63: Algar da Matilha, Loulé (16/05/2020).

Enquadramento e descrição:

No megalapiás da Varejota, 145 m a NO da *Pia Silveira* e 190 m a OSO do *Algar da Catedral*. Algar vadoso com a entrada sob grandes blocos suspensos, encravados entre si e contra o entorno rochoso (Figura 6-63). O desenvolvimento é tendencialmente vertical, em dois principais troços (Figura 6-64), um poço inicial de 15 m, com desaprumo no terço final, a que se segue uma rampa de blocos a evoluir para SO. Surge depois um novo poço de cerca de 9 m que acede a rampa de blocos a evoluir para SE, terminando num fundo plano com depósito sedimentar argiloso. Ao longo do algar existe profusão de espeleotemas e revestimentos de calcite.

A incursão carece de equipagem e recurso a técnicas de progressão vertical.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

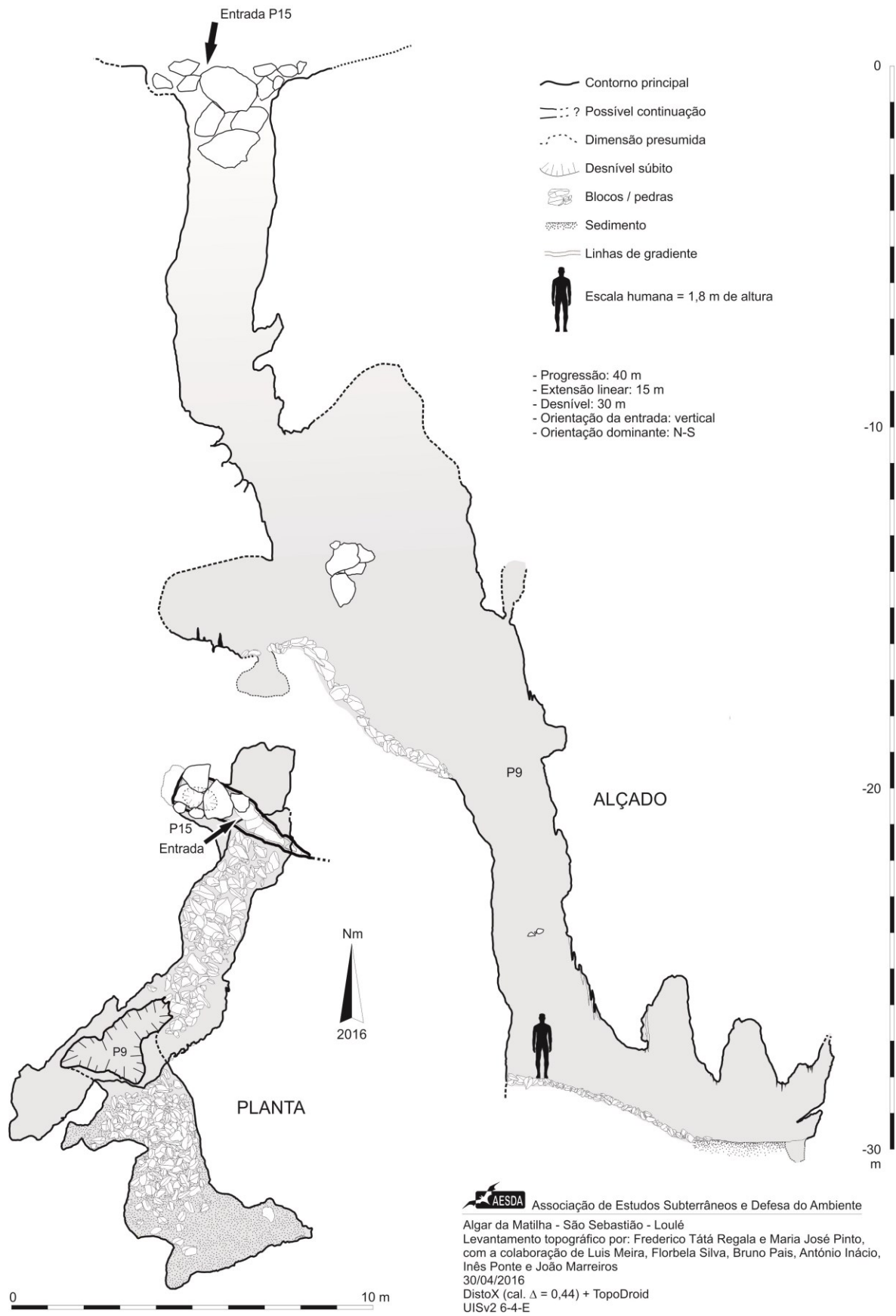


Figura 6-64: Topografia do Algar da Matilha.

6.36. Monte Brito / Lentiscais III (Sumidouro do/dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0025

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.216843°	Long. -8.184779°	Alt. 93 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Alte			
Sítio: Monte Brito	CMP (1:25.000): 596			
Progressão / extensão linear / desnível: no escalão < 10 m				
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 6,3; VPA Algarve = 1 / Sistema S - VP = 6,5				

Referências: inédito, localizado com base em ponto coordenado gentilmente facultado por Pedro Robalo (GEM).

Enquadramento e descrição:

Este sumidouro localiza-se 1 km a norte do *Sumidouro do Esteval dos Mouros*, 600 m a nascente do Monte Brito, numa encosta pouco declivosa. Encontra-se no curso de uma linha de água e configura uma muito pequena depressão preenchida por blocos (Figura 6-65). A linha de água deve estar activa apenas em períodos de pluviosidade muito intensa e é cingida por dois muros de pedra seca erigidos nas margens, de secção triangular e que terminam de modo a circunscrever parcialmente o sumidouro. Não foram referenciados vestígios arqueológicos no local.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-65: Sumidouro do Monte Brito, Loulé (20/05/2017).

6.37. Monteiro (Algarão da)?

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0062

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.172533°	Long. -8.050233°	Alt. 184 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Almarjões				CMP (1:25.000): 597
Progressão: 13 m	Extensão linear: 5,5 m	Desnível: 11 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 14,8; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 18,5				



Figura 6-66: Entrada do provável Algarão da Monteiro, Loulé (01/04/2017).



Figura 6-67: Trabalho de levantamento topográfico no Algar (*idem*).

Referências e sinonímia: **1985** ALMEIDA (p. 63)

Não é certo que se trate do Algarão da Monteiro referido por Carlos ALMEIDA (1985: 63), mas a localização é compatível. Informa este investigador que a entrada estaria então obstruída e que, segundo a população local, tinha grande profundidade. Acrescenta que a cavidade é também conhecida pelos nomes: *Algarão do Algarve* e *Algarão do Manuel Murta*.

Etimologia:

Com base na toponímia local. O sítio de *Monteira* não foi referenciado na cartografia militar consultada mas consta da Carta Corográfica de Portugal de Filipe Folque à escala 1:100.000, editada em 1893, sensivelmente na área em questão.

Enquadramento e descrição:

Está localizado numa encosta virada a poente, 900 m a NNO da Amendoeira do Vale Telheiro. Trata-se de um poço de entrada muito estreita (Figura 6-66), com cerca de 8 m de vertical directa, que depois desce em rampa de blocos soltos (cf. Figura 6-67) até aos -11 m de desnível. Apresenta uma sala apenas, com perto de 5 x 2,5 m na zona mais ampla (Figura 6-68). O modo como se encontram dispostos os blocos sugere que a gruta terá sido objecto de tentativa de desobstrução no extremo mais profundo. Cerca de uma dezena de ossadas de cães jazem no fundo do algar. Não foram referenciados vestígios com interesse arqueológico.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

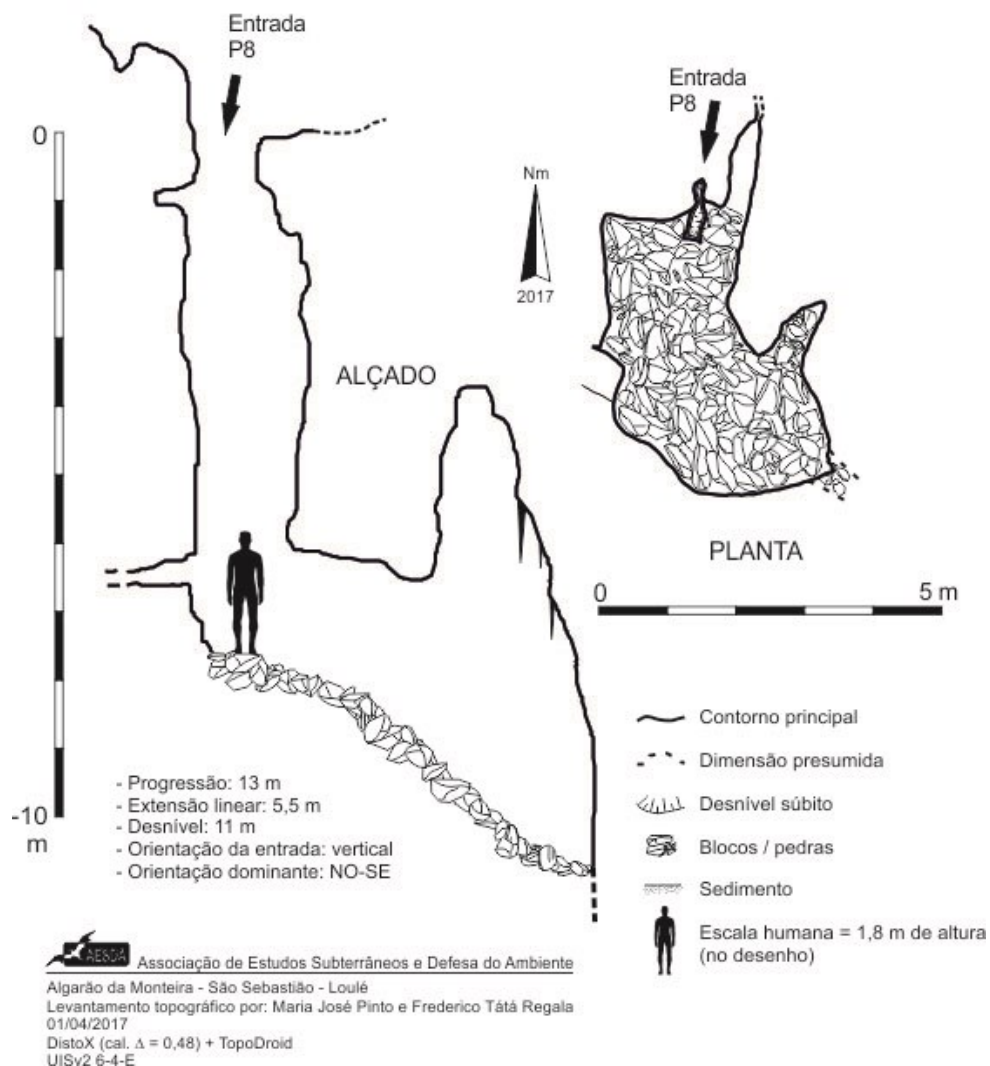


Figura 6-68: Topografia do provável Algarão da Monteira.

6.38. Montes de Cima (Gruta dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0123

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.224425°	Long. -8.087800°	Alt. 278 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho:	Freguesia:			
Sítio: Montes de Cima / Cerro do Vieira	CMP (1:25.000): 597			
Progressão: ≈ 13 m	Extensão linear: ≈ 13 m	Desnível: medição não obtida		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 26,9; VPA Algarve = 3 / Sistema S - VP = 32				



Figura 6-69: Entrada e aspecto geral do interior da Gruta dos Montes de Cima, Loulé (18/02/2018).

Referências: inédita, localizada com base em ponto coordenado gentilmente facultado por Pedro Robalo (GEM). Confirmada no terreno a 18 de Fevereiro de 2018.

Enquadramento e descrição:

A cavidade encontra-se 500 m a NNE dos Montes de Cima e 2 km a sul da Pena, numa zona de encosta a verter para sul, densamente coberta pela vegetação. Entrada com 1,4 m de largura por 0,7 m de altura, virada a SE, que apresenta grande bloco recentemente abatido. Da abertura até ao fundo da sala única progride-se 11 m em rampa descendente de blocos e sedimento (Figura 6-69), tendo este espaço subterrâneo uma largura de 13 m, a atingir 2,4 m de altura na zona mais funda. No interior o depósito é formado sobretudo por blocos de abatimento, com muitos ossos de animais (equídeos, gatos, cães, mustelídeo),

ferraduras de cavalo muito oxidadas e um empilhamento localizado de pedras. Alguma profusão de espeleotemas, com grossas colunas e espessos mantos estalagmíticos, em boa parte muito danificados por acções de vandalismo.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.39. Nave do Barão / Portela da Nave (Algar da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0124

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.229326°	Long. -8.069598°	Alt. 354 m	GPS Garmin Rino 650
Concelho: Loulé	Freguesia: Salir			
Sítio: Portela da Nave	CMP (1:25.000): 597			
Progressão: > 33 m	Extensão linear: 22 m		Desnível: 20 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 26; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 32,5				

Referências: 2005a VARELA (p. 22). Coordenadas fornecidas por José Ribeiro (AESDA, Geonauta / CES Lagos).

Enquadramento e descrição:

Cerca de 480 m a ONO da Portela da Nave e 395 m a ESE do vértice geodésico em moinho na Cabeça da Areia. Algar com vertical inicial directa de 3 m. Abertura entre duas alfarrobeiras, alterada com argamassa, quadrangular, certamente para receber uma tampa (actualmente inexistente), com duas aselhas de vareta de ferro no bordo (Figura 6-70). Uma escavação na adjacência desta parece corresponder a tentativa de desobstrução de outra entrada. O poço conduz a uma pequena sala, seguindo-se outra vertical estreita que exige o uso de corda ou escada. A gruta desenvolve-se, depois, essencialmente para ocidente, numa falha com espaços de pouca amplitude e sucessivos desníveis verticais, até atingir pelo menos 20 m de profundidade em relação à cota da entrada. No interior da primeira câmara existem ossos de aparência muito recente, de pequenos animais e de grande mamífero. Algumas possibilidades de

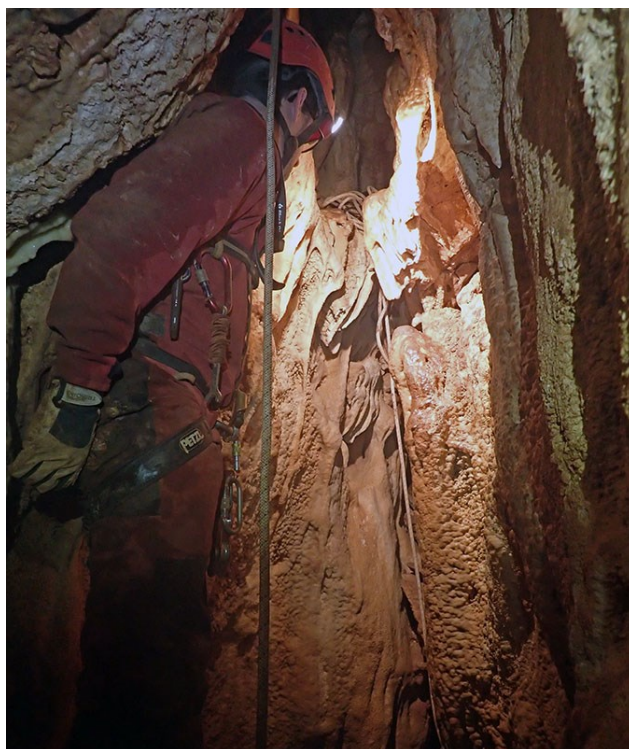


Figura 6-70: Entrada e aspecto de um dos espaços internos do Algar da Nave do Barão, Loulé (18/02/2018 e 18/03/2018).

desobstrução ao longo da gruta e na zona mais profunda. Existem depósitos sedimentares. Não se identificaram evidências de natureza arqueológica no interior da gruta, mas foi encontrado um fragmento de cerâmica manual lisa, de grande contentor (parede espessa), isolado, junto à entrada. Algumas formações litoquímicas, incluindo extensos revestimentos parietais de calcite, bandeiras, algumas estalactites e estalagmites. As paredes exibem inscrições, há formações quebradas e algum lixo diverso.

Ao longo da gruta é fortemente aconselhável o uso de cordas, embora algumas das pequenas verticais sejam exequíveis em técnica de oposição.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.40. Parreira (Algar da) / Alganda Parreira (Algar de)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0171

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.243677°	Long. -8.155621°	Alt. 310 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Alte			
Sítio: Alganda Parreira			CMP (1:25.000): 587	
Progressão: ≈ 40 m	Extensão linear: 15 m		Desnível: 20 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 19,7; VPAlgarve = 2 / Sistema S – VP = 25,5				



Figura 6-71: Aspecto do espaço principal do Algar da Parreira, Loulé (08/02/2020).

Referência: 1985 ALMEIDA (p. 60).

Etimologia: com base na toponímia local.

A localização foi obtida na listagem de pontos coordenados gentilmente cedida por Pedro Robalo (GEM).

Em visita ao local foi possível confirmar a localização, na linha de inflexão entre a encosta NO (declivosa) e a encosta sul (menos

abrupta), no sítio de *Alganda Parreira*, no topo de um terreno despedregado. A entrada forma um degrau de 80 cm de desnível, ao qual se segue a vertical do algar, com diâmetro

de aproximadamente 1 m, sob os troncos de uma alfarrobeira. Poço de 14 m directos sobre cone de blocos soltos (Figura 6-71), em fenda com orientação SE-NO, a atingir o ponto mais fundo no extremo NO, local onde uma escalada permite aceder a pequena câmara superior com espeleotemas. Para SE do poço forma-se um espaço mais amplo. Em zona mesial ramifica por estreita passagem na parede para NE, conduzindo a uma chaminé concrecionada paralela ao poço de acesso à gruta, que ascende até cota cerca de 3 m abaixo da entrada. No fundo da cavidade encontram-se numerosos esqueletos de cães, a atingir as zonas mais recônditas. Formações litoquímicas sem brilho e extensivamente revestidas de argila nas paredes do poço.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.41. Passul (Algueirão do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0172

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.242756°	Long. -8.141146°	Alt. 328 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Alte			
Sítio: Passul	CMP (1:25.000): 587			
Progressão: 14 m	Extensão linear: ≈ 4 m	Desnível: 10.5 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 16,6; VPA Algarve = 2 / Sistema S – VP = 21,5				

Referências: 1988 MARTINS (p. 48)?

A localização foi obtida na listagem de pontos coordenados gentilmente cedida por Pedro Robalo (GEM).

Enquadramento e descrição:

Situa-se na encosta que verte para a Ribeira da Quinta do Freixo, 2,5 km a OSO da Penina. Abertura de contorno semicircular (Figura 6-72) limitada por um grande bloco que lembra a forma de um machado mireense, ficando com entrada de 0,9 x 0,4 m (medido na proeminência do bloco), a aumentar de amplitude logo em seguida. Trata-se de um poço simples, com 10,5 m de profundidade, que, no final, apresenta um diâmetro de 3,4 x 1,4 m. Contém enchimento de blocos soltos no fundo e esqueletos de cães. Algumas formações litoquímicas parietais sem brilho.

Historial:

Isilda MARTINS (1988: 48) refere-se a um *Algueirão do Passul* em nota de rodapé referente às grutas da freguesia de Alte, que descreve como sendo de tipo poço, com 14 m de profundidade, tendo uma sala circular de 8 m (diâmetro). Porém, localiza-o a norte da *Fonte Santa*, a qual se encontra 6,2 km para poente, onde não foi encontrada referência ao topónimo *Passul* nem à existência de um algar. É, portanto, de admitir que pretendesse referir-se à *Fonte Grande de Alte*, por onde se passa para aceder ao sítio do *Passul*, 2,5 km para ENE, indicado na cartografia militar. A descrição que produziu da cavidade também não confere com a morfologia do algar aqui designado *Passul*, sendo provável que tenha descrito, ao invés, o *Algar da Parreira*, que fica 1.280 m para poente e tem características genericamente compatíveis com as referidas por esta investigadora, em particular a profundidade do poço.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-72: Entrada do Algueirão do Passul (26/05/2019).

6.42. Paulino (Algarões do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (WGS 84): dados não obtidos		
Concelho: Loulé	Freguesia: São Clemente	
Sítio: Penedo Gordo	CMP (1:25.000): 597	
Progressão: ≈ 10 m*	Extensão linear: dado não obtido	Desnível: ≈ 10 m*
Valor patrimonial: não atribuído		

*Segundo MACHADO & MACHADO (1942: 454; 1945: 210; 1948: 454).

Referências:

1940 VACHON (p. 142, 147, 162) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 454; 1945: 216) | 1944 DEBOUTTEVILLE (p. 30-35) | 1946 VANDEL (p. 202-208, 361-365) | 1946 MACHADO (p. 35) | 1948 MACHADO & MACHADO (p. 454) | 1949 MACHADO (p. 37-40) | 1964 GAMA (p. 218, 225) | 1971 SELGA (p. 228, 244) | 1982 FERREIRA (p. 288) | 1988 GAMA (p. 55) | 1988 MARTINS (p. 53) | 1988 GOMES & GOMES (p. 32 e 79) | 1990 JORDANA *et al.* (p. 76-77, 197-198) | 1993 RIBERA (p. 2-4) | 1994 MADEIRA (p. 25) | 2004 SCHMIDT & LEISTIKOW (p. 95) | 2006 ZARAGOZA (p. 17) | 2010 BOSMANS *et al.* (p. 29, 39) | 2011 REBOLEIRA *et al.* (p. 25-27) | 2015 REBOLEIRA *et al.* (p. 39, 46-47, 51-54) | 2017 ZARAGOZA (p. 167-170)

Historial:

As duas cavidades originalmente designadas “*Algarão [maior] do Paulino*” e “*Algarão [menor] do Paulino*” são trazidas ao conhecimento através do inventário de grutas de MACHADO & MACHADO (1942: 454; 1945: 216; 1948: 454), que as situa no Cerro da Cabeça Gorda, “por alturas do Penedo-Gordo e perto dêle”. Descreve ambos como algares de grandes fracturas, verticais, com cerca de 10 m, que se encontram próximos. Destaca-se o *Algarão menor*, parcialmente obstruído, por apresentar grande interesse zoológico e níveis de humidade superiores aos do algar vizinho homónimo. Registam-se pelo menos duas visitas de António de Barros Machado a estas grutas, uma provavelmente em Janeiro de 1940 e outra no dia 8 de Abril de 1942. Recolheu, no *Algarão do Paulino* (menor), diversos artrópodes que viriam a ser estudados pelo próprio (aranhas) e por outros zoólogos, nomeadamente:

- O pseudoescorpião que foi utilizado como holótipo para a descrição da fêmea da espécie – *Chthonius (Ephippiochthonius) machadoi* (VACHON 1940: 147)²²;

²² *Occidenchthonius machadoi* (Vachon, 1940), na sequência de revisão taxonómica (ZARAGOZA 2017: 167-169).

- as aranhas *Megalephyphantes collinus* (L. Coch, 1872), *Palliduphantes bolivari* (Fage, 1931)²³ e a troglóbia *Harpactea stalitoides* Ribera, 1993 (local de proveniência do holótipo ♀);
- a centopeia *Lithobius dimorphus* Machado, 1946, até então desconhecida;
- os isópodes terrestres *Anaphiloscia sicula* Arcangeli, 1934 (epigeu), *Porcellio dilatatus dilatatus* Brandt, 1831 (troglófilo), e o troglóbio *Trogleluma machadoi* (Vandel, 1945)²⁴, este último até então desconhecido (VANDEL 1945: 202-208);
- os colêmbolos cavernícolas *Heteromurus nitidus* (Templeton, 1835) e *Troglopedetes cavernicolus* Delamare-Debouteville, 1944, este último até então desconhecido (DEBOUDEVILLE 1944: 30-32)²⁵.

Apesar de não se conhecer qualquer ocorrência arqueológica associada a esta cavidade, a riqueza em termos de biodiversidade levou O. da Veiga Ferreira a incluir o *Algarão do Paulino* (menor) na lista das cavernas portuguesas com interesse cultural (FERREIRA 1982: 288).

As prospeções realizadas no local indicado, uma área muito densamente coberta de vegetação, ainda não permitiram voltar a localizar estas grutas.

²³ Cf. BOSMANS *et al.* 2010: 29, 37-39.

²⁴ Cf. Reboleira *et al.* 2015: 39, 46-47, 51-54.

²⁵ Cf. JORDANA *et al.* 1990: 147 (revisão taxonómica).

6.43. Penedo (Algar do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0046

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.168450°	Long. -8.072047°	Alt. 265 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota			CMP (1:25.000): 597	
Progressão: 27,4 m*	Extensão linear: dado não obtido*		Desnível: 27,4 m (24+3,4 m)	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 14,2; VPAlgarve = 2 / Sistema S - VP = 19				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão 10 a 25 m.

Referências: inédito, indicado por António Inácio (Geonauta).

Enquadramento e descrição:

No megalapiás da Varejota. Algar com penedo rochoso (ruiniforme) à entrada (Figura 6-73). Abertura inicial de 45 x 50 cm, para um poço de 24 m com desaprumo, não proporcionando pendente directa. Tem estreita passagem em fenda na parede, a 1,30 m do fundo do poço, a qual conduz a outro poço imediatamente adjacente, que desce mais 3,4 m, perfazendo uma profundidade de, pelo menos, 27,4 m. O fundo é, em ambos os casos, composto por blocos soltos, sem acumulação de sedimentos. A parte terminal do primeiro poço tem um diâmetro de 1,2 x 1,45 m. O algar foi equipado com dois pernos de 8 mm, sendo necessário afastador junto a pequena plataforma, cerca de 3,8 m abaixo da entrada. Apresenta formações litoquímicas parietais, com maior relevância no poço lateral.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-73: Equipagem e aspecto geral do poço do Algar do Penedo (visto a partir fundo para cima), Loulé (12/05/2018).

6.44. Penedo da Carreira (Algueirão do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0063

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.169920°	Long. -8.076499°	Alt. 257 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota				CMP (1:25.000): 597
Desenvolvimento: 40 m	Extensão linear: 17,5 m	Desnível: 31 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 25,7; VPA Algarve = 3 / Sistema S - VP = 32				

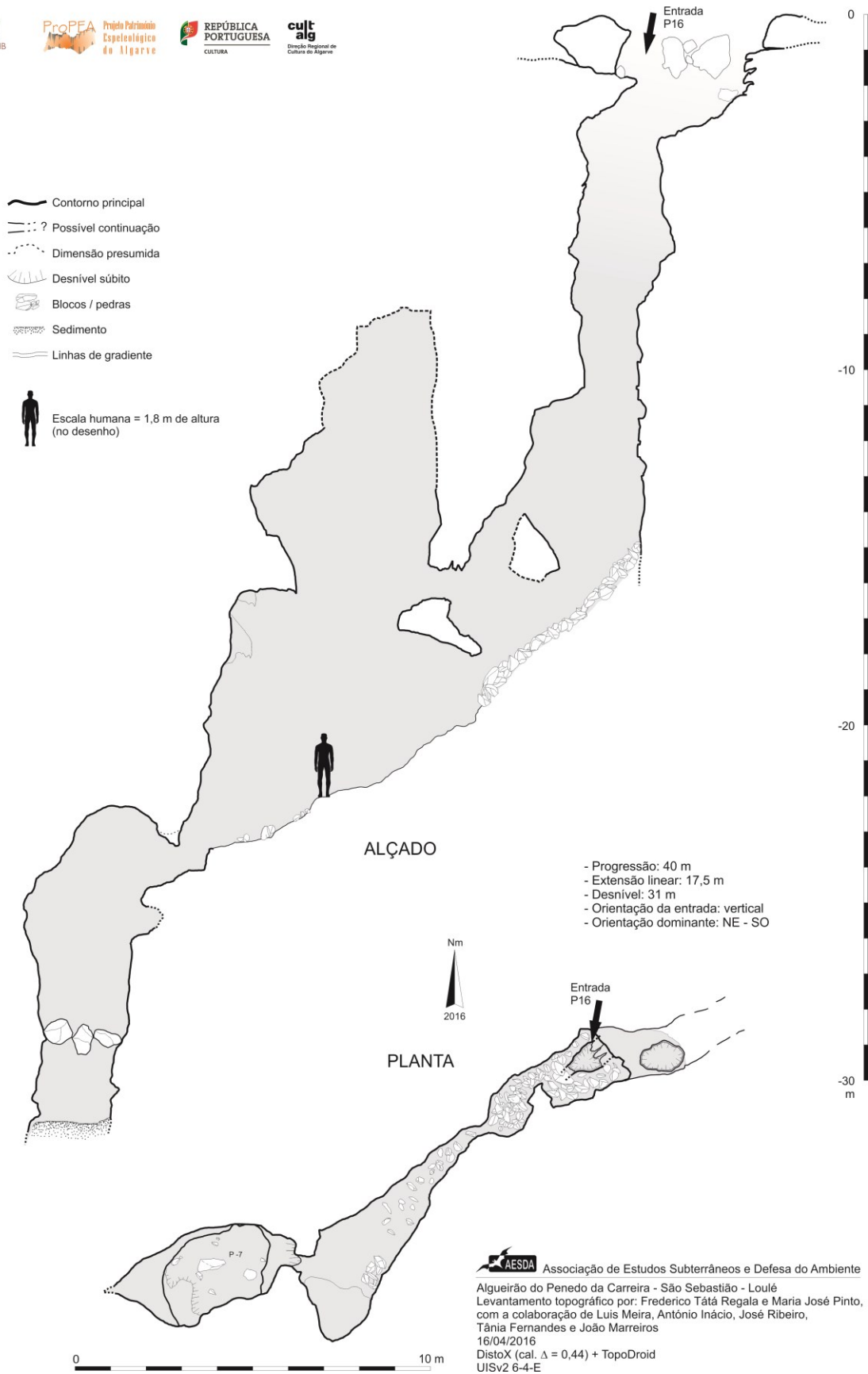
Referências e sinonímia: **1982** MAURIN *et al.* (p. 21, 23-25) | **1985** ALMEIDA (p. 66, 68). Indicado por António Inácio (Geonauta).

Este algar é também conhecido pelos membros da Associação Geonauta sob o nome *Algar do Nó-de-Nada*, em virtude de terem deparado com a gruta equipada (por uma equipa externa), cujo nó da amarração em uso lhes era estranho (informação pessoal de António Inácio).

Enquadramento, historial e descrição:

O algar situa-se em pleno megalapiás da Varejota. Foi topografado e brevemente descrito por MAURIN *et al.* (1982: 21, 23), em relatório inédito, desenho depois publicado por Carlos ALMEIDA (1985: 68). Refere este geólogo que se trata de “um das cavidades mais importantes do Algarve, constituída por várias verticais e salas, escavadas em dolomitos arenizados”. Tal descrição é, porém, mais compatível com o *Algar da Cerca dos Santos* ou o *Algar da Areia*. O *Algueirão do Penedo da Carreira* tem a entrada pouco evidente, por entre grandes blocos, iniciando-se com um poço de 16 m seguido de uma rampa com blocos soltos. Após um estreitamento a rampa prossegue gradualmente mais larga, em fenda alta, tendo no final uma pequena passagem que conduz ao segundo poço, este com aproximadamente 7 m, interrompidos por uma plataforma de blocos suspensos a 2 m do fundo. A gruta progride no sentido NE-SO e atinge um desnível de -31 m (Figura 6-74). Existem algumas formações litoquímicas, sobretudo parietais.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



AESDA Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente
 Alqueirão do Penedo da Carreira - São Sebastião - Loulé
 Levantamento topográfico por: Frederico Tátá Regala e Maria José Pinto,
 com a colaboração de Luis Meira, António Inácio, José Ribeiro,
 Tânia Fernandes e João Marreiros
 16/04/2016
 DistoX (cal. $\Delta = 0,44$) + TopoDroid
 UISv2 6-4-E

Figura 6-74: Topografia do Alqueirão do Penedo da Carreira.

6.45. Pia Silveira

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0068

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.170864°	Long. -8.074903°	Alt. 244 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota				CMP (1:25.000): 597
Progressão: medição não obtida	Extensão linear: > 6 m	Desnível: ≈ 2,5 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 14,6; VPAIgarve = 2 / Sistema S - VP = 17,5				



Figura 6-75: Pia Silveira, Loulé (16/05/2020).

Referências: 1985 ALMEIDA (p. 63) | 1996 TOMÉ (p. 234). Indicada por António Inácio (Geonauta), a 19 de Dezembro de 2015.

Na zona de aplanamento do megalapiás da Varejota. Pequena depressão cársica com cerca de 5,2 x 6,3 m de diâmetro (Figura 6-75) que foi interpretada como uma “marmitta de dissolução” por Ricardo TOMÉ (1996: 234). Tem um degrau construído com pedras que configura uma plataforma alongada, para facilitar o acesso ao interior, que atinge um desnível de aproximadamente 2,5 m. A meia parede do lado sul tem uma pequena conduta com água todo o ano que, segundo o António Inácio, foi deliberadamente drenada

e permitiu progredir apenas cerca de dois a três metros. Na base, do lado ocidental, tem um pequeno abrigo com 2,1 m de comprimento por 1,7 m de largura e 0,6 m de altura, com blocos soltos na base.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.46. Pia Troncão (Algueirão da) / Figueira (Gruta da)

CNS Arq. 36669

N.º Inv. 0048

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.169747°	Long. -8.076818°	Alt. 257 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varejota				CMP (1:25.000): 597
Progressão: ≈ 38 m	Extensão linear: 29 m*		Desnível: 12 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 26,2; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 32,5				

*Segundo a topografia de MAURIN *et al.* 1982: 24

Referências:

1982 MAURIN *et al.* (p. 21, 23-24) | 1985 ALMEIDA (p. 63)
| 2005a VARELA (p. 32-33)

Sinonímia e desambiguação:

Gruta da Figueira é a designação mais disseminada na comunidade espeleológica regional, em alusão à figueira que cresceu dentro do poço, no entanto, o nome *Pia Troncão* é provavelmente o mais adequado, por ter possível raiz popular, pela precedência na documentação publicada e atendendo a que não suscita confusão com outros algares da região.

Enquadramento e descrição:

Situada no megalapiás da Varejota, esta gruta tem abertura vertical, um poço de contorno alongado com 7 m de profundidade (Figura 6-76). A descida é facilitada pelo tronco da figueira que aí se desenvolveu. A gruta é, no essencial, uma grande sala em cotovelo, muito abatida. Contém amplos depósitos sedimentares, espessos mantos estalagmíticos e outros espeleotemas. A topometria indica um desnível máximo de 12 m. Foi topografado em planta (Figura 6-78) e brevemente descrito por MAURIN *et al.* (1982: 21, 23-24).



Figura 6-76: Entrada e espaço inicial do Algueirão da Pia Troncão, Loulé, com Pedro Barros (19/03/2017).

A única ocorrência arqueológica detectada foi um machado mireense (Figura 6-77) em pequena derivação próxima da abertura principal (na zona limite norte-centro da planta topográfica), na superfície do depósito, descoberto por Pedro Barros. Atendendo à superficialidade da deposição e ao local, é de admitir que o artefacto tenha sido lançado para o poço em época mais recente do que a do respectivo fabrico.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-77: Artefacto de tipo machado mireense encontrado no interior do Algueirão da Pia Troncão.

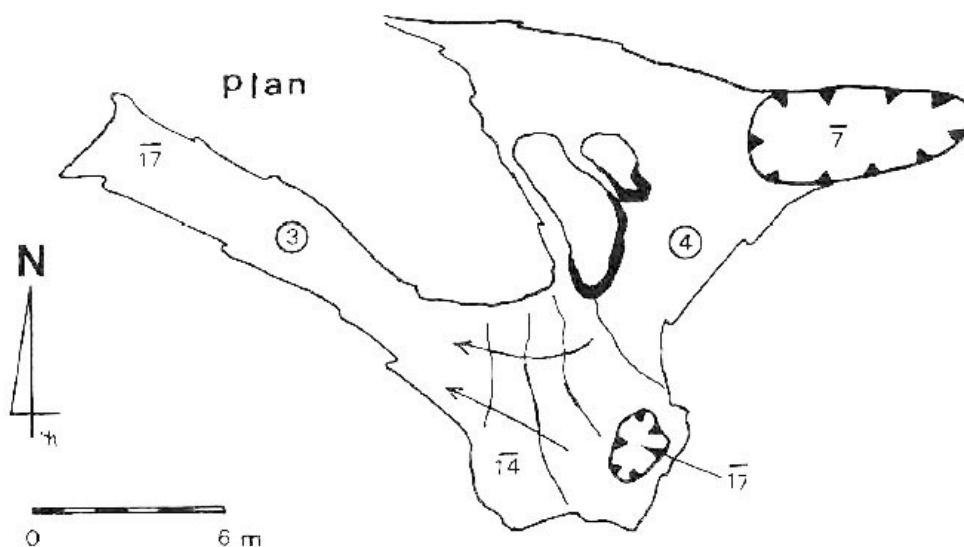


Figura 6-78: Planta topográfica do Algueirão da Pia Troncão, segundo MAURIN *et al.* 1982: 24.

6.47. Pisco (Algueirão do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0134

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.152402°	Long. -8.060422°	Alt. 177 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho:	Loulé	Freguesia: São Sebastião		
Sítio:	Sobradinho	CMP (1:25.000): 597		
Progressão / extensão linear: escalão < 10 m		Desnível: 1,3 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 4,2; VP Algarve = 1 / Sistema S - VP = 4,5				

Referências: 1985 ALMEIDA (p. 63).

Etimologia: pisco é uma ave passeriforme (*Erithacus rubecula*), comum na região.

Referenciado por Maria Pinto em prospecção de 25 de Abril de 2018, na proximidade relativa de ponto coordenado do inventário de Pedro Robalo (GEM), cerca de 120 m ao norte, sob a designação *Algueirão do Pisco*. É com toda a probabilidade



Figura 6-79: Algueirão do Pisco, Loulé (25/04/2018).

a cavidade referida sob a mesma designação por Carlos ALMEIDA (1985: 63), que indica estar muito obstruído, funcionando como sumidouro.

Enquadramento e descrição:

Situa-se 710 metros a sul do vértice geodésico de Alfeiçõ, 600 m a norte de Monte Zorros, numa encosta suave que verte para sul. Cavidade muito obstruída com grandes blocos e sedimento, formando uma depressão na rocha com cerca de 2,5 m de diâmetro e atingindo, no ponto mais fundo, 1,30 m de desnível. Muito coberta pela vegetação espontânea (Figura 6-79).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.48. Poço dos Mouros

Nota: extracto adaptado do artigo de REGALA *et al.* 2018: 36-105, 126-130.

CNS Arq. 13642

N.º Inv. 0001

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.255040°	Long. -8.097390°	Alt. 463 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Salir			
Sítio: Rocha da Pena				CMP (1:25.000): 588
Progressão: 100 m	Extensão linear: 53 m	Desnível: 40 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 49,3; VPA Algarve = 6 / Sistema S - VP = 56,5				

Sinonímia e referências:

AM – Algar dos Mouros | **ARP** – Algar da Rocha da Pena | **BM** – Buraco dos Mouros | **CM** – Caverna dos Mouros | **COM** – Cova dos Mouros | **CPM** – Caverna do Poço dos Mouros | **GM** – Gruta dos Mouros | **GRP** – Gruta da Rocha da Pena | **LP** – Lapa da Pena | **PM** – Poço dos Mouros | **S** – Gruta ou Algar do Sobradinho/Sobralinho [este último teve provavelmente origem em interpretação errónea do texto de Bonnet que refere este topónimo, mas, para designar o local onde se encontra a Igreja dos Soidos e não o Poço dos Mouros (Bonnet 1850: 34-35, 39; Bonnet *et al.* 1990: 67, 70)].

1850 BONNET PM/BM (p. 17, 34, 37-39, 70-71, 114, 175, 184) | **1864** MURRAY PM (p. 61-63) | **1880** MALTZAN PM (p. 123-144) | **1886** GADOW PM/BM (p. 382-383) | **1886** VEIGA PM/CM/AM/BM (p. 74-79) | **1888** MACEDO PM (p. 210) | **1898** OLIVEIRA PM/CM/BM (p. 68, 293) | **1905a** OLIVEIRA PM (p. 154-155, 159-162, 166, 174; **1909**: 17; **1913**: 9) | **1927** PROENÇA PM/BM (p. 221) | **1929a** N. a. PM/CM/BM (p. 2; **1929b**: 3) | **1931** MENÊZES PM (p. 1) | **1932** FRANCO PM (p. 36) | **1939c** VIANA PM/CM/AM (p. 1) | **1942** MACHADO & MACHADO PM/BM (p. 448, 454; **1945**: 207,215; **1948**: 448, 454) | **1955** CONSTANT GM (p. 5) | **1962a** LINDBERG CPM/BM/GRP (p. 57-58; **1962b**: 43-44) | **1962a** COIFFAIT GRP (p. 95; **1962b**: 81) | **1963a** THUNBERG GRP (p. 11-12; **1963b**: 5-6) | **1966** ROSA CPM/AM (p. 1-2) | **1969d** MARTINS PM/AM (p. 1, 3; **1969e**: 1) | **1970** ROSA CPM (p. 94) | **1983** WILHELM PM (p. 323) | **1984** OLIVEIRA & DIAS PM/S/CPM/BM/CM (p. 543-546) | **1984a** OLIVEIRA & RAMOS PM/S/CPM/BM/CM (p.3); **1984b** (p. 4) | (**1985** ALMEIDA CPM (p. 61) | **1988** GOMES & GOMES GRP/ARP/GM/AM/S (p. 35) | **1988** MARTINS CPM/PM/BM (p. 44-46) | **1988a** Cuiça LP/CPM/AM/BM (p. 53) | **1988b** Cuiça LP (p. 1, 9) | **1990** BONNET *et al.* PM/BM (reedição p. 56, 67, 69-71, 78, 93, 178, 188) | **1992** ROSA CPM/AM (p. 221) | **1994** MADEIRA GRP (p. 26) | **1995a** Cuiça PM (p. 6; **1995c**) | **1996** HORTA AM (p. 36) | **2000b** Cuiça PM (p. 7) | **2003** MARQUES COM (p. 9) | **2004** VARELA AM (p. 1, 4; **2005a**: 7-8, 21) | **2010** BOSMANS *et al.* PM (p. 39) | **2011** BARROS *et al.* ARP (p. 35, 40, 46-47) | **2014** BRUXO AM (p. 13) | **2014** VARELA AM (p. 115-116) | **2015** REGALA & PINTO PM (p. 61-64) | **2016** VARELA AM (p. 8-9, 18, 105) | **2018** REGALA *et al.* PM e sinonímia referida (p. 42-61).

Na bibliografia consultada, a designação *Poço dos Mouros*, para além de ser a primeira de que temos referência, tem sido a mais utilizada, habitualmente seguida de *Buraco dos Mouros* como sinónimo. Ao longo do tempo gerou-se uma diversidade de versões, normalmente variando apenas o substantivo (*Poço, Buraco, Algar, Caverna, Gruta, Lapa* ou *Cova*). A partir da década de 60 do século XX parecem generalizar-se concomitantemente as designações que substituem *Mouros* por *Rocha da Pena*, normalmente *Gruta* ou *Algar da Rocha da Pena*. No presente trabalho, quer por motivos de precedência quer por ser a designação mais utilizada, consideramos adequada a manutenção do nome *Poço dos Mouros*.



Figura 6-80: Entrada do Poço dos Mouros (10/09/2017).

Etimologia:

BONNET (1850: 39; *et al.* 1990: 70) explica a origem da designação: “o nome Poço dos Mouros foi atribuído a esta caverna (dizem os habitantes) pelo facto de ter sido habitada pelos Mouros, que lutaram nestes montes e se retiraram por esta caverna aquando da sua expulsão do Algarve.”

Enquadramento e descrição:

O Poço dos Mouros formou-se na elevação pronunciada da Rocha da Pena, no limite setentrional da Bacia Algarvia, integrado na Formação de Picavessa, com calcários, calcários dolomíticos e dolomitos do Jurássico Inferior (MANUPELLA 1992). Esta proeminência rochosa, descrita por Mariano Feio (1951: 398; 1952: 103) como “o único relevo verdadeiramente vigoroso de toda a Orla Algarvia” (também citado por CUIÇA 1995b; LOPES 2006: 4; TOMÉ 1996: 228), tem sido considerada de grande interesse natural e paisagístico, levando à sua classificação pelo Decreto-Lei n.º 392/91, de 10 de Outubro. Posteriormente, o Sítio

Classificado da Rocha da Pena passou a ter a designação de Paisagem Protegida Local da Rocha da Pena pela Deliberação da Assembleia Municipal de Loulé (Aviso n.º 20717/2010, de 18 de outubro, DR 2.ª série, e Declaração de Rectificação n.º 2210/2010, de 29 de outubro, DR 2.ª série).

Trata-se de cavidade cársica cuja abertura se encontra no interior de uma dolina a cerca de 467 metros de altitude. Descida a rampa de sedimentos inicial, dentro da dolina (Figura 6-80), a incursão prossegue por uma primeira passagem vertical estreita que conduz a uma galeria em rampa de pendor acentuado, irregular na forma e na orientação, com algumas constrições, permitindo uma progressão algo elaborada, mas sem particulares exigências técnicas. Esta galeria desemboca numa grande sala de tendência horizontal no sentido E-O, mas em declive acentuado de sul para norte, apresentando o piso muito irregular, formado por blocos de diversas dimensões, com algumas formações estalagmíticas e pequenas acumulações de guano heterogeneamente distribuídas. O tecto, sobretudo na metade



Figura 6-81: Vista de nascente para poente da sala principal do Poço dos Mouros (10/09/2017).

nascente da sala, apresenta-se revestido por pequenas estalactites. Atendendo à sua morfologia, a cavidade foi tipificada como algar-lapa (LOPES 2006: 88; TOMÉ 1996: 228-229 e outros). Tem um desenvolvimento de cerca de 100 m e atinge a profundidade de aproximadamente 40 m. A sala, com 36 m de extensão por 16 m de largura máxima, e atingindo 10 m de altura, é das mais amplas que se conhecem actualmente no âmbito das grutas do Algarve (Figura 6-81).

Existe, a 23 m para SO do Poço dos Mouros, uma outra cavidade, em fenda vertical, reputadamente de reduzido desenvolvimento, que não foi ainda caracterizada (37.254857°, -8.097255°, Inventário n.º: 0143). Consta do inventário de grutas de MACHADO & MACHADO (1942: 454; 1945: 215; 1948: 454), sob o n.º 59, sem designação específica, passando a chamar-se simplesmente *Algarão* em ulteriores referências (MARTINS 1988: 48; GOMES & GOMES 1988: 75).

Historial das pesquisas:

Conforme já foi anteriormente referido, em 1841, João Baptista da Silva Lopes refere a existência de “hum algar profundissimo” na Rocha da Pena (Lopes 1841: 320), informação que é repetida por LEAL (1878: 343-344), e que corresponderia, com toda a probabilidade, ao Poço dos Mouros. É a gruta primeiramente apresentada nos textos de Charles BONNET (1850: 37-39) e aquela que este autor descreve com maior detalhe, enquadrando-a geográfica e geologicamente. Já então constatou a presença de numerosa colónia de morcegos e de espesso depósito de guano. Aí procedeu a uma das mais antigas tentativas de sondagem arqueológica em gruta de que há conhecimento no Algarve - “Após desentulhar o terreno, escavei a rocha concrecionada que forma o solo, mas não encontrei vestígios de ossadas”. Depois informou que a gruta é alvo de superstições e de temor por parte das populações próximas e registou a memória popular de uma anterior incursão:

“Conta a tradição que desde há muitos séculos ninguém ali entrou, à excepção de um padre que diz ter nela encontrado um lago ou um rio. Este padre teria, provavelmente, visitado esta caverna depois da época das chuvas e, talvez por isso, tenha encontrado um depósito de água. No entanto, é de admitir como verosímil que nessa altura ele tivesse penetrado na caverna de uma forma mais profunda do que eu, devido à obstrução de pedras, e que aí tenha encontrado um reservatório subterrâneo. E tanto mais acredito nessa hipótese que na vizinhança jorram fontes

abundantes, cujas águas podem ser provenientes daquela montanha. Porém, quando a visitei em Junho de 1846 e em Setembro de 1847, não lhe encontrei água.”

John MURRAY (1864: 61-63) redigiu uma descrição da gruta e de como esta deve ser visitada, mas é provável que não tenha efectivamente estado no local e que se tenha simplesmente baseado nas informações veiculadas por Bonnet.

Entre Março e Abril do ano 1879 o zoólogo alemão Hermann Freiherr von Maltzan percorreu o Algarve, na companhia de sua mulher Agnes Coppel (*vide* WILHELM 1983), viagem que deu origem a uma pitoresca crónica que publicou sob o nome *Zum Cap. S. Vincent – Reise durch das Königreich Algarve* (Ao Cabo de S. Vicente – Viagem pelo Reino do Algarve). No decurso dessa viagem visitou as duas grutas descritas por Bonnet (Poço dos Mouros e Igreja dos Soidos), incursões essas que reportou sem reprimir a emotividade (MALTZAN 1880:129-135). De acordo com o relato²⁶, Maltzan entrou no Poço dos Mouros conduzido pelo mesmo guia que acompanhara Bonnet, mais de três décadas antes, mas não terão logrado alcançar a grande sala final (Maltzan 1880: 128-135): “Um velho mineiro que tinha trabalhado por longo tempo na agora inactiva mina de cobre era o único homem vivo que tinha efectivamente visto a lendária gruta. O engenheiro francês [certamente C. Bonnet] que o velho homem acompanhara no caminho ao submundo havia mais de 30 anos tinha falecido recentemente”.

Terá sido com base nas descrições de Murray e de Maltzan que outro zoólogo alemão se sentiu atraído a pesquisar as grutas de Loulé, desta feita Hans Friedrich Gadow, da Universidade de Cambridge. Esteve em Portugal na primavera de 1884, altura em que visitou algumas grutas, incluindo o Poço dos Mouros. Hans Gadow percorreu a gruta e também produziu um interessante relato da incursão, com detalhes sobre aquela, a equipa, as técnicas e os materiais utilizados para a iluminação (velas de cera e tochas de corda vegetal), entre outros aspectos (GADOW 1886: 382-383).

²⁶ Em REGALA *et al.* (2018: 48-54) é publicado o extenso e detalhado relato de Maltzan, traduzido para português por Rui Parreira (originalmente em alemão).

Estácio da VEIGA (1886: 74-79) observou a entrada da gruta, mas informa não a ter visitado por não ir preparado com luzes apropriadas. Assim, reproduziu em português a descrição feita por Bonnet.

Desde então outros autores se têm referido a esta gruta sem, porém, afirmarem tê-la alguma vez visitado. É o caso de Francisco Xavier d'Athaíde OLIVEIRA (1898: 68-69; 1905a: 159-160; 1913: 9), que repete partes da descrição de Bonnet, embora citando Estácio da Veiga, que a havia traduzido e republicado, integrada no 1º volume da sua obra *Antiguidades Monumentais do Algarve*. Oliveira afirma, no entanto, que muitas pessoas têm descido ao algar, de onde alguém estranho ao concelho extraiu “há bem pouco tempo” muitos milhares de quilos de guano (OLIVEIRA 1905a: 159). Este autor interessava-se, em particular, pelas lendas e realça a existência de uma associada ao Poço dos Mouros e às moiras encantadas, a merecer melhor divulgação (OLIVEIRA 1898: 68-69, 293). Porém, tanto quanto conseguimos saber, só Bonnet terá feito a recolha da lenda, não a chegando a publicar por sair do âmbito da sua obra, como o próprio informa. Décadas mais tarde, Ludovico MENÊZES (1931) chega a lançar o repto, num artigo do jornal regional “O Algarve”, para que quem conheça a lenda a divulgue. Com efeito, a história que acabaria por permanecer associada à gruta narra que esta terá servido de abrigo aos mouros fugidos da tomada do Castelo de Silves pelas forças bélicas comandadas por D. Paio Peres Correia, no século XIII.

Ao longo das primeiras décadas do século XX surgem mais referências ao Poço dos Mouros, embora geralmente sem acrescentar informação relevante, em regra baseadas nos textos de Bonnet e de Estácio da Veiga (PROENÇA 1927: 221; N. a. 1929a; FRANCO 1932: 36; VIANA 1939c: 1).

O zoólogo António de Barros Machado, tendo como objectivo proceder a recolhas bioespeleológicas, pesquisou cerca de duas dezenas de grutas algarvias, inclusivamente o Poço dos Mouros. Foram anotadas as indicações de que o algar se apresentava muito transformado, desabado e obstruído, tinha uma descida em rampa no sentido NE-SO com cerca de 30 m e que, para o visitar, era necessário recorrer a cordas. Consta ainda a informação de que o algar detém interesse zoológico e, aquando da visita em Janeiro, se encontrava húmido (MACHADO & MACHADO 1942: 450-451, 454; 1945: 209-210, 215; 1948:

450-451, 454). Neste local foi então recolhida a aranha troglófila *Palliduphantes bolivari* (Fage, 1931), segundo Bosmans *et al.* (2010: 37-39). Depois de Barros Machado, o médico e zoólogo sueco Knut LINDBERG (1892-1962) também pesquisou várias cavidades cársticas portuguesas, inclusivamente o Poço dos Mouros, que explorou no dia 6 de Maio de 1961. Pela descrição detalhada que fez da gruta não terá alcançado a grande sala. Registou as temperaturas de 22°C à entrada e 15°C no interior, e 100% de humidade atmosférica. Referiu a presença de morcegos *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) ou *Myotis blythii* (Tomes, 1857) e recolheu diversos invertebrados, incluindo moluscos, isópodes, dípteros, um coleóptero curculionídeo troglóxico que identifica como *Barytychius squamosus* Gyll. (determinado por E. Voss segundo Coiffait 1962a: 95; 1962b: 81), e ácaros, que sugere, com reservas, pertencerem à espécie *Macronyssus ellipticus* (Kolenati, 1857) (LINDBERG 1962a: 57; 1962b: 43). Os dípteros, recolhidos em grande número, foram depois analisados por THUNBERG (1963a; 1963b) que identificou a espécie *Medetera petrophila* Kowarz, 1877.

Desde 1978 que esta gruta está identificada como relevante abrigo de morcegos e encontra-se contemplada no Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (PALMEIRIM & RODRIGUES 1992). Foram, desde então, realizadas várias incursões e registos no âmbito da monitorização da colónia mas, dado o perigo de derrocada, não foi visitada ao longo de vários anos (ICNF 2014). As espécies identificadas são *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774), *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800), *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797), *Myotis blythii* (Tomes, 1857), *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) e *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817), sendo ainda possível que alguns dos indivíduos observados sejam *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853. Trata-se de abrigo de importância nacional na época de hibernação e foi reconhecida, também, a relevância como colónia satélite de maternidade (ICNF 2014: 97).

No que se refere à Arqueologia, após as infrutíferas escavações de Bonnet, não há registo de qualquer intervenção arqueológica no interior da gruta. Para desambiguação, face à informação constante na bibliografia consultada, deve ser notado que as sondagens de 1988, promovidas por Lawrence Guy Straus e colaboradores, incidiram no Abrigo da Rocha da Pena I, situado junto à escarpa virada a sul da Rocha da Pena (STRAUS *et al.* 1988; STRAUS &

ARNAUD 1989b), cavidade distinta do Poço dos Mouros. Existe, no entanto, um conjunto de materiais recolhidos por espeleólogos em 1987 e 1994, depositados no Museu Nacional de Arqueologia, possivelmente provenientes deste algar, que inclui cerâmicas manuais e líticos do Neolítico Antigo, Calcolítico e Idade do Bronze (BARROS *et al.* 2011: 46). Os mesmos autores referem ainda materiais Pré e Proto-históricos provenientes da Rocha da Pena, em depósito no Museu Municipal de Loulé (*op. cit.*:40), mas que poderão corresponder a recolhas no exterior. Em 1998, Nuno Bicho referenciou, perto da entrada do algar, a presença de algumas lascas de sílex e de quartzito, assim como restos de fauna, no decurso das prospecções arqueológicas realizadas no âmbito do projecto arqueológico designado “Ocupação Humana Paleolítica do Algarve”. Na sequência desse trabalho, o Poço dos Mouros encontra-se inventariado na base de dados da Arqueologia portuguesa sob a designação de Algar da Rocha da Pena (CNS 13642). Embora a gruta não pareça oferecer ou ter oferecido condições que favoreçam uma ocupação humana, ou um aproveitamento de tipo utilitário, não seria despicienda a realização de uma caracterização arqueológica mais aprofundada, sobretudo nos depósitos do interior da dolina, os quais poderão inclusivamente conter vestígios paleontológicos.

Situação actual:

A situação de instabilidade das condutas iniciais da gruta, em que o percurso se desenvolve por entre blocos soltos e zonas onde a rocha se apresenta profundamente fracturada, é evidenciada pelos sucessivos visitantes. Bonnet informou que na sua segunda visita viu-se obrigado a remover blocos que, entretanto, tinham obstruído passagens, as quais se apresentavam facilmente praticáveis no ano precedente, prevendo mesmo que, dentro de alguns anos, deveria tornar-se inviável o acesso à grande sala. Também Barros Machado relatou ter sido necessário desobstruir a passagem (REGALA 2014: 51) e relaciona as transformações sofridas pela gruta com a desarborização e os terremotos, colocando-a como caso típico do resultado desta conjugação (MACHADO & MACHADO 1942: 448; 1945: 207; 1948: 448). Recorde-se que este local foi duramente afectado pelo grande terremoto de 1755, conforme relatou o Prior Manoel Soares Pinto, de Salir, nas Memórias Paroquiais de 1758 (Vol. 33, 25: 171): “Hum penhasco e monte que tem mais de meya legoa de extensão

e de extraordinária eminência chamado Rocha da Pena ficou rachado por inumeráveis partes e despedio de si pedaços de prodigiosa grandeza em notável distância” (vide MARTINS 2004: 420). Esta situação torna-se particularmente preocupante considerando a importância da colónia de morcegos, uma vez que existe o perigo iminente da pequena passagem junto à entrada ficar completamente bloqueada, incidente que terá já ocorrido segundo PALMEIRIM & RODRIGUES (1992: 155-156). Estes investigadores advertem que se tal obstrução ocorrer quando todos os morcegos se encontrarem dentro da gruta, na fase de hibernação, poderá ocasionar a perda da quase totalidade dos indivíduos das espécies *M. schreibersii* e *M. blythii* do Algarve, situação particularmente sensível no que se refere a esta última espécie, vista a sua raridade em Portugal, sendo provável que aí se abrigue a maior parte do seu efectivo à escala nacional. João VARELA (2014: 115) alude a um abatimento ocorrido nos anos 90 do



Figura 6-82: Estrutura de tubos metálicos para contenção de pedras soltas no interior da gruta (em cima) e parede de pedras justapostas no troço final da galeria de acesso à sala grande (10/09/2017).

século passado, em que parte do tecto da galeria colapsou, o que compeliu à instalação de ferros para contenção de blocos instáveis e colocação de sinalética a alertar os eventuais visitantes sobre o perigo de derrocada. De facto, ao percorrer a galeria em rampa verifica-se que foram instalados tubos metálicos, fincados ou estruturados (Figura 6-82), para contenção dos blocos soltos, numa tentativa de conferir maior estabilidade. Este trabalho foi realizado em Março de 1996 por elementos da Associação dos Espeleólogos de Sintra, sob a coordenação dos espeleólogos Paulo Marques e Gabriel Mendes, a expensas do então ICN (informação pessoal de Gabriel Mendes). Na parte final da

galeria, antes da passagem para a grande sala, há também pedras dispostas em modo de parede de alvenaria seca, aí colocadas provavelmente para melhor arranjo, de forma a libertar o espaço de passagem, permitindo uma mais fácil progressão (Figura 6-82). Há notícia de pelo menos uma outra derrocada que, em 2010, terá obrigado grande número de morcegos a hibernar na zona vestibular da gruta (informação pessoal de Luísa Rodrigues²⁷). Em 2014 foi instalada pela Câmara Municipal de Loulé – entidade gestora da Paisagem Protegida Local da Rocha da Pena - uma vedação de grades metálicas em torno da entrada do Poço dos Mouros, destinada a condicionar o acesso e, deste modo, a proteger o abrigo dos morcegos. A instalação desta vedação foi sugerida pelo ex-Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade à autarquia de Loulé, de modo a manterem-se as condições de recolonização pelas espécies *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii* e *Rhinolophus mehelyi*, pelo que o município de Loulé seguiu as suas orientações, nomeadamente no que respeita a características (dimensões, forma, tipo de material a utilizar, etc.), elaboração e montagem no local (informação pessoal de Clara Fernandes²⁸). De facto, constatou-se que a visita à gruta é de desaconselhar, quer por motivos de segurança quer para evitar a perturbação da colónia.

Existem levantamentos topográficos, tendo chegado ao nosso conhecimento um esboço da autoria de João Humberto Viegas, de Fevereiro do ano 1980 (Varela 2014: 120-122) e um desenho em planta produzido pelo extinto NECCA - Núcleo de Espeleologia do Circulo Cultural do Algarve (Figura 6-83). Nesta circunstância, respeitando o trabalho já realizado e tendo em vista uma muito reduzida permanência na gruta, pelos motivos apontados, optou-se por desenhar apenas um novo alçado topográfico (Figura 6-84) e publicar em conjunto com a planta referida.

Medidas de salvaguarda propostas:

O valor patrimonial espeleológico desta gruta permite sugerir que seja classificada com grau de interesse municipal (património natural). Sendo a importância do sítio principalmente relacionada com a salvaguarda de espécies animais protegidas (quirópteros) faria sentido

²⁷ ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

²⁸ Departamento de Ambiente e Serviços Públicos da Câmara Municipal de Loulé

que a classificação se processasse no âmbito do património natural. No que se refere ao património cultural, apesar de não ter sido confirmada a existência de jazida arqueológica no local, há um longo historial que se lhe associa, com destaque para as pesquisas e referências do século XVIII, envolvendo algumas personalidades destacadas, a que acrescem os aspectos ligados às lendas.

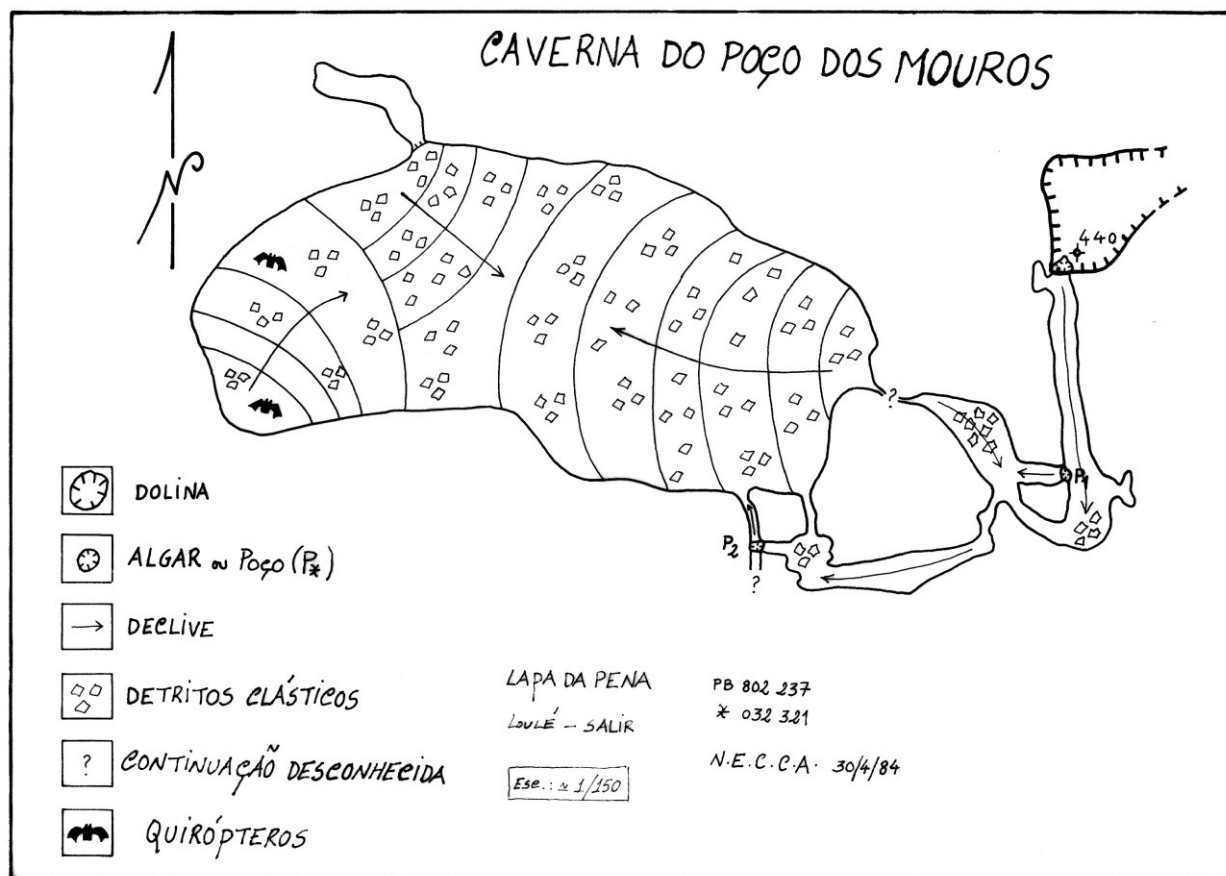


Figura 6-83: Planta topográfica do Poço dos Mouros, da autoria do extinto Núcleo de Espeleologia do Círculo Cultural do Algarve (1984), gentilmente cedida por Pedro Cuiça.

Nota: a figura não se encontra à escala indicada no desenho, a grande sala mede cerca de 36 m de extensão.

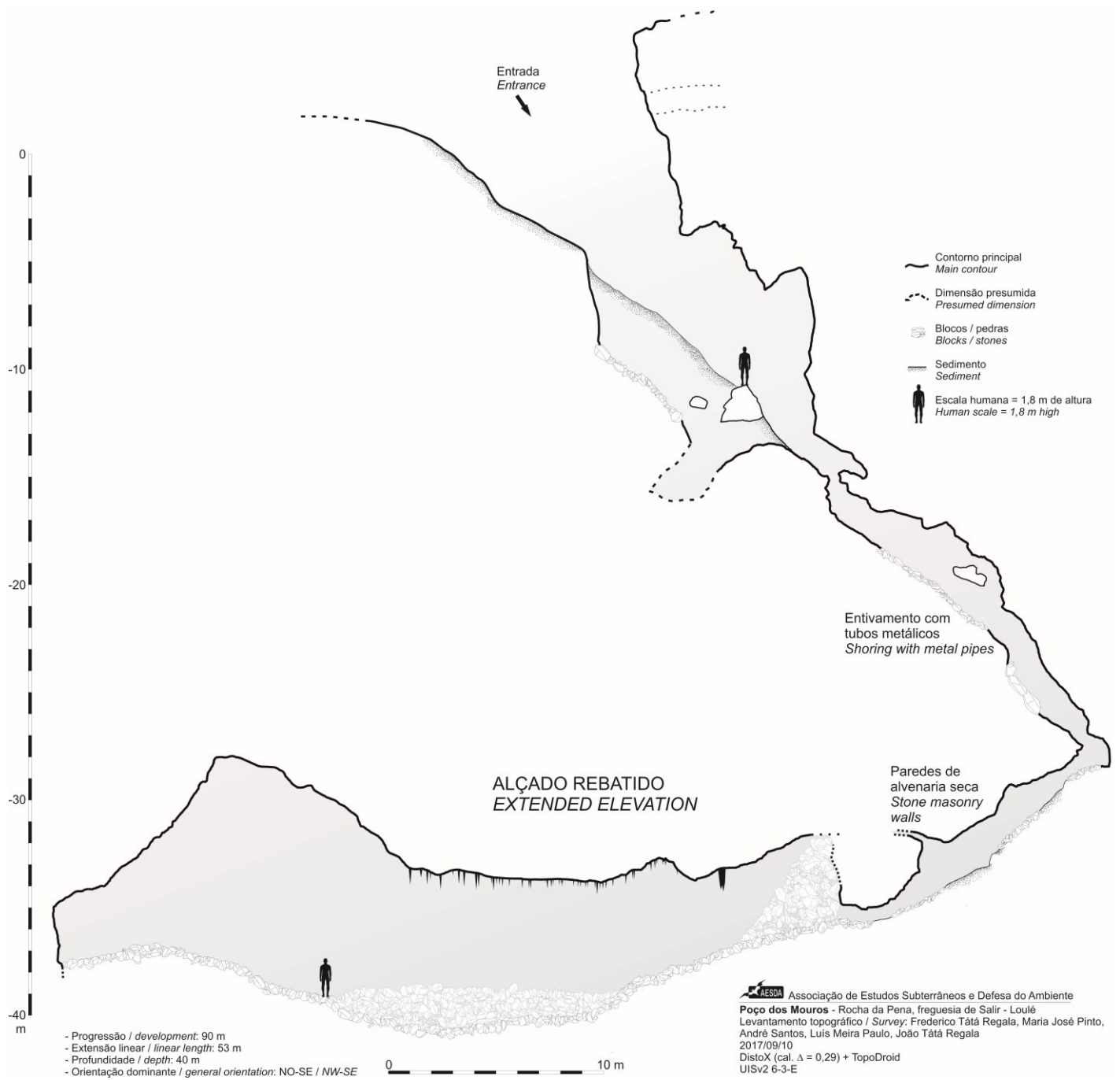


Figura 6-84: Alçado topográfico do Poço dos Mouros.

6.49. Ponte de Salir (Gruta da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0142

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.230095°	Long. -8.041837°	Alt. 195 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Salir			
Sítio: Ponte de Salir			CMP (1:25.000): 597	
Progressão: > 36 m*	Extensão linear: dado não obtido		Desnível: > 20 m*	
Valor patrimonial: não atribuído				

*Segundo a descrição em Lindberg (1962a: 57-58; 1962b: 43-44).

Sinonímia, etimologia e referências: **1962a** LINDBERG (p. 57-58; **1962b**: 43-44) | **1962a** COIFFAIT (p. 95; **1962b**: 81) | **1994** MADEIRA (p. 27)

Lindberg não designa a gruta, refere-se simplesmente a uma “grotte sans nom à Ponte de Salir”. Confirmou-nos o proprietário do imóvel onde se encontra a entrada da gruta que esta nunca foi baptizada. Os associados da Associação Geonauta que há vários anos visitaram a gruta chamaram-lhe *Algar do Vinho*, por nela terem encontrada garrafas de vinho armazenadas, ainda cheias e fechadas. Optou-se, no âmbito do presente trabalho, por fazer corresponder à cavidade o topónimo da povoação em que se insere. *Ponte de Salir* alude justamente à ponte existente no limite norte do aglomerado populacional, na via que conduz a Salir, sobre a Ribeira dos Moinhos, tributária da Ribeira da Fonte Menalva.

Enquadramento, descrição e historial:

A entrada da gruta encontra-se na povoação da Ponte de Salir, num quintal, nas traseiras de uma vivenda em banda, entre outras edificações, sendo apenas acessível atravessando o espaço residencial. Trata-se, sem qualquer dúvida, da gruta visitada a 7 de Maio de 1961 por Knut LINDBERG (1962a: 57-58; 1962b: 43-44), à entrada da qual recolheu um exemplar do coleóptero epigeu *Blaps gigas* (Linnaeus, 1767), depois reportado também por H. COIFFAIT (1962a: 95; 1962b: 81). Aquele investigador refere que foi acompanhado pelo então proprietário do imóvel, o Sr. José Pedro Rosa Nogueira, e que na gruta encontrou uma inscrição datada de 1958 com o nome “Faísca”, alegadamente pertencente ao “Geólogo Jaime Manuel de Sousa Pires Faísca”. Já nessa altura Lindberg encontrou a gruta fechada “há mais de um ano”, tendo que promover a sua abertura para a incursão, processo que lhe levou perto de meia hora. De facto, o local indicado encontra-se presentemente com solo e vegetação espontânea que ocultam integralmente a entrada da cavidade. O actual

proprietário, José Viegas Nogueira, filho do Sr. José Pedro Nogueira, afirmou que lhe foi transmitida a memória de a gruta ter tido outra entrada, onde actualmente se encontra o muro de contenção das terras no quintal, a tardoz, a qual permitiu a utilização daquela como curral para as cabras. Afirma, ainda, que existe uma outra entrada para a mesma gruta no imóvel confinante a nascente, para onde fora, em tempos, conduzido o esgoto de um sanitário, encontrando-se presentemente devoluto. LINDBERG (*op. cit.*) descreve a gruta com algum detalhe, informando que a abertura é estreita, mas seguindo-se uma galeria de 20 m com alguma amplitude, que volta a estreitar junto a uma grande estalagmite. Depois há uma sala de 8 x 4 m, a nível mais baixo, com o tecto a atingir cerca de 4 m de altura, profusamente decorada com espeleotemas, muitos deles vandalizados. Menciona ainda a existência de uma outra galeria horizontal de 8 a 10 m que se prolonga em passagem descentente não explorada, mas com boas perspectivas de progressão. Estima que o desnível ronde os 20 m até à última passagem referida. Registou a temperatura de 26°C junto à entrada e 17°C no interior.

Não se procedeu ainda a nova reabertura da gruta. Referenciámos na proximidade, 25 m para sul (37.229868°, -8.041812°), um sumidouro tapado com uma chapa de ferro apenas assente, mas cuja abertura na rocha parece ser demasiado estreita para a incursão. A cova formada pelo sumidouro encontra-se frustemente emparedada com tijoleiras e argamassa, e foram aí despejados alguns rejeitos de materiais de construção contemporâneos.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM. Deverá proceder-se à caracterização da gruta, com levantamento topográfico ou topométrico para determinação do respectivo valor cultural e definição da ZP apropriada.

6.50. Púcaros (Algarinhos dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0125

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.246884°	Long. -8.156026°	Alt. 329 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Alte			
Sítio: Soidos				CMP (1:25.000): 587
Progressão: > 8 m	Extensão linear: ≈ 8 m		Desnível: > 4,5 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 12,9; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 16				



Referências: inédito, localizado através de indicações gentilmente prestadas pelo Sr. Veríssimo Belchior Encarnação.

Enquadramento e descrição:

A gruta encontra-se 220 m a sul da Igreja dos Soidos e 780 m a nascente de Soidos de Baixo, numa encosta que verte para sul. Caverna com duas entradas que acedem a espaços intercomunicantes através de pequena abertura elíptica. A entrada maior, vertical, tem aproximadamente 1,1 x 0,7 m e conduz a rampa de blocos com algumas acumulações sedimentares em galeria com cerca de 7 m de desenvolvimento, uma largura em torno de 1,2 m e a atingir a altura de 3 m na zona interna. A entrada menor é sub-horizontal, com 0,5 m de altura por 0,9 m de largura. O desnível é de cerca de 4,5 m, com possibilidades de desobstrução em profundidade. Perto do final destaca-se uma formação branca em medusa, com as terminações quebradas (Figura 6-85). Contém ossos de canídeos.



Figura 6-85: Entrada e principal espeleotema dos Algarinhos dos Púcaros, Loulé (26705/2019).

Muito próximo da entrada menor foi desobstruído um pequeno poço que não revelou desenvolvimento e foi novamente tapado com blocos.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.51. Quinta do Ribeiro (Gruta da)

CNS Arq. 7579

N.º Inv. 0066

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.125376°	Long. -8.011240°	Alt. 171 m	GoogleEarth*
Concelho: Loulé	Freguesia: São Clemente			
Sítio: Quinta do Ribeiro / Goncinha			CMP (1:25.000): 606	
Progressão: ≈ 50 m**	Extensão linear: 23 m**		Desnível: ≈ 17 m**	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP' (0-100) = 33,8; VPA Algarve = 4 / Sistema S - VP = 40,5</i>				

* Atendendo a que os proprietários do terreno onde se encontra a gruta não autorizaram o acesso, as coordenadas foram obtidas com base na imagem de GoogleEarth, sendo a estrutura quadrangular implantada sobre a entrada perfeitamente visível por esse meio. Foram atribuídos valores estimados a alguns dos descritores da avaliação apresentada.

**Com base nos registos publicados em Gomes & Paulo (1999: 13).

Referências:

1999-2000 GOMES & PAULO | 2001-02 ANTUNES *et al.* | 2014 VARELA (*passim*) | 2015 PIMENTA *et al.* (p. 306) | 2015 REGALA & PINTO (p. 63-64) | 2016 VARELA (p. 18) | 2017 FABIÃO (p. 40)

Etimologia: com base no nome da quinta onde se encontra a gruta.

Enquadramento e descrição:

A gruta está localizada junto ao limite norte da povoação da Goncinha, em zona de carso coberto, na adjacência da Ribeira do Cadouço.

Com base na descrição e na topografia (Figura 6-86) publicadas em GOMES & PAULO (1999-2000), o acesso inicia-se sob a forma de algar, com um diâmetro inicial de cerca de 4,5 m, que desce 5 m até um estreitamento, prosseguindo verticalmente outros 8 m até à base da primeira câmara, a mais ampla, com 8 x 4 m de perímetro. Seguem-se pequenas derivações e outras duas salas para NE, a última com nova descida abrupta de 3 m. Na topografia a extremidade distal da gruta encontra-se em aberto numa constrição, sugerindo que esta se prolonga para além daquele ponto. Existem vestígios e evidências de que a entrada da gruta terá sido adaptada e usada para a produção de cal.

Historial das pesquisas:

A gruta foi identificada em 1992 por Fernando Viegas, proprietário do terreno, que tomou a iniciativa de a desobstruir. Nesse processo encontrou um fragmento de maxilar humano com alguns dentes, achado que comunicou às entidades competentes por intermédio da arqueóloga Isilda Pires Martins. No entanto, dificuldades processuais e de diversa ordem levaram a que só em Setembro do ano 1999 viesse a realizar-se uma intervenção

arqueológica, coordenada por Mário Varela Gomes, tendo em vista uma adequada apreciação da jazida. Dadas as condicionantes técnicas de acesso ao interior da cavidade os trabalhos contaram com a colaboração de elementos da então Delegação de Quarteira da SPE (GOMES & PAULO *op. cit.*).

Conforme descrevem os autores citados, foi escavado um pequeno nicho a cerca de 5 m de profundidade, na parede sul do poço inicial, de onde foram exumados fragmentos osteológicos humanos (de criança), dispersos e mal preservados, que não permitiram a determinação do sexo ou idade, nem do horizonte cronológico. As dimensões do nicho levaram a concluir que o indivíduo teria sido aí depositado ou inumado em posição contraída. O seccionamento de um osso longo com artefacto cortante laminar foi interpretado como possível testemunho de acção ritual (GOMES & PAULO *op. cit.*: 17).

No interior da gruta foi escavada uma sondagem de 1 m², na câmara central (Sala B), que atingiu o substrato rochoso aos 0,15 m de profundidade, fornecendo apenas restos faunísticos que foram estudados por Miguel Telles ANTUNES *et al.* (2001-2002). No que se refere a invertebrados, foram identificadas 9 espécies de gastrópodes pulmonados²⁹ que constam da actual fauna algarvia. Os mamíferos estão representados por duas espécies de carnívoros (raposa e canídeo indeterminado), um artiodáctilo (cf. *Capra* sp.), um lagomorfo (*Oryctolagus cuniculus*), cinco espécies de roedores (*Eliomys lusitanicus*, *Apodemus sylvaticus*, *Rattus rattus*, *Mus musculus* e *Microtus duodecimcostatus*) e três espécies de insectívoros (os morcegos *Rhinolophus hipposideros* e *Myotis nattereri*, e o musarinho *Crocidura russula*). É referido um resto de ave indeterminada e pelo menos quatro espécies de répteis (*Blanus cinereus*, cf. *Tarentola mauritanica*, Lacertidae indeterminada e Colubridae indeterminada). São ainda de espécies indeterminadas os restos de anfíbio e de peixe teleósteo. Os autores em referência atribuem o referido conjunto faunístico a contexto climático e ecológico semelhante ao actual, provavelmente holocénico.

²⁹ *Ferussacia folliculus* (Gmelin, 1791), *Testacella maugei* Férussac, 1819, *Vitrea crystallina* (O. F. Müller, 1774), *Oestophora barbula* (Rossmässler, 1838), *Oestophora turriplana* (Morelet, 1898), *Caracollina lenticula* (Férussac, 1821), *Hellicella apicina* (Lamarck, 1822), *Cochlicella barbara* (Linnaeus, 1758) e *Cochlicella conoidea* (Draparnaud 1801).

É curiosa a presença de um dente fóssil de seláceo, *Rhinobatos antunesi* Jonet, 1968, que provirá de rocha alógena, sendo difícil explicar a ocorrência naquele local (ANTUNES *et al.* 2001-2002).

O conhecimento da existência desta cavidade cársica conduziu a uma redefinição do traçado inicialmente previsto no projecto viário para a variante à EN 125-4 (entre a Circular de Loulé e Valados), conforme se constata na documentação do respectivo EIA (ARQPAIS 2010: 3 -5).

Medida de salvaguarda proposta: inclusão em PDM.

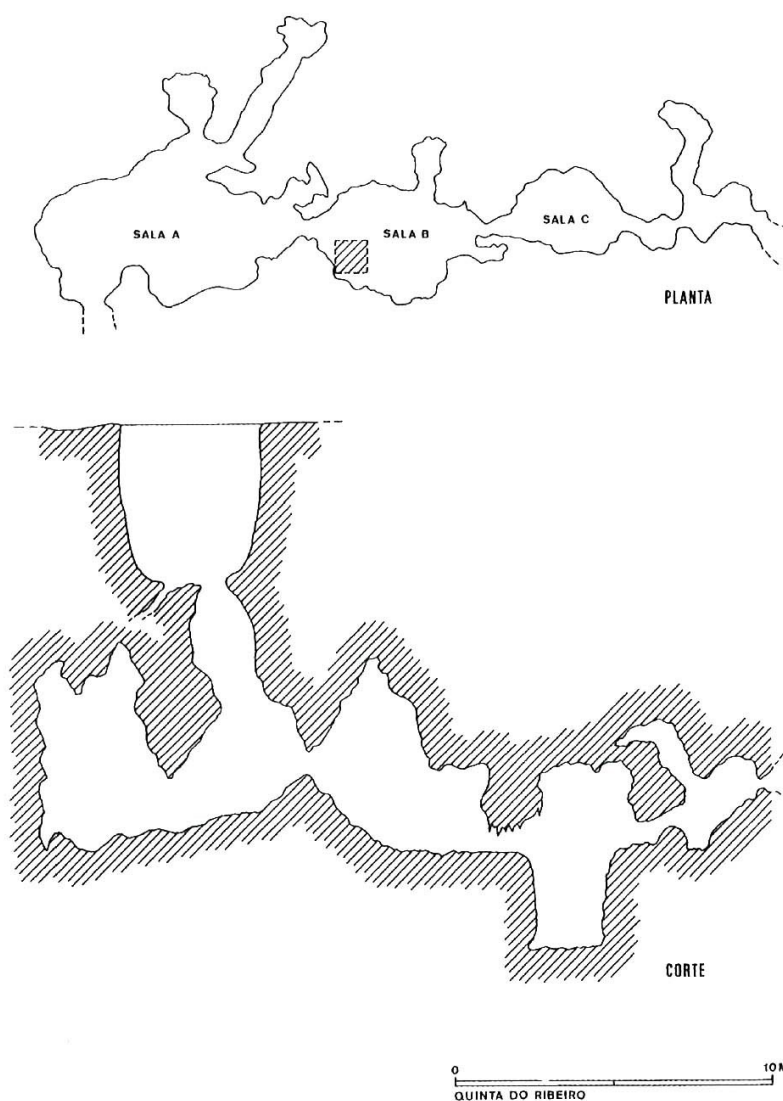


Figura 6-86: Topografia da Gruta da Quinta do Ribeiro, segundo levantamento da Geonauta (então Delegação de Quarteira da SPE), adaptado e publicado por GOMES & PAULO (1999: 13).

6.52. Rocha da Pena I (Abrigo da)

CNS Arq. 4926

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (UTM): 29S	X = 798	Y = 237	Alt. 390 m	Segundo STRAUS & ARNAUD 1989b
Concelho: Loulé	Freguesia: Salir			
Sítio: Rocha da Pena	CMP (1:25.000): 588			
Progressão: não registada*	Extensão linear: > 25 m*	Desnível: não registado		
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP'</i> (0-100) = 25,2; <i>VPAlgarve</i> = 3 / <i>Sistema S - VP</i> = 31				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão 20 a 25 m.

Referências: 1987 STRAUS (p.190) | 1988 STRAUS *et al.* | 1989b STRAUS & ARNAUD.

Apesar das prospeccões realizadas e das tentativas em identificar este abrigo, inclusivamente indagando junto das populações locais (*Penina e Rocha*), o objectivo não foi ainda alcançado.

Enquadramento e descrição:

De acordo com a informação prestada por STRAUS & ARNAUD (1989b), este abrigo sob rocha é um de vários existentes junto à escarpa virada a sul da Rocha da Pena e encontra-se em local de acesso relativamente difícil que domina todo o vale entre Salir e Alte. De acordo com a planta apresentada no relatório dos trabalhos arqueológicos referido, o abrigo estende-se por mais de 25 m em largura e apresenta uma pequena conduta subterrânea perto do limite ocidental, junto a estrutura murária de pedras moderna. Nas paredes surgem assinalados mantos estalagmíticos espessos. O piso é composto por depósitos sedimentares com grandes blocos de abatimento.

Historial:

Em Junho de 1988 realizaram-se trabalhos arqueológicos neste abrigo, no âmbito da 2ª fase do projecto de investigação designado "*O Paleolítico Superior em Portugal*", promovido por Lawrence Guy Straus (Universidade do Novo México), Teresa Gamito (Universidade do Algarve), José António Crispim (Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa) e José Morais Arnaud (Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras de Lisboa). Foram aí abertas duas sondagens, na parte mais interior do abrigo, com o objectivo de avaliar a potencialidade arqueológica do sítio. A *Sondagem A*, com 1 m², foi escavada até cerca de 1 m de profundidade até que um grande bloco impediu o aprofundamento, sem fornecer qualquer vestígio de interesse arqueológico. A *Sondagem B* começou por ter igualmente 1 m² e foi depois alargada para 2 m², atingindo a rocha aos 2,4 m de profundidade. Forneceu

escassos materiais, não tipificáveis do ponto de vista cronocultural, nomeadamente uma lasca de descorticação de sílex associada a fragmentos de ossos carbonizados, a 1,5 m de profundidade e, a 2,2 m, surgiram quatro fragmentos de quartzo leitoso, “possivelmente trabalhados”. A sucessão estratigráfica descrita consiste em apenas duas camadas. Uma primeira camada de sedimento siltoso castanho com dejectos de ovicaprídeos (20 cm de espessura), à qual subjaz uma camada de sedimento siltoso castanho avermelhado/alaranjado com muitos blocos angulosos, por vezes de grandes dimensões, assente sobre o substrato rochoso ou grande bloco. Os ossos foram entregues a Jesus Altuna para classificação, os líticos ficaram no Gabinete de Arqueologia da Universidade do Algarve, e as sondagens foram depois preenchidas com terra e blocos (STRAUS & ARNAUD 1989b).

Atendendo a que não se procedeu à caracterização do sítio, a classificação baseia-se na descrição e resultados constantes do relatório dos trabalhos arqueológicos realizados, sendo alguns dos descritores avaliados por estimativa.

Medidas de salvaguarda propostas:

A localização do sítio deverá ser aferida com metodologia actual, para inclusão em PDM.

6.53. Rocha da Pena II (Lapa da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0166

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.254333°	Long. -8.100090°	Alt. 458 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Salir			
Sítio: Rocha da Pena	CMP (1:25.000): 588			
Progressão: 5,8 m	Extensão linear: 6,4 m		Desnível: ≈ 0 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 17,8; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 21,5				

Referências: inédita, indicada por António Inácio (Geonauta) a 4 de Maio de 2019.

Enquadramento e descrição:

Esta lapa encontra-se na parede rochosa sul da Rocha da Pena, na pendente situada abaixo do extremo sul do amuralhamento principal que atravessa o planalto. Abertura com 3,7 m de largura por 0,8 m de altura e desenvolvimento horizontal para norte de 5,8 m (Figura 6-87). No interior atinge uma largura de 6,4 m e a altura ao centro é de 1 m. Segundo informação prestada por António Inácio esta cavidade servia de abrigo aos elementos da Associação Geonauta quando realizavam trabalhos espeleológicos na Rocha da Pena. Apresenta um depósito sedimentar solto de reduzida espessura e não foram referenciados vestígios de interesse arqueológico.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-87: Lapa da Rocha da Pena II, Loulé, com António Inácio e MJP (04/05/2019).

6.54. Santa (Algar da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0074

Coordenadas (WGS 84) a:	Lat. 37.142457°	Long. -8.114507°	Alt. 165 m	GPS Garmin Oregon 750t
Entrada b:	37.142501°	-8.114280°	Alt. 170 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: Boliqueime			
Sítio: Cerro dos Matos	CMP (1:25.000): 606			
Progressão: 60 m	Extensão linear: 46 m		Desnível (entrada b): 21 m (entrada B)	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 21,8; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 27				

Referências: 2006 VARELA (p. 52-53). Gruta indicada por António Inácio (Geonauta), a 14 de Junho de 2015.

Sinonímia e etimologia:

Conforme informação prestada por António Inácio, a cavidade é também chamada localmente *Gruta dos Matos*, em correspondência com a toponímia do sítio, ou, *Gruta da Senhora*, alegadamente porque se dizia estar nas formações a figura de uma senhora, o que justifica igualmente a designação em título. João VARELA (2006: 52-53) refere-se a esta cavidade sob o nome *Gruta de Vale Judeu*, local situado 3 km a SE.

Enquadramento e descrição:

Em colina pedregosa virada a SO, distando de Boliqueime 3,5 km para NE. A gruta apresenta quatro entradas verticais, a maior sob a forma de fenda com uma extensão de 4,5 m, por largura em torno dos 0,8 m, separada de outra abertura imediatamente adjacente, no mesmo alinhamento, por pequena ponte rochosa. Outra abertura situa-se 2 m a norte desta, e existe uma quarta entrada mais distante, em cota superior, a 15 m para ENE. A abertura principal estabelece uma vertical directa de 11 m, sobre uma rampa de blocos soltos a verter para poente (Figura 6-88). A entrada leste forma um pequeno poço de 3 m que acede a galeria em rampa, com sedimento argiloso, que entronca no espaço principal a um nível cerca de 6 m mais elevado, em modo



Figura 6-88: Aspecto do espaço principal do Algar da Santa, Loulé (17/04/2016).

de camarote sobranceiro ao fundo da grande fenda (cf Figura 6-89). O desenvolvimento de toda a gruta é genericamente linear, com uma orientação e pendente de ENE para OSO, tornando-se demasiado estreita para a progressão nos últimos metros do extremo ocidental. Contém profusas formações parietais. A incursão carece de equipagem e recurso a técnicas de progressão vertical.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

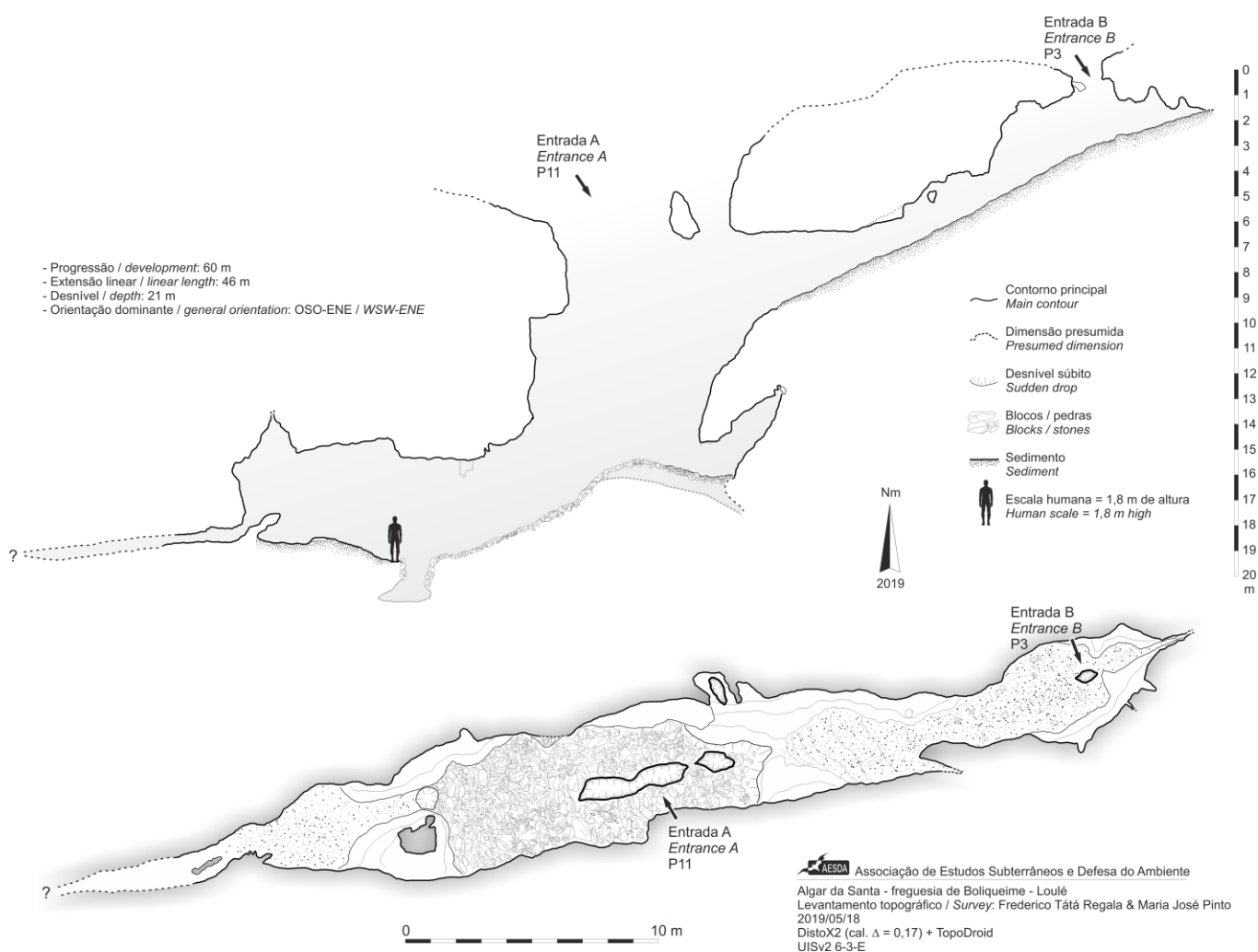


Figura 6-89: Topografia do Algar da Santa.

6.55. Solestreira (ou Selestreira) do Ribeiro

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0071

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.175599°	Long. -7.990622°	Alt. 234 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Clemente			
Sítio: Clareanes				CMP (1:25.000): 597
Progressão: > 50 m	Extensão linear: 25 m		Desnível: 9,5 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 24,1; VPA Algarve = 3 / Sistema S - VP = 33				

Referências:

Inédito, indicado pelo Sr. Eugénio, morador próximo. Situa-se na proximidade de ponto coordenado fornecido por Pedro Robalo (GEM), sob a mesma designação. É provável que se trate da *Solustreira do Rio* a que aludem Carlos ALMEIDA e José A. CRISPIM (1987: 14), em Clareanes.

Enquadramento e descrição:

A 1,05 km para nascente do vértice geodésico de Altura, entre Clareanes e o Carvalhal, numa encosta suave onde o carso está maioritariamente coberto, encontra-se a abertura da gruta, virada a sul. Apresentava-se obstruída com grandes blocos, um destes claramente disposto de forma a impedir o acesso, mas que se consegue deslocar manualmente permitindo a incursão por estreita passagem. A galeria inicial desenvolve-se em rampa de acentuado pendor, com blocos soltos e sedimento, a qual conduz a um nível de galerias

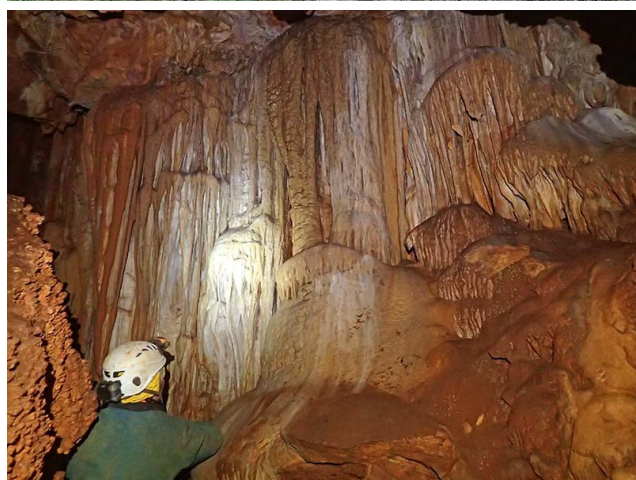
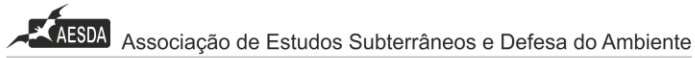


Figura 6-90: Entrada e aspecto de parede concrecionada da Solestreira do Ribeiro, Loulé (29/12/2018 e 13/01/2019).

essencialmente horizontais, quer através de pequenas aberturas verticais em alargamento lateral próximo da entrada quer no seguimento da referida rampa. Apesar das reduzidas dimensões da gruta, esta apresenta uma configuração algo complexa, com bifurcações e ligações entre os espaços (Figura 6-91). Existem abundantes depósitos argilosos e uma das paredes apresenta-se profusamente revestida de formações estalagmíticas, com medusas,

colunas e bandeiras. Os níveis de CO₂ no nível inferior são relativamente elevados, atingindo os 6.287 ppm (registro a 29/12/2018), o que confere com a informação prestada por ALMEIDA & CRISPIM (1987: 14).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Solestreira do Ribeiro - São Clemente - Loulé
 Levantamento topográfico / Survey: Frederico Tátá Regala, Maria José Pinto e João Tátá Regala

2018/12/29
 DistoX (cal. $\Delta = 0,29$) + TopoDroid
 UISv2 6-3-E

- Progressão / development: >50 m
- Extensão linear / linear length: 25 m
- Desnível / depth: 9,5 m
- Orientação dominante / general orientation: S-N / S-N

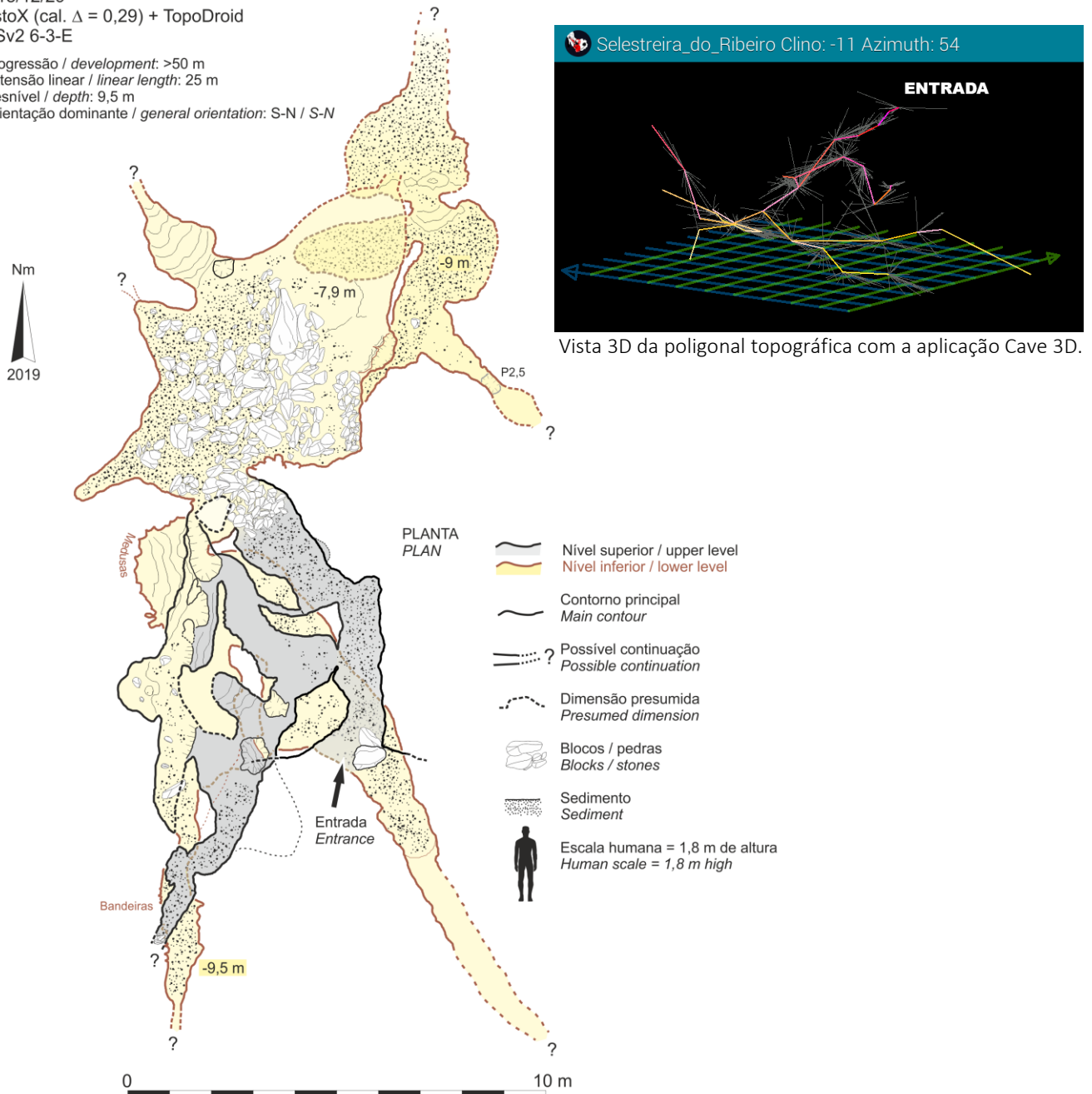


Figura 6-91: Planta topográfica da Solestreira do Ribeiro.

6.56. Solestreiras / Salustreiras

Trata-se de duas grutas distintas, embora muito próximas (cerca de 25 m), uma de menores dimensões, mas com entrada mais ampla em comparação com a outra, o que levou a serem distinguidas nas designações em função desses aspectos. No entanto, ao longo dos tempos e compulsada a informação constante da bibliografia, verifica-se que ocorreu uma manifesta ambiguidade quanto às respectivas designações, obrigando a que sejam abordadas de forma conjunta.

Solestreira Nascente

CNS Arq. 824

N.º Inv. 0004

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.211068°	Long. -8.010157°	Alt. 202 m	GPS Garmin Rino 650
Concelho: Loulé	Freguesia: Querença			
Sítio: Sobranceira à Fonte Benémola			CMP (1:25.000): 597	
Progressão: 50 m	Extensão linear: 40 m		Desnível: ≈ 2 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP' (0-100) = 40,1; VPAlgarve = 5 / Sistema S - VP = 47</i>				

Solestreira Poente

CNS Arq. 829

N.º Inv. 0003

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.211195°	Long. -8.010411°	Alt. 197 m	GPS Garmin Rino 650
Concelho: Loulé	Freguesia: Querença			
Sítio: Sobranceira à Fonte Benémola			CMP (1:25.000): 597	
Progressão: 120 m	Extensão linear: 63 m		Desnível (entrada B): 6,7 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP' (0-100) = 58,2; VPAlgarve = 7 / Sistema S - VP = 67</i>				

Sinonímia e referências:

CSa – Caverna(s) da Salustreira | **CSo** – Caverna da Solestreira | **GQ** – Grutas de Querença | **GSe** – Gruta Selestreira | **GSoG** – Gruta da Solestreira Grande | **GSo** – Gruta da Solestreira | **Ls** – Lapa da Salustreira | **Sa** – Salustreira / Sallustreira | **SaG** – Salustreira Grande | **SaM** – Salustreira Maior | **SaMn** – Salustreira Menor | **SaP** – Salustreira Pequena | **So** – Solestreira | **SoG** – Solestreira Grande | **SoM** – Solestreira Maior | **SoMn** – Solestreira Menor | **SoP** – Solestreira Pequena

1886 GADOW GSo (p. 381-390) | **1886** VEIGA CSo (p. 79-82; **1887**: 383-384) | **1888** MACEDO GSo (p. 210) | **1897** VASCONCELLOS (1897: 215) GSo | **1905a** OLIVEIRA CSa/So (p. 154-156, 166, 174-176) | **1909** OLIVEIRA CSo (p. 17; **1913**: 9) | **1927** PROENÇA CSa (p. 230) | **1929b** N. a. (p. 3) CSa/So | **1932** FRANCO CSa (p. 35-36) | **1939c** VIANA CSo (p. 1-2) | **1942** MACHADO & MACHADO So/Sa [maior] e [menor] (p. 449, 454) | **1944** DEBOUDEVILLE SoG (p. 29-35) | **1945g** MACHADO So (p. 1; **1945h**: 1) | **1945** VANDEL SoP (p. 316-319) | **1945** MACHADO & MACHADO So/Sa [maior] e [menor] (p. 207, 215-216; **1948**: 449, 454) | **1962a** BEIER GSe (p. 25; **1962b**: 11) | **1962a**

LINDBERG GSe (p. 58-59; **1962b**: 44-45) | **1962a** COIFFAIT GSe (p. 95; **1962b**: 81) | **1962a** GAMA GSe (p. 101 + Tabela; **1962b**: 87 + Tabela) | **1963a** THUNBERG GSe (p. 11-12; **1963b**: 5-6) | **1963a** LINDBERG & KRAUS GSe (p. 7-9; **1963b**: 13-15) | **1964** GAMA GSe (p. 60-61) | **1966** ROSA CSO (p. 2) | **1969e** MARTINS CSO (p. 1) | **1970** ROSA CSO (p. 94) | **1971** SELGA GSe (p. 145, 227-228, 244) | **1981** MADUREIRA & RAMALHINHO Sa (p. 252) | **1984** GUERREIRO Sa (maior e menor) (p. 3) | **1985** ALMEIDA So/Sa/SoG e SoP (p. 63) | **1987** STRAUS SoM e SoMn (p. 190) | **1988** GAMA SoG (p. 55) | **1988** GOMES & GOMES SoM/Sa e SoMn (p. 40, 81) | **1988** MARTINS SaM e SaMn (p. 48-49) | **1988a** CUIÇA SaG/SoG e SaP/SoP (p. 53; **1988b**: 1) | **1990** JORDANA *et al.* SoG e Salestreira (p. 74-77, 121, 197-198) | **1992** ROSA CSO (p. 221) | **1992** MARQUES *et al.* SaM e SaMn (p. 229, 231) | **1994** MADEIRA SoG e SoP (p. 26) | **1995b** CUIÇA So (p. 6; **2000b**: 7) | **2003** SANTOS & SANTOS Sa (p. 53) | **2006b** CARDOSO So (p. 371-373) | **2006** ZARAGOZA GSo (p. 17-58) | **2008** VARELA Sa (p. 21, 23) | **2010** BOSMANS *et al.* SoG (p. 37-39) | **2011** BARROS *et al.* SaM e SaMn / SoM e SoMn (p. 34-35, 39, 43-44, 48, 59) | **2011** PARREIRAL GSa/GSo/LS (p. 115) | **2014** VARELA SaG e SaP (p. 83-114 e *passim*) | **2015** REGALA & PINTO So/Sa (p. 63-64) | **2015** REBOLEIRA *et al.* SoP (p. 46-47) | **2016** VARELA SaG e SaP (*passim*) | **2017** GONÇALVES & SOUSA SaM e SaMn (p. 61, 152) | **2017** FABIÃO SaM e SaMn (p. 40-41) | **2017** OLIVEIRA *et al.* SaM e SaMn (p. 202, 208) | **2019** VARELA SaG (p. 96)

Hans Gadow produziu uma descrição detalhada das duas grutas designadas *Solestreiras*, com as respectivas topografias, esclarecendo sobre qual era popularmente designada *Solestreira Maior* e qual era a *Solestreira Menor*, em virtude das dimensões das respectivas entradas e não da sua extensão subterrânea: “the south-eastern cave of the two, although actually by far the smaller, is distinguished as the Gruta major, because of its wide entrance” (GADOW 1886: 27). Assim, a *Solestreira Maior* corresponde à gruta cuja entrada é mais ampla, mas de desenvolvimento substancialmente menor, e a *Solestreira Menor* (ou *Pequena*) aquela cuja entrada apresenta dimensões claramente menores, mas com maior desenvolvimento subterrâneo. Esta dualidade foi depois inversamente interpretada, levando a que, na bibliografia, o nome *Solestreira Maior* (ou *Grande*) passasse a identificar a gruta de maior desenvolvimento e entrada pequena, por oposição à gruta menor com entrada ampla (*vide* MACHADO & MACHADO 1942: 454; 1945: 215-216; 1948: 454). Tal atribuição acabaria por ficar assim consagrada na literatura técnica daí em diante, apesar de ser contraditória em relação ao legado terminológico popular. O desconhecimento das descrições de Gadow, que terão permanecido ignoradas nas investigações subsequentes até meado da segunda década do século XXI (REGALA & PINTO 2015: 63), levou a mais um equívoco quanto a outro nome que veio a ser conotado com a gruta pequena. Segundo OLIVEIRA (1905a: 154), baseado em

informação prestada pelo pároco de Querença, José Pedro Leal, “no sítio da Sallustreira há uma caverna enorme, que tem de comprimento uns 70 a 80 metros (...). Não muito distante desta caverna, a sudoeste, há outra caverna, chamada Igrejinha dos Mouros, que é mais pequena e tem diferentes compartimentos (...)”. Esta informação repercute-se em subsequentes trabalhos de outros autores (e. g. PROENÇA 1927: 230; FRANCO 1932: 35-36), e

levou Isilda MARTINS (1988: 48) a considerar que *Igrejinha dos Mouros* e *Salustreira Menor* seriam designações sinónimas, correspondentes à mesma gruta (e assumindo o termo *Salustreira* em detrimento de *Solestreira*). No entanto, Gadow, que escavou em ambas as *Solestreiras*, visitou uma terceira gruta, a “*Igrejinha dos Mouros*” (GADOW 1886: 390): «an hour to the south of these caves,

between them and Querença, is a third cave on the plateau, called the “little church of the Moors”». A descrição que apresenta da gruta, com detalhes, não deixa dúvidas de que se trata de uma cavidade distinta das outras duas, que aliás é ainda hoje conhecida sob esse nome pela população local (Inventário n.º 0130, sub-capítulo 6.30. deste Anexo).



Figura 6-92: Entrada da Solestreira Poente, com José Alves (27/01/2018).



Figura 6-93: Entrada da Solestreira Nascente (17/02/2018).

Em face das ambiguidades descritas quanto às designações atribuídas a ambas as *Solestreiras*, coloca-se a questão sobre qual o nome a adoptar que não seja propenso a equívoco. Em primeiro lugar, de entre as variantes do termo *solestreira* opta-se por esta primeira versão, quer por razões de precedência quer porque se manteve a mais utilizada na literatura técnica ao longo dos tempos, não sendo conhecida etimologia da palavra que contraindique o seu uso tal como se encontra redigida. Em segundo lugar, a confusão que pode ocorrer entre os nomes tradicionais e os veiculados na literatura aconselha a optar por derivações não susceptíveis de agravamento. Assim, considerando a posição relativa das grutas no espaço geográfico, optou-se por designar, no presente trabalho:

- *Solestreira Poente*, a mais extensa, com entrada menor (Figura 6-92, Figura 6-100);
- *Solestreira Nascente*, a menos extensa, com entrada mais ampla (Figura 6-93, Figura 6-101).

Etimologia:

Não foi referenciada informação que elucidasse sobre o significado do termo *solestreira* ou as restantes variantes da palavra. Gadow procurou estabelecer uma relação com a conjugação das palavras “sol” e “estrela”, atendendo certamente à aproximação fonética (GADOW 1886: 385). O termo aparenta ter uma origem local e ser de uso popular circunscrito à região entre Loulé e Salir, registando-se outras duas situações em que é utilizado para designar grutas, nomeadamente as *Selestreiras da Malhada Velha* e *Solestreira do Ribeiro*, esta em Clareanes. É de admitir, portanto, que se trate de uma expressão linguística local com o significado genérico de gruta, assunto já abordado.

Enquadramento e descrição:

As *Solestreiras* situam-se no concelho de Loulé, cerca de 2,4 km para NO de Querença e 1,2 km para SO de Corcitos. Confrontada a sua localização com a informação constante da cartografia geológica (MANUPELLA 1992), inserem-se na formação composta por dolomitos e calcários dolomíticos do Jurássico. Estas cavidades cársicas, intersectadas pelo vale, têm as suas aberturas quase no topo da colina sobranceira à ribeira da Fonte Benémola, na sua margem esquerda, em torno dos 200 metros de altitude (NMRM). Em ambos os casos os acessos e progressão são fáceis em quase toda extensão das galerias subterrâneas, com desenvolvimento essencialmente horizontal e espaços amplos.

A *Solestreira Poente* (Figura 6-94) é composta por uma galeria principal com 86 m, de percurso encurvado lateralmente e essencialmente horizontal, entre as duas aberturas para o exterior existentes, em ambos os extremos, sendo principal a que fica no termo sul, virada para SO. O corredor vestibular, com 11 m de extensão, afunila numa passagem estreita que entronca na galeria principal. Após perto de 15 m para NE surge uma derivação na parede ocidental, estreita e baixa, que segue paralelamente ao longo de quase 6 m e volta a convergir. Mais adiante (16 m) surge nova derivação na parede do mesmo lado, a cota mais elevada, que



Figura 6-94: Aspecto geral da Solestreira Poente, com Clara Fernandes e MJP (17/02/2018).

progride uns 14 m. Em zona mesial verifica-se um alteamento do tecto, que se aproxima muito da superfície exterior, com derivação preenchida por sedimento e grande bloco suspenso, que pode corresponder a antiga entrada presentemente obstruída. Existem outras pequenas derivações e nichos ao longo da gruta, de menor relevância. Contém abundantes depósitos sedimentares, espeleotemas e espessos mantos estalagmíticos.

A *Solestreira Nascente* (Figura 6-95) tem uma única entrada, virada a SSO. A ampla zona vestibular é limitada ao centro por espessa coluna e prossegue numa galeria horizontal espaçosa, com pequenos nichos e derivações, sendo a mais relevante sensivelmente a meio, na parede leste, com progressão meandriforme, estreita, de aproximadamente 8 m, a terminar numa câmara restrita com manto estalagmítico suspenso a separar um exíguo espaço superior. A galeria principal progride 42 m desde a entrada, apresenta espesso depósito sedimentar e espeleotemas, incluindo mantos estalagmíticos.



Figura 6-95: Aspecto geral da Solestreira Nascente, com Clara Fernandes e MJP (17/02/2018).

Historial:

A existência de grutas na área em que se encontram as Solestreiras tinha já sido notada em meado do século XVIII por Charles Bonnet (1850: 40), que refere:

“Dans les montagnes entre Salir et Querença, il y a un grand nombre d’excavations naturelles, petits cavernes, crevasses, fentes plus ou moins larges. Les habitans disent même qu’une de celles ci, se réunit au Poço dos Mouros, mais que les passages sont bouchés maintenant. Je doute beaucoup de l’exactitude de cette communication; car

quoique les deux points soient rapprochés l'un de l'autre; entre les deux il y a des roches diferentes”.

Mas poderá dever-se a Estácio da Veiga o mais antigo registo concreto sobre a Caverna da Solestreira, referindo-se a apenas uma das grutas, onde não terá entrado. Assim, baseou-se em informações que lhe foram prestadas para redigir a seguinte descrição (VEIGA 1886: 80):

“Descobriu-se haver no interior da caverna um espesso deposito de guano de grande utilidade para as terras cultivadas, proveniente da residencia imemorial que alli hão tido os morcegos; e tendo sido extrahida grande quantidade d’aquella fertilisante substancia, disseram alguns informadores que por vezes se achavam pedaços de louça de barro muito grosseira, que bem mostrava ter para alli sido levada por pessoas antigas, que se tivessem refugiado n’aquelle logar em tempos de guerra ou por outros motivos, e que além d’isto havia notícia de já anteriormente se terem achado na caverna da Solestreira algumas cousas de valor.”

Tal informação prestou Estácio da Veiga ao zoólogo Hans Friedrich Gadow, da Universidade de Cambridge, quando este esteve em Faro no ano de 1884, revelando-lhe a sua convicção de que as cavernas deveriam conter “os mais antigos criterios das primeiras raças que viveram na região algarviense” (VEIGA *op. cit.*: 81). Gadow, que conhecia as descrições de outras duas grutas de Loulé (*Poço dos Mouros e Igrejinha dos Soidos*) editadas por John MURRAY (1864) e por Hermann von MALTZAN (1880) - cujos trabalhos referencia - visitou a primeira destas e as duas *Solestreiras* na primavera desse ano, tendo o principal propósito de pesquisar a fauna subterrânea, embora com resultados que considerou pouco relevantes (GADOW 1886: 382):

“During my visit in April, 1884, the caves did not yield anything but the following bats: *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rh. Hippocrepis*, *Vespertilio murinus*; there were no invertebrates visible, nor was there any water in the caves.”

Apesar deste facto, conforme refere de seguida, a presença de um fragmento do crânio de uma cabra e de alguns ossos de aves estimularam a intenção de escavar as grutas, o que veio a executar em Julho do ano seguinte (1885). Para o efeito conseguiu uma carta de recomendação do então Ministro dos Negócios Estrangeiros, Barbosa do Bocage, dirigida ao Governador Civil do Algarve, o que lhe proporcionou o apoio logístico dos poderes locais. Com a autorização escrita de Manoel da Silva, o proprietário, Gadow contratou seis mineiros e contou com o apoio de Thomas Warden, engenheiro civil então em serviço na Mina de São

Domingos (Mértola). Gadow e a equipa estabeleceram-se na *Solestreira Nascente* durante a campanha (GADOW *op cit.*: 383):

“There being no other accommodation, we established ourselves in the antechamber of the south-eastern cave [Figura 6-96], and, considering that we never left the caves for longer than an hour, to take a bath down below in the Rio Secco, and that we lived there for 7 days and 7 nights, we may well be said to have played the Troglodytes.”

No período de tempo referido realizaram-se escavações em ambas as *Solestreiras*, as quais constituíram, ao que tudo indica, a primeira intervenção metódica com resultados arqueológicos relevantes realizada em gruta algarvia. A campanha deu origem a uma crónica que, para além dos aspectos técnicos, constitui uma descrição pitoresca, em estilo vitoriano, focando aspectos de diversa natureza, cuja edição veio à estampa em 1886, mas que acabaria por não alcançar a merecida divulgação em Portugal. No que se refere concretamente às *Solestreiras*, foram descritas com detalhe as respectivas configurações e dimensões. Foi, inclusivamente, produzido o mais antigo levantamento topográfico espeleológico de que há registo em contexto do Algarve (Figura 6-4, no sub-capítulo 6.1. da Tese).



Figura 6-96: Antecâmara da Solestreira Nascente, onde terão acampado Gadow e a sua equipa em Julho de 1885 (17/02/2018).

Solestreira Nascente:

As escavações promovidas por Gadow começaram na *Solestreira Nascente*, na derivação meandriforme já descrita, para leste da galeria principal. O motivo que o levou a intervir nesse local prendeu-se com o aspecto polido das paredes na zona de entrada dessa pequena conduta, sugerindo frequentes entradas, conforme o próprio descreveu (GADOW 1886: 385):

“(...) the sides were not rough like all the rest of the cave walls, but peculiarly smooth, looking as if they had been worn off and polished by frequently being crept through. This circumstance made me explore this side-chamber first”.

Nessa pequena conduta sondou o espaço inicial, onde encontrou dentes e ossos de cervídeos (incluindo corso) e de coelhos, na seguinte sequência sedimentar (GADOW 1886: 385-387):

- I. One foot of clayish soil and crumbled pieces fallen from the ceiling.
- II. Hard stalagmite shell, 2 to 4 inches thick.
- III. Half a foot of dense red clay.
- IV. Several teeth of Deer, well preserved, and a considerable number of fragments of bones of Deer, Roe-deer and Rabbit, in much damaged condition.
- V. 3 feet of red, very dense, somewhat moist clay, without any bones.
- VI. Upon this followed the live rock itself.

Na câmara final da mesma derivação os resultados foram mais importantes, com vestígios arqueológicos significativos. Por se tratar do único registo das escavações realizadas e atendendo ao desconhecimento a que o artigo deste investigador esteve votado, justifica-se a transcrição de toda a parte correspondente à contextualização arqueológica (GADOW 1886: 387-388):

I. 3 to 4 inches of loose soil, with bats' skeletons, jaw of rabbit, and a few bones of recent birds, mixed up with

II. Pieces of a cracked and partly broken stalagmitic layer.

After removal of this layer:

III. Human teeth in good preservation, a small piece of the cranium, some phalanges of fingers and toes, fragments of three radii, of an ulna and a metacarpal, but everything much damaged. The teeth, several phalanges, and the fragment of one radius belonged to a full-grown person; the other phalanges and radii belonged to a much younger and smaller individual, as is indicated by the size of the bones and by

the still separate epiphysis of the distal end of the radii. It was not possible to arrive at a conclusion regarding the original position of the skeletons. Below these bones an instrument made of the cannon-bone of a deer, 8 inches long, 1 broad, the lower end being left untouched so as to form a convenient handle, the other end carefully sharpened off on one side into a cutting broad-bladed dagger^[30]. There were also about a dozen small rings, of not more than 0.2 in. diameter, with a round hole in the middle, sometimes 2 or 3 clinging together with their flat sides. They were decidedly not of metal, of greenish or bluish white colour; very brittle, some of them falling to pieces before I could clean these little peculiar objects; some were broken by the workmen, who discovered them and wanted to know what they were. I saved four of them, packed them carefully in wadding and in a small bottle, but this unfortunately was lost together with other things during an accident to pack the mule. There were certainly many of these rings, but we did not discover these tiny things before the excavated soil containing them had been carried from G to D, where there was a little more room for sifting and examining the soil. I have little doubt that these rings originally formed a necklace and consisted most probably of the mineral described by Dr. M. A. Bensaude as Ribeirite (nouvelle variété de la Calaïte); cf. *Compte Rendu de la 9^e session du congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique*, 1880, Lisbon, pp. 693-696. I have seen such a "grains de colliers," but much larger, found in various caves of Alemtejo and Estremadura, now in the museum of the Academia das Sciencias, in Lisbon.

Together with these human remains were found a few shells of cardium.

IV. Below this layer the soil consisted of compact red clay; we dug out a hole 4 feet deep and then sounded to a depth of 2 ½ feet more, with the same result. We had thus arrived at a depth of at least 7 feet below the floor of the chamber as we found it. Considering that, as far as we could make out, the stalagmitic shell of the floor of the chamber G was on the same level with that of the principal cave from A to B. our instruments reached about 6 ft. below level AB. It is therefore possible that the true rock-bottom of chamber G is still deeper and may contain other remains.

Foram depois escavadas mais duas sondagens nesta gruta, uma no *terminus* da galeria principal, com cerca de 1,5 x 0,9 m, até à profundidade de 1,8 m (e sondagem de 60 cm adicionais), outra junto ao estreitamento mesial da gruta, a atingir 1,2 m em profundidade. Em ambas apenas se registou sedimento argiloso, sem vestígios arqueológicos ou paleontológicos a assinalar. Nesta última surgiram, a cerca de 60 cm de profundidade, alguns carvões e fragmentos de cerâmica contemporânea, tendo o proprietário explicado que

³⁰ Em extensa nota de rodapé o autor transcreve um parecer do Barão Anatole von Hügel, então curador do *Museum of General and Local Archaeology* (Cambridge), sobre a peça em referência, com descrição detalhada e concluindo que se trataria de um "punhal" afeiçãoado a partir de um metatarso de grande veado.

aquela parte tinha sido nivelada para facilitar a remoção do guano da zona mais interna da gruta.

Solestreira Poente:

Depois de concluída a intervenção na *Solestreira Nascente*, Gadow e a sua equipa iniciaram escavações nesta outra gruta vizinha. O proprietário informou que quando escavou sob os mantos estalagmíticos proeminentes, na parede a poente da zona mesial da gruta (GADOW 1886: 389):

“(...) he found 3 *sepulturas*, made as he said of cortica (bark of the cork-oak), containing three skeletons, the skulls perfect, even with traces of hair on them, the rest of the bones soft and badly preserved. Although taken to the houses of various peasants, they are now lost. At least I could not ascertain anything definite about their fate, the people being very reluctant to speak on this point. The same applies to “some peculiarly shaped earthenware pots,” likewise found there. I do not doubt these accounts, because I heard them independently from various people, and it was after I had been told about all this by some other peasants that I was able to force some more information out of the owner of the cave.”

No entanto, as escavações que depois foram realizadas no mesmo local nada revelaram. Gadow optou por sondar também sob os mantos estalagmíticos na parede oposta, onde constatou a ocorrência de “several much broken bones of man but certainly not in their original position, all that ground having been dug previously”. As restantes sondagens, na derivação ocidental da gruta e numa pequena câmara no tecto da galeria principal, nada terão fornecido. No entanto, Gadow deixa a nota de que existem diversos espaços recônditos que não foram perturbados.

Apreciação arqueológica das *Solestreiras*:

Verifica-se, assim, que a *Solestreira Nascente* forneceu alguns materiais arqueológicos, na quase totalidade provenientes de zona recôndita, na câmara final da pequena galeria que ramifica para nascente. Daí foram extraídos ossos e dentes humanos de pelo menos dois indivíduos, acompanhados de alguns artefactos. Pela descrição os restos são compatíveis com contexto de necrópole da Pré-História recente, apesar de não terem sido registadas cerâmicas ou quaisquer instrumentos de pedra polida ou lascada, mas apenas o dito “punhal” de osso, tipologicamente compatível com um formão, e as pequenas contas de mineral verde, provavelmente do grupo das variscites. As peças pré-históricas fabricadas

neste tipo de minerais alógenos têm vindo a ser interpretadas como objectos de prestígio, implicando trocas comerciais de longa distância, quer ocorram no Sul de Portugal ou na Estremadura (*vide e. g.* FERREIRA 1951; CARDOSO 2004: 98, CARDOSO & CARREIRA 2003: 129; CARDOSO *et al.* 1987; ODRIOZOLA *et al.* 2013; THOMAS 2011, e outros). Podem provir da zona *Palazuelo de las Cuevas* (Zamora) ou, mais provavelmente, da região de *Pico Centeno* (Huelva), locais onde foi referenciada mineração pré-histórica de variscite. Análises feitas sobre peças deste tipo recolhidas em contextos do Neolítico e Calcolítico do Alentejo e Estremadura têm vindo a confirmar tais pontos de origem (cf. CARVALHO 2019). No Algarve são conhecidas ocorrências arqueológicas de variscite num *tholos* de Alcalar, do Calcolítico (CANELHAS 1973), em Portimão, e nas cistas de Palmeira 2, Palmeira 3 e Buço Preto 1, do Neolítico Médio, em Monchique (FORMOSINHO *et al.* 1953).

Para além destes vestígios, foi referenciada a presença de um dormente de mó entre as pedras da antecâmara. Considerando que os espaços de maior amplitude e mais fácil acesso na gruta, onde poderiam ocorrer contextos habitacionais ou de carácter mais utilitário, não foram sondados, e que as escavações realizadas não atingiram a base da sequência estratigráfica, é provável que ainda existam na gruta vestígios arqueológicos preservados, eventualmente até de períodos mais recuados da Pré-História.

Na *Solestreira Poente* os trabalhos de escavação não revelaram contextos arqueológicos, os quais devem ter sido extensivamente removidos e perturbados aquando da exploração de guano e dos sedimentos subjacentes para uso agrícola. De acordo com a informação prestada a Gadow pelo antigo proprietário do terreno em que se encontram as grutas, Manoel da Silva, a *Solestreira Poente* encontrava-se fechada com uma lage de pedra no estreitamento da galeria vestibular e, no seu interior, terão sido descobertas três “sepulturas”, assim como recipientes cerâmicos “com formas peculiares”. É de aceitar a possibilidade de tal encerramento ter sido deliberado, na sequência da última deposição funerária aí ocorrida, em época indeterminada. As escavações de Gadow nesta gruta foram muito localizadas e não revelaram quaisquer vestígios arqueológicos. Apesar deste facto, existem ainda amplos depósitos sedimentares no interior da gruta que podem conter materiais arqueológicos e paleontológicos. É também possível que alguns vestígios

arqueológicos tenham passado despercebidos ao olhar do zoólogo que escavou os depósitos, nomeadamente fragmentos de cerâmica, uma vez que em visitas muito mais recentes se registou a presença deste tipo de materiais. Os espeleólogos do CEEAA registaram em relatório de actividade de 1981 a presença de fragmentos cerâmicos e outros elementos que consideraram de provável interesse arqueológico no interior de ambas as Solestreiras (VARELA 2014: 83, 104, 217; 2016: 67). Teresa Gamito, arqueóloga da Universidade do Algarve, identificou nestas grutas cerâmica que considerou possivelmente neolítica (STRAUS 1987: 190). Pedro BARROS e colaboradores (2011: 43-44) referenciaram a existência de materiais arqueológicos provenientes da *Solestreira*, da Colecção do Doutor M. Viegas Guerreiro, depositados no Museu Nacional de Arqueologia. Constam do conjunto alguns fragmentos de cerâmica manual, uma mó, um movente e um possível machado, peças que atribuem à Idade do Bronze, e ainda um fragmento de cerâmica de fabrico mais cuidado que sugerem com reservas corresponder à Idade do Ferro. João VARELA (2014: 84; 2016: 18, 32, 67) referenciou, na actual superfície do depósito da *Solesteira Poente*, cerâmicas que atribuiu a dois momentos de utilização antrópica, o mais antigo do Neolítico/Calcolítico e outro da Idade do Bronze Final/Ferro. Nas visitas recentes realizadas a estas duas grutas confirmou-se a presença de alguns fragmentos de cerâmica manual e de sílex na encosta junto às entradas de ambas, que podem resultar de despejos dos sedimentos provenientes da gruta no decurso das antigas escavações. No interior da gruta nascente não foram identificados quaisquer vestígios arqueológicos à superfície dos depósitos mas, na gruta poente foi confirmada a presença de cerâmicas arqueológicas, sendo de realçar:

- Dois fragmentos de cerâmica manual, da parede de um vaso decorado no exterior com bandas de linhas incisas (Figura 6-97). A peça é alaranjada na superfície exterior e escura no cerne. O tipo decorativo assemelha-se ao aplicado às chamadas cerâmicas caneladas do Calcolítico inicial da Estremadura, como as que surgiram em Leceia (cf. CARDOSO 1998: 102,



Figura 6-97: Fragmentos de bojo de cerâmica manual decorada da Solestreira Poente.

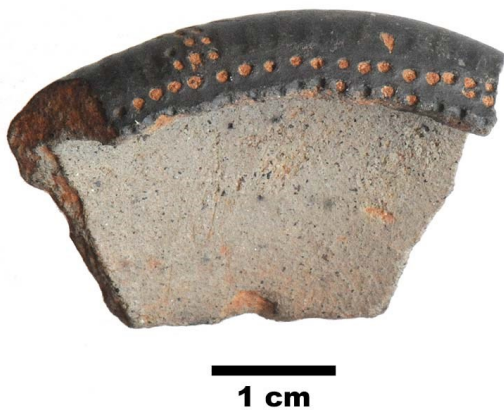


Figura 6-98: Fragmento de cerâmica brunida e decorada da Solestreira Poente.

Fig. 2), embora particularmente fruste, encontrando paralelismo com alguns fragmentos de Alcalar publicados por Estácio da VEIGA (1886: Estampa IX).

- Um fragmento de bojo de recipiente com parede fina, correspondendo à zona do ombro, com pasta depurada cinzenta e superfície exterior bem brunida, anegrada, a sugerir aspecto metálico, com decoração em pequenos gomos levemente acusados e ligeiramente obliquos ao eixo vertical da peça, e linhas paralelas de pontuações em banda horizontal, a contornar o ombro, na qual entronca idêntica banda vertical curta (Figura 6-98). Na superfície interior é possível ver o fino estriado atribuível ao efeito do arrastamento das impressões digitais do oleiro. Esta peça encontra fortes semelhanças com o vaso de colo estrangulado e decoração em bandas de uma sepultura em cista da Provença (Sines),

atribuída à Idade do Bronze do Sudoeste (SILVA & SOARES 1981: Fig. 140, n.º 5). A decoração em gomos insinuados é semelhante a peças do mesmo tipo provenientes da necrópole de Santa Vitória (Beja), publicadas por SCHUBART (1972: Fig. 7, b e c).

Assim, é de considerar que estas grutas, apesar das massivas remoções de sedimentos ocorridas no século XIX e talvez posteriormente, mantenham significativos testemunhos arqueológicos a merecer estudo adequado. O potencial destas grutas para conter níveis arqueológicos mais antigos que os até ao presente registados é considerável. A conduta apresenta-se muito bem preservada na sua estrutura original após o respectivo desenvolvimento cársico, sem colapsos relevantes.

Quanto aos materiais recolhidos por Hans Gadow, em parte perderam-se logo após terem sido exumados, conforme o próprio dá conta, incluindo as contas de “calaíte”; outra parte foi levada para *Cambridge*. Foi estabelecido o contacto com o *Museum of Archaeology and Anthropology (MAA)* da Universidade de Cambridge, confirmando-se a existência de um conjunto de peças arqueológicas fornecidas por este investigador provenientes de Portugal. De acordo com as etiquetas nas peças e a informação associada, o espólio aí depositado provém de diferentes jazidas arqueológicas da Estremadura (com referência a Lisboa e Santarém), Alentejo (Vendas Novas e Mértola) e Algarve. Apenas uma peça se encontra associada concretamente à “*Solestrella cave*” (Figura 6-99 B), mas revelando problemas na exactidão da informação³¹. Segundo a descrição trata-se de um possível artefacto de pedra com orifício, atribuído ao Neolítico. De entre os materiais considerados é de referir a presença de uma peça fabricada a partir de metatarso de cervídeo, que confere com o “punhal” descoberto na *Solestreira Nascente*, embora na respectiva etiqueta seja reportado a “Alentejo (cave)” (Figura 6-99 A). A reforçar a ideia de que se tratará da mesma peça está a indicação, no Inventário do Museu, de que esta entrou na base-dados com a referência AR 1886.8, cuja correspondência no *Second Annual Report of the Antiquarian Committee to the Senate*, de 1886, se refere a um conjunto de materiais descritos como “8. A bone implement, found with human remains in a cave (Algarve);



Figura 6-99: Artefactos em osso (A) e em pedra (B) da colecção de materiais recolhidos por Hans Gadow e depositados no MAA, em Cambridge.

With the kind permission of the Museum of Archaeology and Anthropology, University of Cambridge (accession numbers 1886.8.1 and 1888.18).

³¹ Na peça foi colada uma etiqueta com a seguinte informação: “*Solestrella cave*, Mértola, S. Portugal, 1886. H. Gadow”.

flakes and samples of kitchen-midden deposits (Santarem); fourteen celts, and some worked flakes and bones from caves, &c. (Alentejo and Estremadura)”. Assim, é crível que a troca de proveniências terá depois ocorrido aquando da etiquetagem das diferentes peças do conjunto. O artefacto de osso em causa, existente na colecção do MAA e observado com base nas fotografias gentilmente fornecidas pelo referido Museu, apresenta gume convexo, monobiselado e robusto, aproximando-se tipologicamente dos formões.

Conforme foi já referido, os resultados dos trabalhos de escavação realizados nestas grutas mantiveram-se escassamente conhecidos, levando Athaíde Oliveira (1905a: 154) a afirmar: “Já ali, em tempo, se estabeleceram uns ingleses, que fizeram grandes investigações, cujos resultados foram desconhecidos, não só por que a ninguém deram conta, mas porque levaram consigo tudo quanto ali apuraram”. São, pois, em moldes semelhantes as ulteriores referências aos contextos arqueológicos das Solestreiras, até ao presente.

Apesar da formação de base de Gadow ser de biologia, este interessou-se claramente pelos depósitos arqueológicos em ambiente endocársico, possivelmente influenciado pelas importantes descobertas que revolucionaram o conhecimento da pré-história na segunda metade do século XIX, em grutas do ocidente europeu, inclusivamente em Portugal na sequência das escavações de Nery Delgado.

No que se refere à biodiversidade, para além da breve referência às espécies de morcegos presentes nas *Solestreiras*, tal matéria das investigações ficou remetida para tempos mais recentes. As primeiras recolhas bioespeleológicas de que se encontrou registo foram promovidas por António de Barros Machado, no dia 9 de Abril de 1942, em ambas as cavidades. Na *Solestreira Nascente* foi então recolhido o comum isópode troglófilo *Porcellio dilatatus* Brandt, 1833³², mas a *Solestreira Poente* forneceu mais algumas espécies de invertebrados, nomeadamente os colêmbolos *Heteromurus nitidus* (Templeton, 1835)³³ e

³² VANDEL 1945: 316-322; REBOLEIRA *et al.* 2015: 46-47.

³³ DELAMARE-DEBOUDEVILLE 1944: 29-30; GAMA 1964: 218; SELGA 1971: 227-228; JORDANA *et al.* 1990: 76-77.

Troglopedetes cavernicolus Delamare, 1944³⁴ (troglófilo o primeiro e troglóbio o segundo), e a ainda a aranha troglófila *Palliduphantes bolivari* (Fage, 1931)³⁵.

Knut LINDBERG (1962a: 58-59; 1962b: 44-45) também realizou recolhas biológicas na *Solestreira*, a 9 de Maio de 1961 (a descrição que fez confere com a gruta poente), onde capturou os pseudoescorpiões *Occidenchthonius machadoi* (Vachon, 1940) (= *Chthonius machadoi*) e *Allochernes powelli* (Kew, 1916)³⁶, para além de uma série de outros invertebrados, mencionando a presença, nas paredes e no guano, de colêmbolos [*Mesachorutes libyca* (Caroli, 1914)]³⁷, coleópteros [*Corticaria* sp. e *Aglenus brunneus* (Gyllenhal, 1813)]³⁸, Dípteros (pupíparos, Sciaridae e a espécie *Medetera petrophila* Kowarz, 1877³⁹), microlepidópteros, o tricóptero troglófilo *Mesophylax aspersus* (Rambur, 1842), o opilione *Gyas titanus* "?" Simon, 1879⁴⁰, araneídeos e ácaros.

No que se refere a vertebrados, é conhecida uma menção à presença de *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769 na *Solestreira* (MADUREIRA & RAMALHINHO 1981: 250-252), mas pertinente é a colonização da *Solestreira Poente* por morcegos. Esta gruta foi considerada abrigo de “primeira prioridade” no âmbito do Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas, atendendo à sua relevância em época de criação para as espécies *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817), *Myotis blythii* (Tomes, 1857) e *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901. Note-se que a primeira se encontra classificada no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal como “Vulnerável” e as duas seguintes na categoria de “ criticamente em Perigo”. Para além destas, também se registou a presença esporádica de indivíduos de *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774), *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800), *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) e *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) (PALMEIRIM & RODRIGUES 1992). Os investigadores em referência constataram que esta é provavelmente a colónia de morcegos

³⁴ DELAMARE-DEBOUDEVILLE 1944: 30-35; GAMA 1964: 225; 1988: 55; SELGA 1971: 244; JORDANA *et al.* 1990: 197-198.

³⁵ BOSMANS *et al.* 2010: 37-39.

³⁶ BEIER 1962a: 25-26; 1962b: 11-12; ZARAGOZA 2006: 17, 58.

³⁷ GAMA (1962a; 1962b; 1964: 60-61); SELGA 1971: 145; JORDANA *et al.* 1990: 121.

³⁸ COIFFAIT 1962a: 95; 1962b: 81.

³⁹ THUNBERG 1963a; 1963b.

⁴⁰ LINDBERG & KRAUS 1963a: 7-9; 1963b: 13-15.

em gruta mais perturbada em Portugal, e revelam inclusivamente admiração pelo facto de continuar a ser utilizada pelos quirópteros, encontrando justificação nas excepcionais condições do habitat envolvente, com um ribeiro e vegetação ribeirinha onde abundam os insectos de que se alimentam. A colocação de um detector digital de luz no interior da gruta permitiu registar 100 visitas entre 18 de Agosto de 1995 e 6 de Abril de 1996, a maioria em fins-de-semana e feriados (RODRIGUES & PALMEIRIM 1996: 43). De notar que as grutas são de fácil acesso e situam-se em área muito frequentada turisticamente. Organizavam-se excursões para as visitar e existia sinalética indicadora da sua localização. Esta gruta foi utilizada para estudar a reacção dos morcegos ao encerramento temporário com grade na entrada (RODRIGUES & PALMEIRIM *op. cit.*). Em 1995 foi colocada uma vedação a circunscrever a entrada da gruta, mas esta viria a ser depois removida. O drástico declínio da colónia de morcegos entretanto verificado acabou por determinar a perda do estatuto de abrigo de importância nacional (ICNF 2014: 107-108). Em 2014 a Câmara Municipal de Loulé – entidade gestora da Paisagem Protegida Local da Fonte Benémola – promoveu a instalação de nova vedação mais adequada, de grades metálicas, por sugestão do ex-Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, de modo a serem proporcionadas as condições de recolonização da cavidade por morcegos.

Situação actual:

Desde meados da década de oitenta do século XX as preocupações com a conservação destas grutas têm vindo a ganhar voz, com a publicação de artigos ambientalistas em jornais e revistas (GUERREIRO 1984; CUÍÇA 1988a: 53; 1988b; 1995b), assim como na *blogosfera*, e em comunicados de imprensa, sobretudo por iniciativa de associações regionais, espeleológicas e de carácter ambientalista. Têm sido desta forma condenados os actos de vandalismo a que as *Solestreiras* são sujeitas e é chamada a atenção para o seu estado de abandono. De facto, estas estão entre as grutas mais desfiguradas do Algarve e do País, com grandes inscrições pintadas e gravadas nas paredes, formações partidas, lixo diverso e restos de fogueiras.

Tal como sucede com outras grutas na região, apesar do cada vez mais reduzido interesse estético das mesmas, persistem as instigações ao seu aproveitamento turístico (FRANCO 1932: 35-36; MARTINS 1969e; ROSA 1966; 1992: 220-221; SANTOS & SANTOS 2003: 53; VARELA 2016). A

este respeito deve tomar-se consciência de que as *Solestreiras* possuem duas principais categorias de interesse a valorizar, uma ao nível da conservação da biodiversidade e outra do ponto de vista arqueológico. A primeira, e provavelmente mais prioritária, refere-se mormente à *Solestreira Poente*, enquanto abrigo de espécies protegidas de morcegos que, apesar de ter sofrido pesada baixa no efectivo da colónia, uma vez criadas as condições de protecção adequadas poderá vir a recuperar a relevância que já teve. Em segundo lugar, o potencial arqueológico de ambas as *Solestreiras* leva a que se considere altamente recomendável a promoção de novos estudos arqueológicos. As escavações a realizar na *Solestreira Poente* devem, porém, realizar-se mediante articulação estreita com um especialista no estudo de quirópteros, de modo a melhor compatibilizar as acções com a manutenção das condições de colonização da gruta. Do ponto de vista da valorização turística, qualquer aproveitamento que se pretenda fazer da *Solestreira Poente* teria de ser fortemente condicionado no tocante a visitas ao espaço interno, sendo de manter a gruta imperturbada em época de criação e possivelmente em outras fases que tenham influência na pretendida recolonização da gruta pelos morcegos. Podem, não obstante, ser exploradas outras vertentes, como a observação, a partir do exterior e em época adequada, da saída dos morcegos (acções do género foram recentemente promovidas na *Igrejinha dos Soidos*). Tais iniciativas terão sempre que realizar-se sob a supervisão de especialista em quirópteros para o efeito habilitado.

Medidas de Salvaguarda propostas:

O interesse cumulativo destas duas grutas leva a considerar que deverão ser conjuntamente classificadas como Imóvel de Interesse Público, com definição de ZEP integradora.

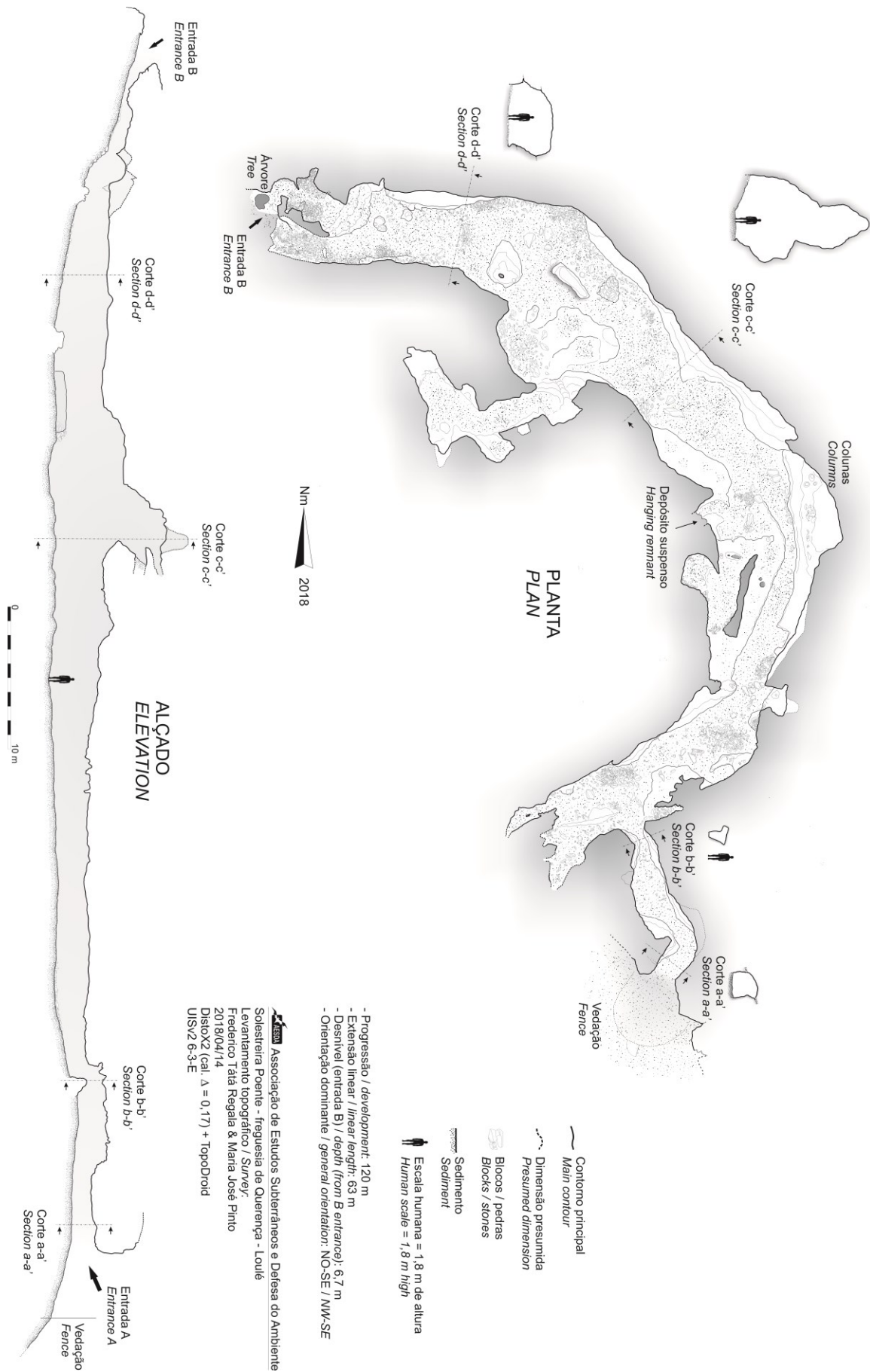


Figura 6-100: Topografia da Solesteira Poente.

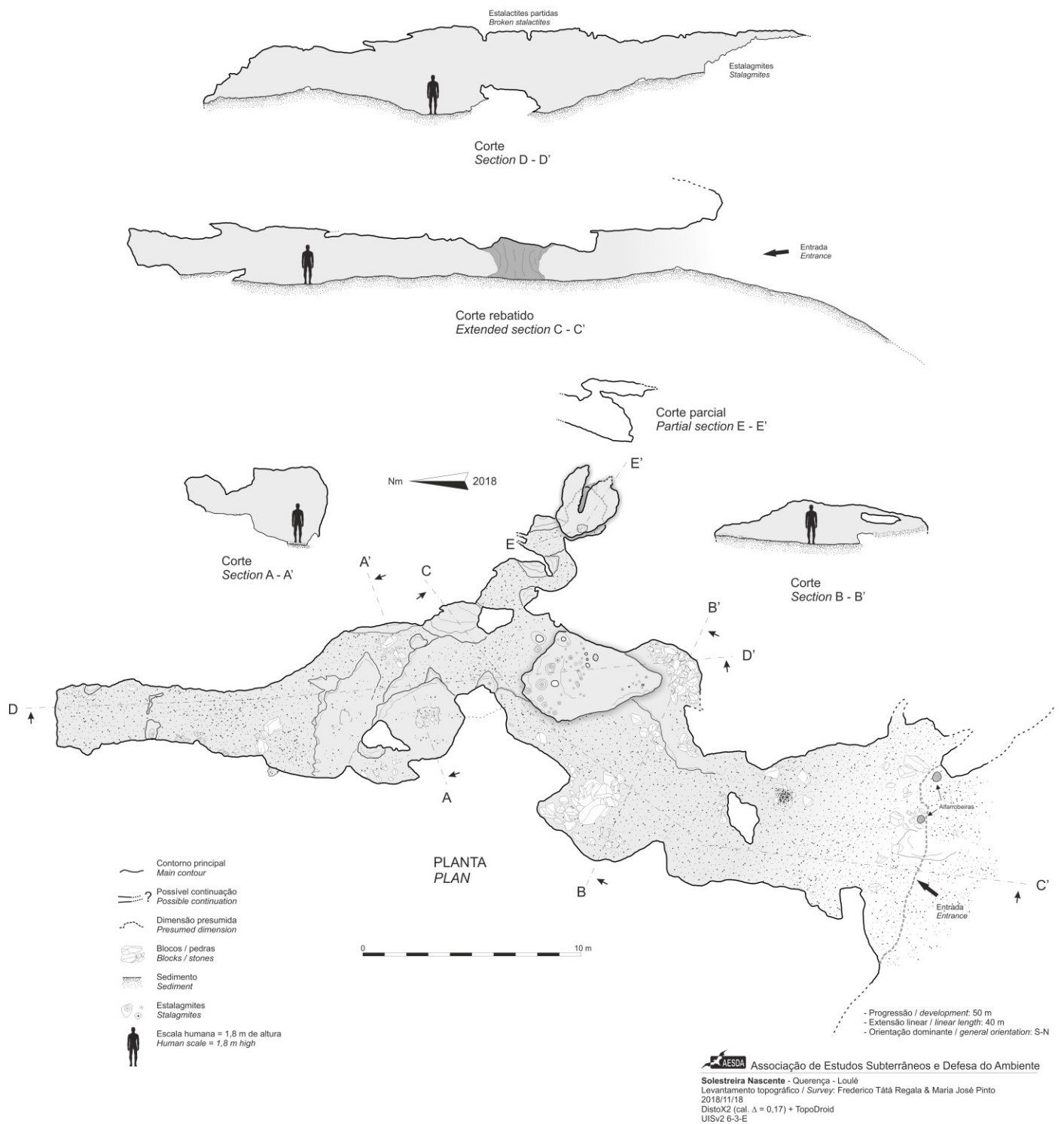


Figura 6-101: Topografia da Solstreira Nascente.

6.57. Tó (Algar do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0050

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.168050°	Long. -8.072771°	Alt. 264 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varjota	CMP (1:25.000): 597			
Progressão: ≈ 20 m	Extensão linear: ≈ 6 m		Desnível: 17 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 14,2; VPAlgarve = 2 / Sistema S – VP = 19				



Figura 6-102: Entrada do Algar do Tó, Loulé (09/02/2020).

Referências: inédito, indicado por António Inácio (Geonauta), a designação homenageia o referido espeleólogo.

Enquadramento e descrição:

Algar vadoso que se formou no megalapiás da Varejota. Entrada parcialmente entalhada num extenso ruiforme alongado (Figura 6-102). Forma uma vertical directa de 17 m e desenvolve-se em fenda, com o fundo

composto por blocos soltos e reduzida acumulação de sedimentos finos. A sala sob o poço tem 6 x 2 m de diâmetro, com revestimentos litoquímicos do tipo couve-flor. No extremo tem um buraco estreito não penetrável, com mais de 5m de profundidade, onde se notou leve circulação de ar (desobstrução possível, mas laboriosa). Estreita conduta horizontal no lado oposto, com possibilidade de continuação, a carecer igualmente de desobstrução. Uma ossada de cão em nicho do fundo.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

6.58. Trave (Algar da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0132

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.170080°	Long. -8.076257°	Alt. 255 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Varjota	CMP (1:25.000): 597			
Progressão: 7,5 m	Extensão linear: não registada		Desnível: 7,5 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 14,5; VPAlgarve = 2 / Sistema S - VP = 18,5				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: inédito, descoberto, desobstruído e indicado por António Inácio (Geonauta).

Etimologia: assim designado pelo descobridor por se encontrar na proximidade uma trave de madeira.

Enquadramento e descrição:

28 m a NE do *Algar do Penedo da Carreira*, no megalapiás da Varejota. Pequeno algar estreito, em fenda, com vertical de 7,5 m, sem perspectivas a assinalar de maior progressão. A entrada tem inicialmente 0,5 x 1,6 m (Figura 6-103), com estreitamento um pouco mais abaixo, ganhando depois mais alguma amplitude.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-103: Algar da Trave, Loulé (25/04/2018).

6.59. Vale Balança(s) (Algarão do)

Sinonímia e referências:

1905a OLIVEIRA (p. 81) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 455; **1945:** 216; **1948:** 455) | **1988** MARTINS (p. 53) | **1988** GOMES & GOMES (p. 43, 81)

Algarão de Vale Balança (ou *Balanças*) é a única designação de que temos registo para esta cavidade.

Etimologia: com base na microtoponímia do sítio onde a gruta se encontra, no outeiro de *Vale Balanças* (segundo OLIVEIRA 1905a: 81).

Historial das pesquisas e situação actual:

Apesar de ser conhecida pelo menos desde o início do século XX, não há notícia de terem ocorrido quaisquer pesquisas técnicas ou científicas nesta gruta, Athaíde Oliveira apenas alude à sua existência: “Na freguesia de S. Sebastião há dois outeiros – *Valle Balanças* e Picavessa, onde existem dois algueirões, cujo fundo é desconhecido.”

Os subsequentes autores citados ter-se-ão baseado simplesmente nesse breve registo, sem indicação de terem efectivamente visitado o local. O topónimo *Vale Balanças* não se encontra registado na cartografia militar (1:25.000) nem na Carta Corográfica de Portugal de Filipe Folque à escala 1:100.000, editada em 1893. No entanto, Oliveira dá mais algumas pistas sobre a localização no parágrafo seguinte:

“Tem a norte o sítio da Canada, onde se encontram grandes traços da antiga estrada ou canada por onde passavam os gados, que, da Quinta de Quarteira, antes pertencente aos nossos reis, transitavam para Lisboa. Perto d’esta estrada há o sítio da Picota, nome que adquiriu por ali terem sido enforcados uns ladrões, que, em certa época, roubaram alguns desses gados, segundo reza a tradição. É sabido que Picota é português antigo, que significa força.”

Estes topónimos, *Canada* e *Picota*, encontram-se na já referida carta de Folque, conjuntamente, numa área situada cerca de 7km a ONO de Loulé, evoluindo o primeiro para *Canada do Parragil* na posterior cartografia militar à escala 1:25.000. Assim, o Algarão de Vale Balanças estaria a sul destes lugares, sendo possível que corresponda à *Caverna da Esparguina da Lapa*, referenciada genericamente nessa área por Estácio da VEIGA (1886: 82).

Uma outra possibilidade pode ser levantada, apesar de não se harmonizar com as indicações prestadas por Athaíde Oliveira. O prédio rústico onde se encontra a Gruta de *Vale Telheiro* (vide sub-capítulo 6.60. deste Anexo), de acordo com a respectiva matriz, inscrita na Conservatória do Registo Predial de Loulé, está situado em *Vale Balança*. Assim, é de admitir que a gruta a que se referiu Oliveira seja alguma das presentemente conhecidas na área de *Vale Telheiro*.

6.60. Vale Telheiro (Gruta de)

CNS Arq. 36704

N.º Inv. 0022

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.170150°	Long. -8.034767°	Alt. 241 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Vale Telheiro				CMP (1:25.000): 597
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos, no Descritor D5 EXT foi assumido o escalão 51 a 100 m)				
Valor patrimonial estimado: Sistema M - VP' (0-100) = 43,7; VP Algarve = 6 / Sistema S – VP = 50 (estimativa)				

Referências:

1988 MARTINS (p. 53-54) | 2002a VARELA (*passim*; 2005a: 4; 2006: 21) | 2010b REBOLEIRA *et al.* (*passim*) | 2011 REBOLEIRA *et al.* (p. 25) | 2012 REBOLEIRA (*passim*) | 2012a REBOLEIRA *et al.* (*passim*) | 2013 ENGHOFF & REBOLEIRA (p. 486-488) | 2013 REBOLEIRA & ENGHOFF (p. 517-522, 526) | 2014 REBOLEIRA & ENGHOFF (p. 22 - 23) | 2014 VARELA (p. 170-171) | 2015 REBOLEIRA *et al.* (p. 4, 40) | 2016 FRESNEDA & SALGADO (p. 37-38) | 2017 REBOLEIRA & ENGHOFF (p. 358, 362) | 2017 FABIÃO (p. 40-41) | 2018 ZARAGOZA & REBOLEIRA (p. 90-93, 95-98) | 2019 FRESNEDA *et al.* (p. 13)

Sinonímia e anteriores referências:

A gruta é correntemente designada *Labirinto* por elementos de associações espeleológicas regionais, em alusão ao complexo desenvolvimento intercomunicante das condutas. Conforme o referido no anterior apartado, de acordo com a informação constante do Registo Predial, o sítio onde se encontra o prédio rústico com a gruta é designado *Vale Balança*, o que leva a considerar a possibilidade de se tratar do algueirão situado no outeiro de *Vale Balanças*, freguesia de S. Sebastião, conforme sumariamente menciona Athaíde OLIVEIRA (1905a: 81). António & Bernardino Machado incluíram no seu inventário das grutas uma Caverna do Barrocalinho, “uns 5 km a N.NO de Loulé, à dir., entre caminho de Vale-Telheiro, e o armazém da Corga, na propriedade do Moreira” (MACHADO & MACHADO 1945: 216), informando que abertura se encontrava tapada mas permitia a entrada e que a gruta era grande. O nome do proprietário, a breve caracterização e o lugar conferem com a *Gruta de Vale Telheiro*, que associaram equivocadamente à *Caverna do Barrocalinho* referida por Estácio da Veiga (VEIGA 1886: 82), incorrecção que foi já detectada por Isilda MARTINS (1988: 53-54). A referência a uma *Gruta de Vale da Telha*, em S. Clemente, Loulé, com contexto neolítico, aludindo ao trabalho de Isilda Periquito sobre a arqueologia do concelho de Loulé

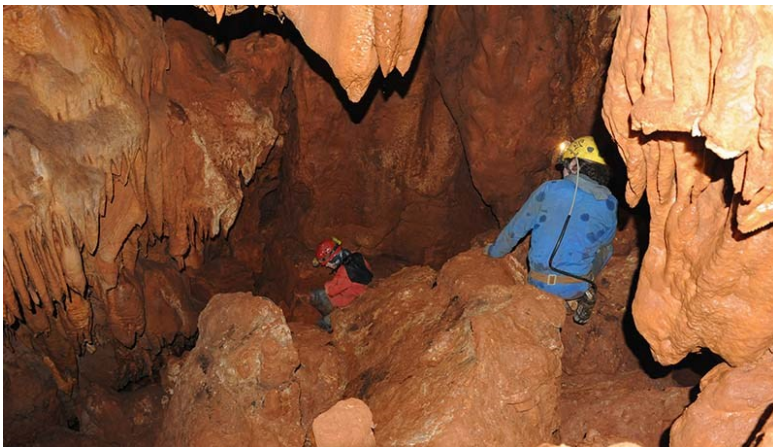


Figura 6-104: Entrada e aspecto de um dos espaços da Gruta de Vale Telheiro, Loulé (30/01/2009).

(N. a. 1984: 188; *Gomes & Gomes* 1988: 44, 81), deverá corresponder, na verdade, à *Gruta de Vale Telheiro*.

Etimologia: com base na microtoponímia do sítio onde a gruta se encontra.

Enquadramento e descrição:

A gruta desenvolveu-se no megalapiás de Vale Telheiro, cerca de 2,9 km ao sul da aldeia da Tôr, a 850 m para SE do vértice geodésico do Barrocal. A entrada encontra-se obstruída com grandes blocos mas é possível a passagem entre estes e a parede rochosa (Figura 6-104), num trajecto vertical de quase 3 m que não carece de equipagem quando

executado por espeleólogos ou sob a respectiva supervisão. Logo da primeira sala partem diferentes ramificações e a progressão revela-se complexa, com diversas condutas irregulares, desníveis e câmaras, que lhe conferem uma estrutura labiríntica. Atendendo ao seu desenvolvimento e características esta é uma das grutas mais apreciadas e visitadas pelos espeleólogos no Algarve, constituindo a opção habitual para a realização de visitas guiadas e acções de formação / sensibilização (*vide* VARELA 2002a; 2005a). A Associação Geonauta mantém visitas regulares no âmbito de colaborações estabelecidas com a autarquia de Loulé e com o Centro Ciência Viva do Algarve.

Não se realizou o levantamento topográfico ou topométrico atendendo a que esse trabalho está em curso por parte da Geonauta, não sendo ainda possível informar sobre as dimensões

totais desta gruta. Assim, o descritor D6 (extensão) da valoração patrimonial correspondente foi avaliado por estimativa conservadora no escalão de entre 51 e 100 m.

Historial:

A gruta de Vale Telheiro é conhecida pelas populações locais há várias décadas e sabe-se que dela eram retiradas estalactites e outras formações. Não é certo, como se viu, que as referências mais antigas, a partir de Ataíde Oliveira, se reportem efectivamente a esta gruta. É provável que tenha sido visitada pelo zoólogo António de Barros Machado em finais dos anos 30 ou inícios de 40 do século XX, mas não há registo de que aí tenha procedido a recolhas bioespeleológicas. Assim, as primeiras pesquisas documentadas corresponderão às realizadas na década de 60 do século XX pela arqueóloga Isilda MARTINS (1988: 53-54). Numa das galerias iniciais Isilda referenciou, na superfície dos depósitos, alguns fragmentos de cerâmica que atribuiu ao Neolítico.

Para além das acções exploratórias promovidas pelas associações de espeleologia, esta importante gruta só foi objecto de pesquisas mais sistemáticas a partir do final da primeira década do século XXI, em matéria de bioespeleologia, por iniciativa da bióloga Ana Sofia Reboleira (das Universidades de Aveiro e de *La Laguna*), a qual levou a cabo um programa plurianual de recolha de invertebrados, recorrendo à instalação de armadilhas engodadas do tipo *pitfall*, assim como através de busca activa, que obrigaram a uma série de visitas ao local. Este programa foi cumprido em diferentes grutas do Algarve e os resultados foram particularmente surpreendentes na *Gruta de Vale Telheiro*. Efectivamente, esta é presentemente a gruta portuguesa onde se identificou o maior número de espécies troglobiontes (REBOLEIRA 2012: 148-150; ENGHOFF & REBOLEIRA 2013: 487)⁴¹. Note-se que a

⁴¹ Foram identificadas na *Gruta de Vale Telheiro* as seguintes espécies: Pseudoescorpiões - *Titanobochica magna* Zaragoza & Reboleira, 2010; *Occidenchthonius algharbicus* Zaragoza & Reboleira, 2018; *Occidenchthonius goncalvesi* Zaragoza & Reboleira, 2018. Aranhas - *Harpactea stalitoides* Ribera, 1993; *Teloleptoneta synthetica* (Machado, 1951); *Centromerus* sp. Quilópode - *Lithobius* sp. Diplópodes - *Acipes machadoi* Enghoff & Reboleira 2013; *Boreviulisoma barrocalense* Reboleira & Enghoff, 2013; Dipluro - *Litocampa mendesi* Sendra & Reboleira, 2010. Tisanuro - *Squamatinia algharbrica* Mendes & Reboleira, 2012. Coleópteros - *Speonemadus algarvensis* Reboleira, Fresneda & Salgado, 2017; *Pselaphidae* sp. Isópode - *Trichorhina anophthalma* Arcangeli, 1935. Foram ainda referenciados artrópodes troglófilos, como algumas aranhas *Dysdera* sp., o isópode *Porcellio dilatatus* Brandt, 1833 e um dipuro da família Japygidae (ENGHOFF & REBOLEIRA 2013: 487-488).

maior parte destas espécies permaneciam inteiramente desconhecidas, sendo vários os exemplares com essa proveniência utilizados para efeitos de holótipo. Os milípedes troglóbios *Acipes machadoi* e *Boreviulisoma barrocalense* não foram detectados em qualquer outra gruta (ENGHOFF & REBOLEIRA 2013; REBOLEIRA & ENGHOFF 2013; REBOLEIRA & ENGHOFF 2014).

Medidas de salvaguarda propostas: o valor patrimonial da gruta permite propor que seja classificada como Imóvel de Interesse Municipal (património natural), com ZGP, até que estejam reunidas as condições para a definição de uma ZEP.

6.61. Vale Telheiro II (Algar de)

CNS Arq. 35483

N.º Inv. 0075

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.173133°	Long. -8.033050°	Alt. 256 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Loulé	Freguesia: São Sebastião			
Sítio: Vale Telheiro				CMP (1:25.000): 597
Progressão: 4 m	Extensão linear: ≈ 3 m	Desnível: 4 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 10; VPAlgarve = 1 / Sistema S – VP = 12				

Referências:

2017 FABIÃO (p. 40-41). Descoberto por Pedro Barros (DGPC) em prospeção realizada a 2 de Abril de 2017.

Enquadramento e descrição:

No megalapiás de Vale Telheiro, 140 m a norte da estrada de macadame com o mesmo nome e 900 m a nascente do vértice geodésico do Barrocal. Trata-se de



Figura 6-105: Algar de Vale Telheiro II, Loulé (08/04/2018).

um algar obstruído (Figura 6-105), que foi já objecto de trabalhos de desobstrução com evolução vertical, desde 8 de Abril de 2017, que não possibilitaram ainda a incursão em espaço coberto mas apresentando perspectivas de progressão promissoras. Durante trabalhos de desobstrução foi encontrada uma placa de rocha escura com polimento, levantamentos invasores e incisões não figurativas. A nível mais profundo, a cerca de 1,3 m em relação ao topo do enchimento, foram recolhidos vários fragmentos de cerâmica comum correspondentes a uma jarrinha ou púcaro de colo alto, possivelmente medieval (Figura 6-106).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 6-106: Vaso de cerâmica comum recolhido na desobstrução do Algar de Vale Telheiro II.

6.62. Outras grutas em Loulé

Loulé é o mais extenso concelho do Algarve, com área superior a 760 km², e aquele que abarca maior porção do típico barrocal, profuso em formas cársticas. Assim, são conhecidas outras cavidades para além das já elencadas, que não foram ainda objecto de reconhecimento no âmbito da presente pesquisa mas cuja existência se presume ou constata com base em indicações da população, toponímia, documentação consultada ou em anteriores pesquisas espeleológicas inéditas promovidas pelas associações espeleológicas, neste caso principalmente pela Associação Geonauta. São elas as seguintes:

Buraco do Calor – junto à arriba sul da Rocha da Pena (Loulé), no seu troço ocidental, fica uma cavidade de pequenas dimensões, conhecida sob o nome em referência pela população da Penina, a qual servia de abrigo a pastores, conforme informação prestada pelo Sr. Joaquim Guerreiro Santos.

Buraco do Corvo II – MACHADO & MACHADO (1942: 454; 1945: 216; 1948: 454) informam que está situado na freguesia de Salir, “sobranceiro à Ribeira-de-Salir, entre o Moinho da Rocha e o das Romeiras, ao Corte-Neto”⁴². Indicam que é uma gruta seca, com estalactites e estalagmites, que progride 10 m. É referida por Falcão MACHADO (1945g: 1; 1945h: 1-2) e Isilda MARTINS (1988: 49), constando do levantamento bibliográfico de GOMES & GOMES (1988: 20, 76).

Cabanita (Algarão da) – segundo MACHADO & MACHADO (1942: 454; 1945: 216; 1948: 454), existe uma cavidade assim designada, muito obstruída, em Barros, menos de 1 km a NO de Vale Telheiro. A informação é replicada por Isilda MARTINS (1988: 53), constando também em GOMES & GOMES (1988: 76). Não confundir com o *Sumidouro da Cabanita* (ou *Algarão da Ribeira de Alte*), em Albufeira.

Castelos (Algueirão / Gruta dos) – situado junto aos mais destacados ruiformes da área NO do megalapiás da Varejota, é um pequeno algar conhecido pela Associação Geonauta, conforme informação prestada por António Inácio.

⁴² Esta informação é depois replicada por Isilda Martins (1988: 49).

Cerro da Zorra (Gruta do) – cavidade constante da lista de pontos coordenados enviada por Pedro Robalo (GEM). A indicação incide num local cerca de 2 km a SE de Querença e a uns 650 m para NO do *Algueirão do Cerro do Moinho*. As prospecções nessa área realizadas, a 27 de Janeiro de 2018, foram ineficazes, a área encontra-se muito densamente coberta pela vegetação.

Cerro dos Barreiros (Algares do) – junto ao limite ocidental da freguesia de São Sebastião, 650 m a SO da Fábrica de Cimento, do lado sul da Via do Infante, numa zona de carso coberto. Conjunto de três pontos de sofusão indicados por António Inácio (Geonauta). De acordo com a informação prestada por este espeleólogo, o mais profundo (37.130767°, -8.106083° - WGS 84) desenvolve-se vários metros, sendo conhecido por *Algar das Solas*. Os outros dois apresentam desenvolvimento muito reduzido (37.130677°, -8.106119°; 37.130567°, -8.106333° - WGS 84).

Concelho / Peçanco (Algarão do) – algar identificado por MACHADO & MACHADO (1942: 454; 1945: 216; 1948: 454), indicando que se encontra para NE de Loulé, “a uns $\frac{3}{4}$ h.”, sem mais detalhes. Nas versões do inventário em referência publicadas em 1942 e 1946 a redacção do nome é “Pecanço”, ao passo que na versão de 1945 é “Peçanco”. Existe um lugar conhecido por Peçanco no alto da Cabeça Gorda, cerca de 1,6 km para NO do sítio do Concelho, onde foi implantada uma lagoa artificial, mas as prospecções aí realizadas não resultaram na descoberta de cavidades cársticas. A gruta é também referida em GOMES & GOMES (1988: 12).

Esparguina / Espargueira da Lapa (Caverna da) – Referenciada por Estácio da Veiga (1886: 82) apenas com a informação de que se situa 5 km a oeste da então vila de Loulé. Atháide OLIVEIRA (1905a: 86, 177) também se refere a esta gruta situando-a a norte de Vale Judeu, 8 km a poente da sede da freguesia de S. Clemente (trabalhos posteriores referem a Torre de São Clemente em vez da sede da freguesia). Esta gruta foi depois sucessivamente mencionada por diferentes autores⁴³, sem que alguma descrição ou notícia de incursão tenham sido divulgadas. Apenas no inventário de MACHADO & MACHADO (*op cit.*) é adicionada

⁴³ OLIVEIRA 1909: 17; 1913: 9; VIANA 1939c: 1-2; MACHADO & MACHADO 1942: 455; 1945: 216; 1948: 455; ROSA 1966: 1-2; MARTINS 1969e: 3; ROSA 1970: 94; MARTINS 1988: 54; GOMES & GOMES 1988: 21, 77; ROSA 1992: 221; VARELA 2014: 27.

a indicação de que a gruta se encontrava muito tapada e difícil de destapar. Não foi ainda possível voltar a localizar esta gruta.

Fonte Santa (Buracos da) – nas Memórias Paroquiais da freguesia de Alte (Vol. 3, memória n.º 24, folha n.º 221) encontra-se a mais antiga referência a este conjunto de duas cavidades, declarando-se a existência de: “(...) distante deste lugar meia legoa, huma fonte de agoa mui salutifera, a que chamam Fonte Santa, para a parte do poente, e logo junto a ella dous buracos que terem doze palmos de fundura. A emtrada delles, que mostram ter agoa todo anno, hum se emcaminha à parte do ponente e outro à parte do nascente e hé tradiçam antigua que o que está para nasçente chega à villa de Loulle, que tem de premeio tres legoas e meia; e o que se emcaminha para o ponente disçe que dá comsigo na sisterna que ainda hoje se acha no castello da cidade de Sylves distante quatro legoas” (cf. CARDOSO 1747: 367; MARTINS 2004: 404). João VARELA (2006: 16, 45) alude a dois algares sob a designação *Fonte Santa*, normalmente inundados, um destes, em poço, terá sido explorado ao longo de 20 m.

Laginha (Algar do) – referido por João VARELA (2007: 5) do CEEAA, com indicações de como chegar ao sítio, na zona de Vale Telheiro. Dá nota de que o algar tem abertura pequena e encontra-se entulhado, mas que teria reputadamente uns 10 m de profundidade, correspondendo ao local para onde foi lançado o cadáver do agente da PSP Manuel Laginha, assassinado por Faustino Cavaco e Adelino Farrajota em 1984 (cf. CAVACO 1988: 229-231, 392-393, 418).

Moça (Algarão da) – gruta visitada por António de Barros Machado no dia 3 de Janeiro de 1940, saldando-se na recolha de um exemplar do coleóptero troglófilo *Trechus fulvus* Dejean, 1831 (cf. JEANNEL 1941: 94-95; COIFFAIT 1962a: 91; 1962b: 77; MADEIRA 1994: 25). De acordo com a informação constante no inventário de grutas de MACHADO & MACHADO (1942: 454; 1945: 216; 1948: 454) a cavidade encontra-se para a direita da estrada Loulé a Querença, “a $\frac{3}{4}$ h. do Penedo Gordo”. Estas indicações poderiam conferir com a *Solestreira do Ribeiro* (Inv. 0071), em Clareanes, mas não conferem as anotações descritivas quanto à orientação (E-O) e configuração (em L), assim como a necessidade expressa de recurso a cordas. A informação constante do referido inventário levou a que esta gruta fosse referida por Isilda MARTINS (1988: 53) e por GOMES & GOMES (1988: 78).

Montes do Barrocal (Algarão dos) – gruta que consta do inventário de MACHADO & MACHADO (1942: 454; 1945: 216; 1948: 454) sob o n.º 70, situada a “uns 4 km de Loulé, à esq. e a uns 200 m da estr. para Salir, no cercado de Manuel Pires”. Não há notícia de que tenha sido visitada e é com base nesta informação que surge referenciada por Isilda MARTINS (1988: 53), assim como em GOMES & GOMES (1988: 28, 78). As prospeções realizadas na área descrita, muito densamente coberta com vegetação arbustiva, ainda não permitiram relocalizar a gruta.

Pia da Zorra – pequena cavidade na arriba sul da Rocha da Pena, no fundo da qual se mantinha uma acumulação de água, conforme informação prestada pelo Sr. Joaquim Guerreiro Santos.

Paniachos (Gruta de) - OLIVEIRA *et al.* (2017: 202, 208) referem-se à *Gruta de Paniachos*, com base em Estácio da Veiga (1886: 78). Porém, tudo parece indicar que o autor do século XIX se referia ao local de Paniachos, a leste da Igreja dos Mouros, com materiais da Idade do Bronze, possivelmente o CNS 1259, não se tratando, portanto, de uma gruta.

Sargol (Algueirão do) - Informação prestada por Pedro Robalo (GEM). No local, para sul da Rua de Alfeição, foram recentemente construídas casas turísticas, podendo a cavidade ter sido destruída ou afectada. Nas prospeções realizadas a 25 de Abril de 2018 não foi referenciada na área qualquer cavidade cársica. Um antigo pastor e outros elementos da povoação vizinha manifestaram desconhecer a existência de qualquer gruta ou algar na área.

Serra do Ameixial (Algar da) - Falcão MACHADO (1976: 2), baseando-se em informações coligidas nos Extratos Arqueológicos das Memórias Paroquiais de 1758 e informações arqueológicas constantes no Dicionário Geográfico de Cardoso (em *O Arqueólogo Português*), refere-se a um *Algar da Serra do Ameixial* que corresponde provavelmente ao sítio do *Alagar da Serra*, no Ameixial, referenciado por Pedro AZEVEDO (1896: 254), onde os “Mouros” tinham um lagar de cera. Não se trata, portanto, de uma gruta.

Vale Covo (Gruta de) – local de proveniência de cerâmicas manuais que se encontram depositadas no Museu Nacional de Arqueologia, em Lisboa (cf. OLIVEIRA *et al.* 2017: 202). Não se sabe concretamente que gruta é esta, podendo eventualmente corresponder ao poço de

maior abertura do *Algar do Cerro da Atalaia* (Inv. 0041), que evidencia tentativas de desobstrução realizadas em época indeterminada.

A toponímia fornece ainda algumas pistas para a ocorrência de grutas não inventariadas no território louletano. Foram referenciados três topónimos que podem ser assumidos como indiciários. Registam-se dois a SE de Salir, junto ao limite norte representado na CMP n.º 597 - *Fujanca* (entre Fonte de Ouro e Besteiros) e *Caminho dos Algarinhos* (este identificado na sinalética indicativa da via – Figura 6-107), a SE da Ponte de Salir, junto à margem direita da Ribeira dos Moinhos. O terceiro está registado a ocidente de Alte, na zona correspondente à junção das CMP n.ºs 596 e 587, correspondendo a uma linha de água que conflui na Ribeira de Alte, designada *Barranco dos Fojos*, perto de Alcaria do João.



Figura 6-107: Sinalética com referência toponímica indiciária quanto à existência de cavidades naturais na proximidade (14/07/2019).

7 - Olhão

As cavidades cársticas existentes no espaço administrativo do concelho de Olhão encontram-se quase em exclusivo no Cerro da Cabeça, sobre o aquífero de Peral-Moncarapacho, onde a densidade de ocorrências é, de longe, a maior por comparação com as restantes zonas cársticas do Algarve.

Não são conhecidas designações associadas à generalidade das grutas nesse contexto, o que obriga a ordenar pelos números de inventário atribuídos as que se encontram nessa circunstância. A associação de espeleologia actualmente designada Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve (CEEAA) é detentora de um inventário bastante exhaustivo das cavidades cársticas de Moncarapacho, coligido desde os anos 70 do século XX, que aguarda publicação prevista, sendo atribuídas siglas alfanuméricas de inventário, muitas das quais inscritas junto às entradas das respectivas grutas. A sigla anteriormente registada, com o número de inventário precedido das iniciais **GEAM** (Grupo de Espeleologia e Arqueologia de Moncarapacho), foi depois alterada para **Mon** (de Moncarapacho), mantendo-se inalteradas as correspondências da sequência numérica.

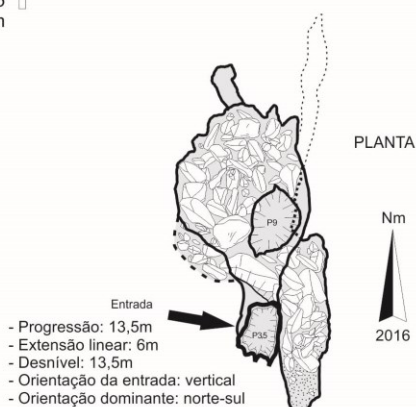
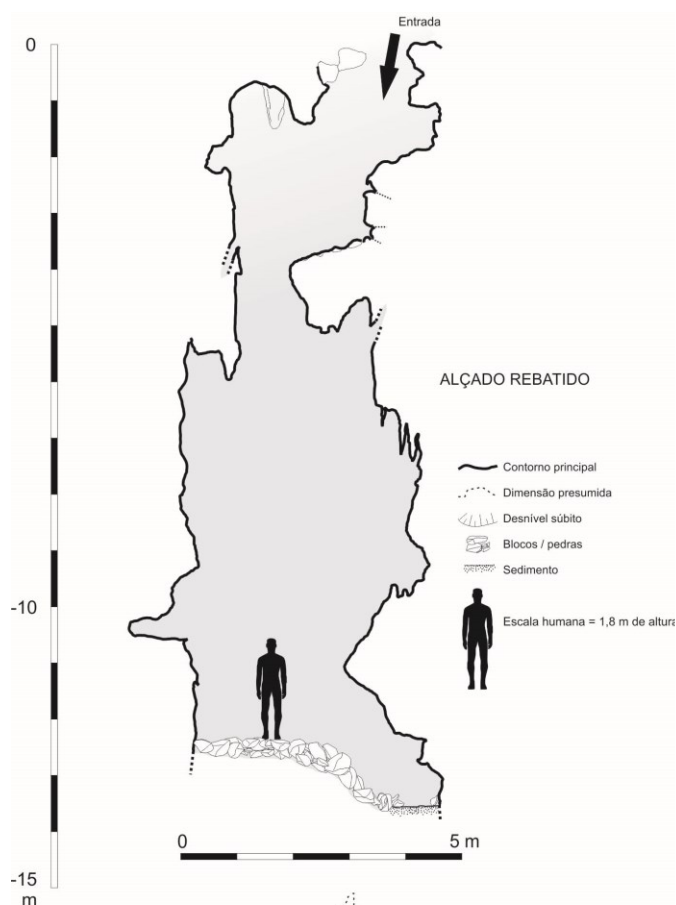
A grande quantidade de cavidades cársticas existentes no Cerro da Cabeça inviabilizou uma pesquisa exhaustiva. No âmbito do presente trabalho várias das cavidades inventariadas e georreferenciadas não chegaram a ser objecto de caracterização, pelo que apenas algumas se encontram integradas no procedimento de valoração cultural.

7.1. 0044 (innominate)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0044

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.107856°	Long. -7.779453°	Alt. 172 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: 13,5 m	Extensão linear: 6 m	Desnível: 13,5 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 17,2; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 22				



AESDA Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente

Algar n.º 0044 - Moncarapacho - Olhão
 Levantamento topográfico Frederico Tátá Regala, Maria José Pinto
 Colaboração: Luis Meira, António Inácio, Tânia Fernandes,
 Inês Ponte, Florbela Silva, Bruno Pais e João Marreiros - 02/04/2016
 DistoX (cal. $\Delta = 0,44$) + TopoDroid - UIsv2 6-4-E

Referências: inédito, identificado em prospecção a 27 de Novembro 2016.

Enquadramento e descrição:

Este algar situa-se 40 m a norte do Algar Medusa e 125 m a poente do Miradouro. Algar que se inicia com um troço inicial em degrau para plataforma situada a cerca de 3 m de profundidade, seguindo-se o poço principal desviado da pendente inicial (Figura 7-1). O fundo contém grandes blocos e algum sedimento no final. Apresenta contornos irregulares, formando pequenos nichos e fendas, em alguns locais com espeleotemas.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

Figura 7-1: Topografia do Algar n.º 0044, Olhão.

7.2. 0055 / GEAM – Mon 008 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0055

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.104317°	Long. -7.776904°	Alt. 84 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: 39 m	Extensão linear: 26,6 m	Desnível: 9,5 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 13,4; VPA Algarve = 2 / Sistema S – VP = 17				

Referências: 2002a VARELA (p. 6; 2003: 5) – alusões à gruta “Mon 08”.

Enquadramento e descrição:

Na base da encosta SE do Cerro da Cabeça, a 150 m para NO da edificação habitacional da Santa Casa da Misericórdia. Foi referenciada em prospecção a 30 de Outubro de 2016 e pesquisada a 8 de Dezembro de 2018, sendo previamente conhecida, com sigla de inventário (GEAM 008) inscrita a tinta junto à entrada. Abertura resultante da extracção de pedra, que carece de equipagem para a incursão, com vertical directa de 4,5 m. Para o efeito foram implantados à entrada 2 pernos de 8 mm. Sob a entrada (com 1,26 x 1 m) um balcão de blocos divide a galeria em fenda, a qual se



Figura 7-2: Aspecto de manto estalagmítico na gruta inventariada com o n.º 0055, em Olhão (08/12/2018).

estende para ambos os lados (orientação NO-SE). Para SE, após a rampa de blocos, a galeria assume um desenvolvimento fundamentalmente horizontal, tornando-se mais estreita e baixa, com espesso depósito sedimentar. Bifurca em duas estreitas condutas que voltam a entroncar e se prolongam paralelamente até que o preenchimento sedimentar bloqueia a eventual progressão. O tramo NO é mais curto, com pequena vertical a partir do cone de blocos sob a entrada, prosseguindo na direcção de outro algar próximo (Inv. 0056) mas com a provável conduta de junção obstruída pelo enchimento sedimentar. Existem nesta gruta algumas formações litoquímicas, sobretudo parietais (Figura 7-2). Regista-se a presença de ossos de mamíferos, como é habitual no fundo deste tipo de algares.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

7.3. 0056 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0056

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.104430°	Long. -7.776859°	Alt. 85 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: 16 m	Extensão linear: 12,7 m		Desnível: 9,2 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 12,7; VPAlgarve = 2 / Sistema S - VP = 16				

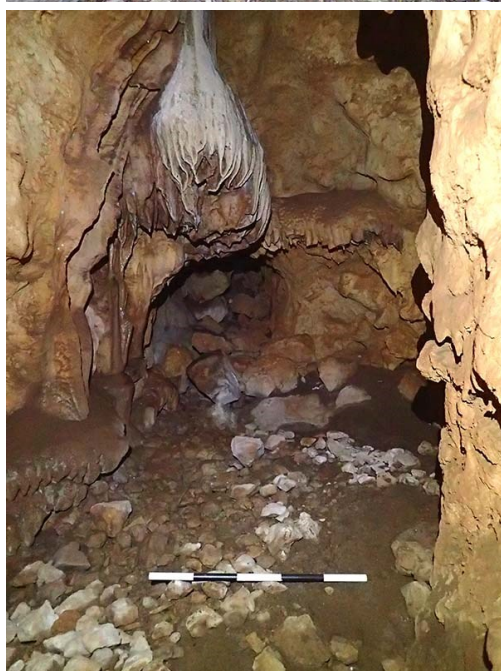


Figura 7-3: Entrada e interior do algar inventariado com o n.º 0056, Olhão (08/12/2018).

Referências: inédito, foi localizado em prospeção a 30 de Outubro de 2016 e pesquisado a 8 de Dezembro de 2018.

Enquadramento e descrição:

Na base da encosta SE do Cerro da Cabeça e tendo a entrada cerca de 13 m a NNE do algar anteriormente descrito (Inv. 0055 / Mon 008). Algar de 6,40 m, que carece de equipagem para entrar, em fenda ampla, tendo o fundo entulhado por blocos soltos (Figura 7-3). Desenvolve-se para SE a partir da entrada, em direcção ao algar vizinho a SSO. A gruta é composta por dois principais espaços divididos por constrição mesial, com estreitamento agravado por grande bloco. O desenvolvimento, em rampa, é de orientação linear. No limite distal da progressão a conduta está quase totalmente preenchida com sedimento. A desobstrução neste local poderá conduzir ao já referido algar próximo. Existem formações litoquímicas ao longo das paredes, com várias inscrições datadas da segunda metade do século XX (a partir da década de 60). Estão presentes alguns ossos de mamíferos.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

7.4. 0057 / GEAM – Mon 010 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0057

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.104045°	Long. -7.777206°	Alt. 83 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: ≈ 10 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: ≈ 8 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 7,1; VPA Algarve = 1 / Sistema S – VP = 9				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: 2002a VARELA (p. 6) – alusão à gruta “Mon 10”

Enquadramento e descrição:

Na base da encosta SE do Cerro da Cabeça, 160 m para NO da edificação residencial da Santa Casa da Misericórdia, a 5 m para norte de um caminho de terra batida que conduz a um apiário. Foi referenciado em prospeção a 19 de Junho de 2016 e pesquisado a 9 de Abril de 2017. Poço em pequena pedreira, com grande bloco em cima mas permitindo a entrada. A descida inicial é de 5 m verticais, que obrigam a equipagem, acrescentando uns 3 m em rampa. Pequenas derivações ao longo do poço e na base (Figura 7-4). Com algumas formações litoquímicas de reduzido desenvolvimento.



Figura 7-4: Aspecto do interior do algar inventariado com o n.º 0057, Olhão (09/04/2017).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

7.5. 0058 / GEAM – Mon 019 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0058

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.104699°	Long. -7.775859°	Alt. 89 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: 2,7 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: ≈ 1,7 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 5,2; VPA Algarve = 1 / Sistema S – VP = 6,5				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: 2002a VARELA (p. 6; 2005b: 6) – alusões à gruta “Mon 19”.



Figura 7-5: Entrada do algar inventariado com o n.º 0058, Olhão (21/04/2019).

Enquadramento e descrição:

Na base da encosta SE do Cerro da Cabeça, à direita e a 9 m do caminho para a escadaria do miradouro, cerca de 110 m para NNO da edificação residencial da Santa Casa da Misericórdia. Caverna referenciada em prospecção e pesquisada a 21 de Abril de 2019. Era previamente conhecida, tendo inscrita a sigla “GEAM 019”. Entrada de 0,5 x 0,7 m no afloramento rochoso, limitada a norte por

grande bloco oval (Figura 7-5). Atinge uma profundidade de aproximadamente 1,7 m, com desenvolvimento de 2,7 m. Preenchimento de pedras, sem acumulações de sedimento visíveis. João VARELA (2005b: 6) refere que a gruta foi objecto de desobstrução.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

7.6. 0060 / GEAM – Mon 029 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0060

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.105273°	Long. -7.777541°	Alt. 96 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: 2,4 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: 2,3 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 5,9; VPA Algarve = 1 / Sistema S - VP = 7,5				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: 2002a VARELA (p. 6; 2003b: 5) – alusões à gruta “Mon 29”

Enquadramento e descrição:

Na encosta SE do Cerro da Cabeça, à esquerda do caminho para o miradouro, a cerca de 60 m para poente de um forno de cal e 113 m para SO da *Gruta da Senhora*. Referenciado em prospecção a 19 de Setembro de 2015, sendo previamente conhecido, conforme se constata através da marcação de inventário inscrita a tinta junto à entrada. Pequeno algar

em fenda (Figura 7-6) com uma entrada de 2 x 0,75 m e profundidade de 2,3 m. Apresenta uma abertura junto ao fundo, no lado norte, com 0,7 m de largura por 0,4 m de altura, que permite aceder a pequena câmara subterrânea de contorno irregular mas tendencialmente circular, a descer em rampa, com 2,4 m de desenvolvimento. Tem preenchimento de pedras e sedimento. No tecto uma chaminé estreita abre verticalmente para o exterior.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 7-6: Entrada da algar inventariado com o n.º 0060, Olhão (21/04/2019).

7.7. 0061 / GEAM s. n. (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0061

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.104109°	Long. -7.776608°	Alt. 83 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: ≥ 5 m*	Extensão linear: não registada*	Desnível: ≥ 5 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 5,9; VPAlgarve = 1 / Sistema S - VP = 7,5				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: inédito, identificado em prospecção a 30 de Outubro de 2016, sendo previamente conhecido atendendo à marcação a tinta junto à entrada, com a sigla “GEAM” e seta indicadora, embora sem número de inventário associado.

Enquadramento e descrição:

Na base da encosta SE do Cerro da Cabeça, à esquerda do caminho para a escadaria do miradouro, cerca de 20 m para SO da *Gruta da Calibração* (Inv. 0039 / GEAM 007). Algar de 5 m, com entrada estreita (Figura 7-7), entulhado com blocos no fundo. Carece de equipagem para a incursão.



Figura 7-7: Entrada de algar inventariado com o n.º 0061, Olhão (30/10/2016).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

7.8. 0080 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0080

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.109710°	Long. -7.783450°	Alt. 227 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: 4,8 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: ≥ 4 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 8,3; VPA Algarve = 1 / Sistema S - VP = 10,5				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.



Figura 7-8: Entrada do algar inventariado com o n.º 0080, Olhão (20/01/2018).

Referências: inédito, localizado em prospecção a 29 de Março de 2015.

Enquadramento e descrição:

Na encosta ocidental do Cerro da Cabeça. Algar com abertura estreita e alongada (Figura 7-8) de 0,86 x 0,30 m, virada a norte, mais duas aberturas em torno desta, sobretudo perceptíveis a partir do interior. Vertical inicial de 2,5 m, a que se soma uma extensão de 2,3 m em rampa de blocos, a terminar numa obstrução, com possibilidades de continuação. Largura de 1,5 m no interior. Apresenta algumas formações parietais de tipo couve-flor.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

7.9. 0081 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0081

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.109749°	Long. -7.783468°	Alt. 227 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: > 6 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: > 6 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP'</i> (0-100) = 5,9; <i>VPA</i> Algarve = 1 / <i>Sistema S - VP</i> = 7,5				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: inédito, localizado em prospecção a 29 de Março de 2015.

Enquadramento e descrição:

Na encosta ocidental do Cerro da Cabeça, junto à gruta inventariada com o n.º 0082, e cerca de 4 m a norte do algar inventariado com o n.º 0080. Abertura estreita e alongada (Figura 7-9), com 0,70 x 0,30 m. O poço mantém-se estreito, com pequena plataforma mesial de pedras entaladas. Vertical directa de 6 m, com blocos soltos no fundo, descendo mais um pouco lateralmente. A exploração não se realizou até ao fundo, mas apenas até ao nível da pequena plataforma.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



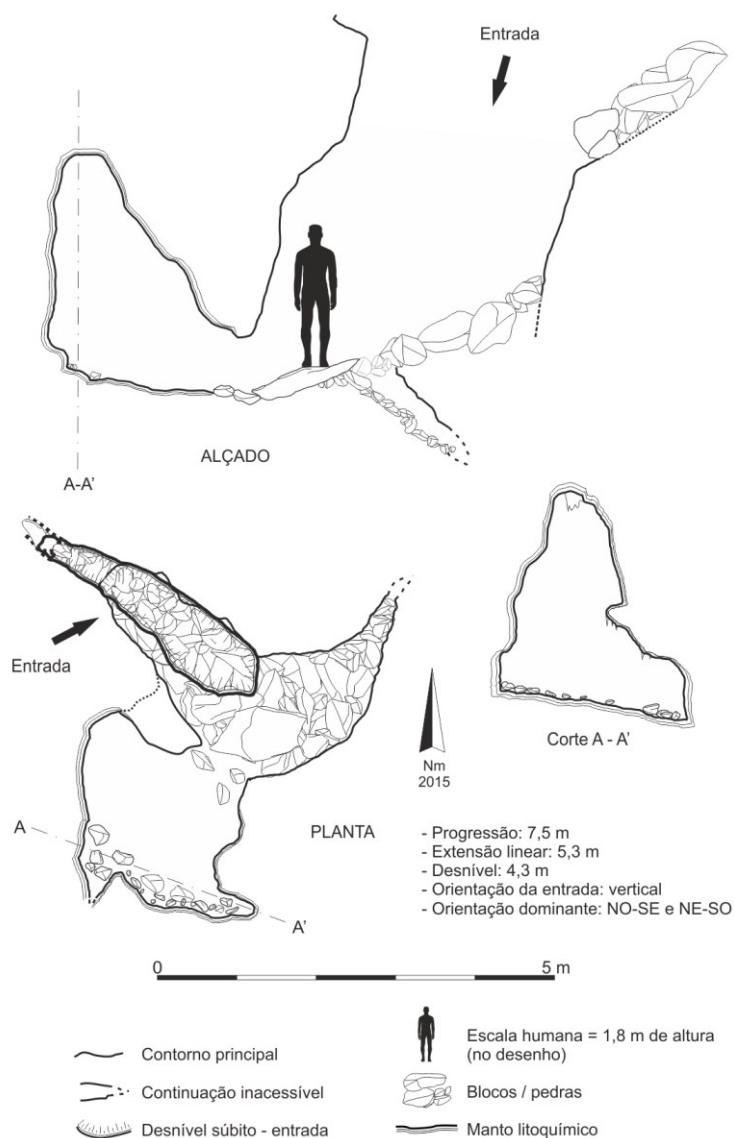
Figura 7-9: Algar inventariado com o n.º 0081, Olhão (20/01/2018).

7.10. 0085 (innominate)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0085

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.109530°	Long. -7.783541°	Alt. 225 m	GPS Samsung Galaxy Note 10.1
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: 7,5 m	Extensão linear: 5,3 m	Desnível: 4,3 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 9,1; VPAlgarve = 1 / Sistema S - VP = 11,5				



Referências: inédito, localizado em prospecção realizada a 11 de Janeiro de 2015.

Descrição e enquadramento:

Na encosta ocidental do cerro, este pequeno algar encontra-se 90 m para OSO do vértice geodésico de Cabeça e 14 m a norte de outro pequeno algar (Inv. n.º 0084). Poço em fenda, com 4 m de profundidade, com blocos no fundo (Figura 7-10). Progressão reduzida, em rampa, para uma pequena câmara subterrânea de paredes concrecionadas.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

 Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente

Algar n.º 0085 - Cerro da Cabeça - Moncarapacho - Olhão
 Levantamento topográfico por: Frederico Tátá Regala, com o apoio de José Ribeiro, Humberto Veríssimo e Brian Cantante
 2015
 DistoX (cal. $\Delta = 0,16$) + TopoDroid
 UISv2 6-4-E

Figura 7-10: Topografia do Algar n.º 0085, Olhão.

7.11. 0092 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0092

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.109604°	Long. -7.783634°	Alt. 222 m	GPS Samsung Galaxy Note 10.1
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: 18,5 m	Extensão linear: 12 m		Desnível: 3 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 16,5; VPAlgarve = 2 / Sistema S - VP = 21,5				

Referências: inédita, identificada em prospeção a 11 de Janeiro de 2015.

Enquadramento e descrição:

Situada na encosta ocidental do Cerro da Cabeça, no vértice de um pequeno vale cego. Caverna de progressão reduzida mas com sala relativamente ampla e tecto elevado (Figura 7-11). Apresenta pequena derivação para norte. Contém algum depósito sedimentar e espeleotemas de reduzida relevância.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

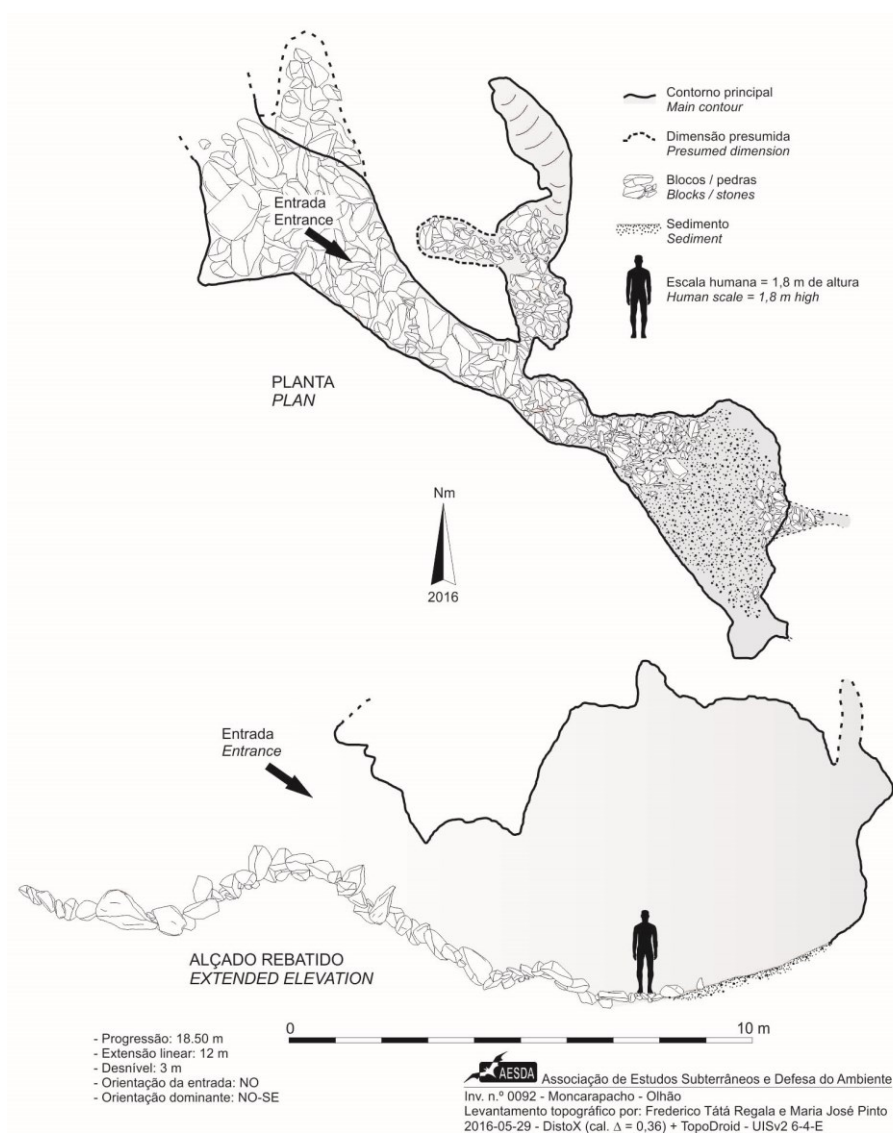


Figura 7-11: Topografia da gruta n.º 0092, Olhão.

7.12. 0099 / GEAM – Mon 024 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0099

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.105135°	Long. -7.777367°	Alt. 93 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: 4 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: 4 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP'</i> (0-100) = 8,3; <i>VPA</i> Algarve = 1 / <i>Sistema S - VP</i> = 10,5				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: 2002a VARELA (p. 6) – alusão à gruta “Mon 24”

Enquadramento e descrição:

Na encosta SE do Cerro da Cabeça, à esquerda do caminho para o miradouro, a cerca de 45 m para poente de um forno de cal. Referenciado em prospecção a 19 de Setembro de 2015, sendo previamente conhecido conforme se constata através da marcação de inventário inscrita a tinta. Algar com duas entradas, a maior com bloco entalado a restringir a abertura, a qual tem 0,95 x 0,7 m, apresentando uma projecção estalagmítica em lâmina encurvada a meio. Profundidade de 4 m, com blocos no fundo e poucas perspectivas de progressão, embora a inspecção se tenha realizado de modo sumário. A entrada mais pequena tem cerca de 0,4 m de diâmetro.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

7.13. 0103 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0103

Coordenadas (WGS 84) A:	Lat. 37.105984°	Long. -7.777904°	Alt. 111 m	GPS Garmin Oregon 750t
Entrada B:	Lat. 37.105952°	Long. -7.777915°	Alt. 111 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: > 5 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: > 4,3 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP'</i> (0-100) = 9,4; <i>VPA</i> Algarve = 1 / <i>Sistema S - VP</i> = 12				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: inédito, localizado em prospecção a 21 de Abril de 2019.

Enquadramento e descrição:

Na encosta SE do Cerro da Cabeça, à esquerda do caminho para o miradouro, a cerca de 140 m para ONO da *Gruta da Senhora* (Inv. 0070). Algar com duas aberturas que distam entre si 4,2 m, sendo a mais ampla de formato triangular (Figura 7-12), no seguimento de uma rampa de grandes blocos alojados em fenda na rocha. Tem 1,2 m de altura por 0,8 m de largura e apresenta desnível súbito no início da zona coberta, formando uma



Figura 7-12: Entrada de algar inventariado com o n.º 0103, Olhão (21/04/2019).

plataforma rochosa que verte verticalmente para dois espaços separados. A profundidade medida a partir do esporão rochoso da entrada é de pelo menos 4,3 m, evidenciando-se ulterior progressão não pesquisada. A outra abertura é muito estreita (0,55 m de altura por 0,30 m de largura), perto de um grande ruíniforme, e apresenta pequenas estalactites de desenvolvimento parietal.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

7.14. 0114 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0114

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.104944°	Long. -7.778610°	Alt. 104 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: ≥ 9,5 m	Extensão linear: não registada		Desnível: ≥ 9,5 m	
Valor patrimonial: não atribuído				

Referências:

Inédito, localizado em prospecção a 10 de Janeiro de 2015, com evidência de ser previamente conhecido dada a presença de uma bucha expansiva implantada na parede SE da abertura.

Enquadramento e descrição:

Na encosta SE do Cerro da Cabeça, à esquerda do caminho para o miradouro, a cerca de 215 m para SO da *Gruta da Senhora* (Inv. 0070). Trata-se de um algar com vertical directa de pelo menos 9,5 m de profundidade. A entrada é muito estreita (originalmente 0,3 x 1,2 m), sendo objecto de alargamento com recurso a fulminantes no dia 4 de Novembro de 2018. Não se realizou ainda a incursão pelo que a cavidade não foi objecto de caracterização nem de avaliação patrimonial.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

7.15. 0118 / GEAM – Mon 014 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0118

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.104339°	Long. -7.775563°	Alt. 86 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: 17 m	Extensão linear: 11 m		Desnível: 10 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 14,1; VPAlgarve = 2 / Sistema S – VP = 18				



Figura 7-13: Entrada de algar inventariado com o n.º 0118, Olhão (21/04/2019).

Referências: inédito, localizado em prospeção a 21 de Abril de 2019, sendo previamente conhecido conforme se constata pela inscrição da sigla de inventário “GEAM 014” junto à entrada.

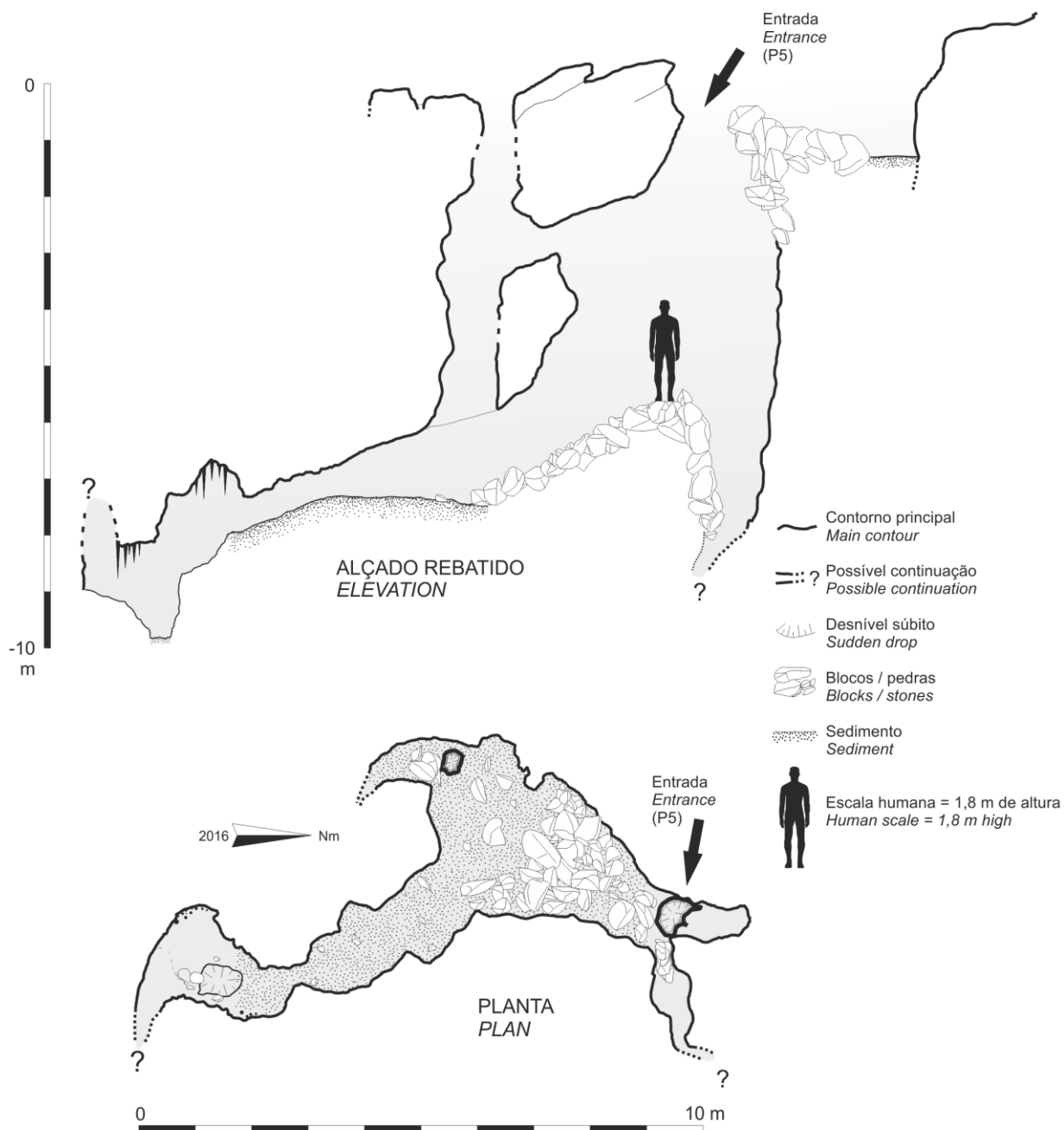
Enquadramento e descrição:

Na base da encosta SE do Cerro da Cabeça, 65 m a norte da edificação habitacional da Santa Casa da Misericórdia. Entrada


limitada por grandes blocos (Figura 7-13), com cerca de 0,9 m de diâmetro, para poço de cerca de 6 m de profundidade. Encontra-se no extremo de uma dolina alongada, com 3,8 x 1,5 m

e de forma genericamente hemisférica. Existe uma segunda abertura mais pequena para estreito poço paralelo intercomunicante com acesso principal (cf. Figura 7-14).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



- Progressão / development: 17 m
- Extensão linear / linear length: 11 m
- Desnível / depth: 10 m
- Orientação dominante / general orientation: N - S

 Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente

Algar n.º 0118 / Mon 014 - Moncarapacho - Olhão
 Levantamento topográfico / Survey:
 Frederico Tátá Regala, Maria José Pinto, Luís Meira Paulo - 2016-01-31
 DistoX2 (cal. $\Delta = 0,14$) + TopoDroid - UISv2 6-4-E

Figura 7-14: Topografia do algar n.º 0118.

7.16. 0162 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0162

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.105956°	Long. -7.777840°	Alt. 110 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: ≥ 7,2 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: ≥ 7,2 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 8,7; VPAlgarve = 1 / Sistema S - VP = 11				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: inédito, localizado em prospecção a 19 de Setembro de 2015.

Enquadramento e descrição:

Na encosta SE do Cerro da Cabeça, à esquerda do caminho para o miradouro, a cerca de 132 m para ONO da *Gruta da Senhora* (Inv. 0070) e a apenas 6 m para nascente do duplo algar inventariado com o n.º 103. Abertura inicial com um perímetro da 1,2 x 1 m (Figura 7-15). Um primeiro desnível de 1,5 m para plataforma de grandes blocos suspensos, com a progressão do algar em espaço lateral sob grande bloco rochoso, descendo depois pelo menos mais 5,7 m. Este algar foi parcialmente pesquisado e caracterizado.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 7-15: Entrada de algar inventariado com o n.º 0162 (21/04/2019).

7.17. 0163 (*innominate*)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0163

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.105582°	Long. -7.776990°	Alt. 97 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça			CMP (1:25.000): 607	
Progressão: ≥ 4 m	Extensão linear: não registada		Desnível: ≥ 4 m	
Valor patrimonial: não atribuído				

Referências:

Inédito, localizado em prospecção.

Enquadramento e descrição:

Algar de entrada muito estreita e encurvada (Figura 7-16) com 1,1 x 0,28 m de diâmetro, a atingir uma profundidade de pelo menos 4 m. Não foi explorado.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.



Figura 7-16: Entrada de algar inventariado com o n.º 0163, Olhão (21/04/2019).

7.18. 4 Entradas (Gruta das)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0083

Coordenadas (WGS 84) - A:	Lat. 37.109460°	Long. -7.783814°	Alt. 213 m	GPS Garmin Oregon 750t
Entrada D (Sul):	Lat. 37.109379°	Long. -7.783743°	Alt. 217 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: 30 m	Extensão linear: 17 m		Desnível a partir da entrada D: 8 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 22,8; VPA Algarve = 3 / Sistema S - VP = 28,5				

Referências: inédita, localizada em prospecção a 19 de Março de 2015.

Etimologia: não nos chegou ao conhecimento qualquer nome para esta cavidade, foi assim designada em função de apresentar quatro aberturas para o exterior.

Enquadramento e descrição:

A gruta encontra-se na encosta ocidental do Cerro da Cabeça, em zona de pleno megalapiás, com grandes ruiformes e entalhamentos profundos na rocha (Figura 7-17). Apesar das reduzidas dimensões esta gruta apresenta alguma complexidade (Figura 7-18), com diferentes câmaras, várias ramificações e nichos.

A zona mais profunda contém depósitos sedimentares aparentemente espessos e com potencial para conservar vestígios antigos, onde foi referenciada por João Pedro Marreiros



Figura 7-17: Local onde se encontram as aberturas da Gruta das 4 Entradas, Olhão (20/01/2018).

uma lasca de quartzito (Figura 7-19). Em algumas áreas as formações litoquímicas atingem proporções apreciáveis, como os mantos estalagmíticos subjacentes à entrada sul.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

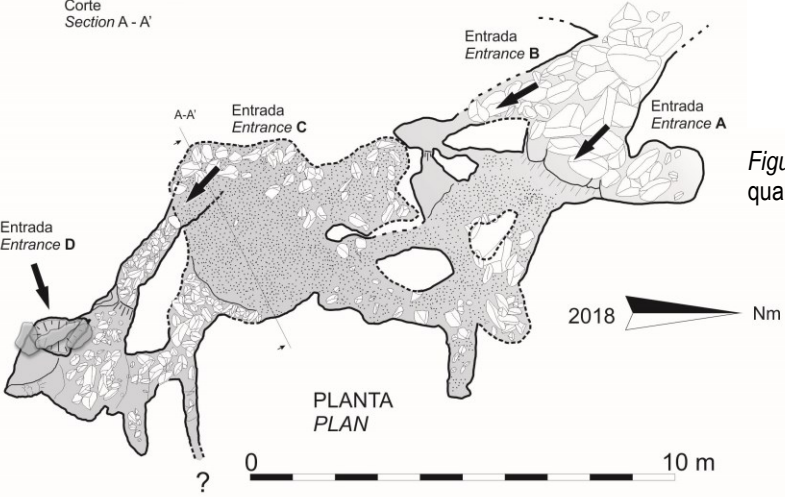
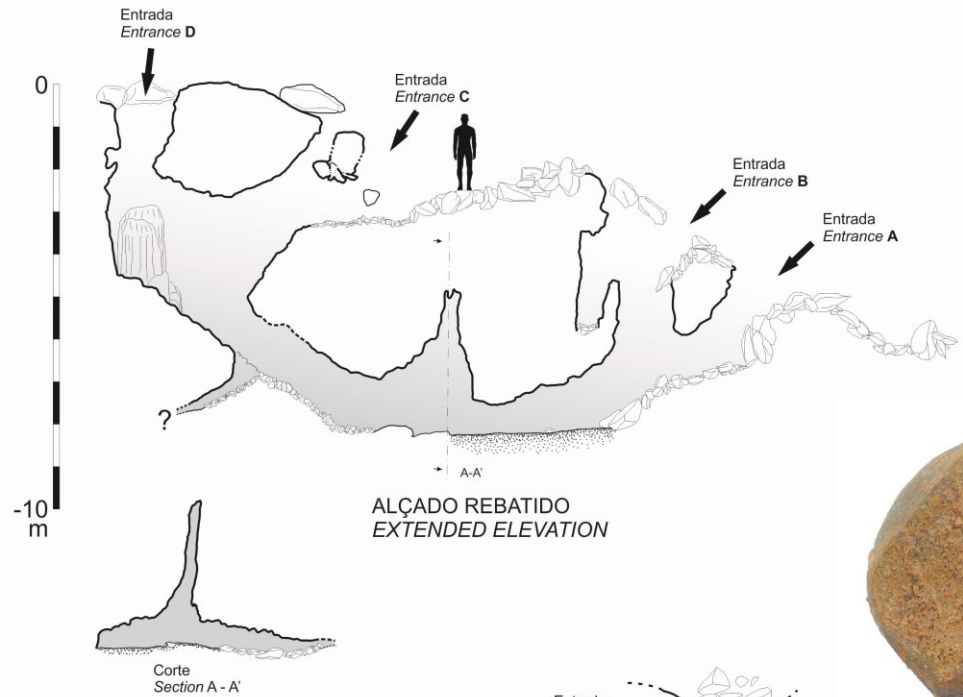


Figura 7-19: Vista de ambas as faces da lasca em quartzito recolhida na Gruta das 4 entradas.

- Contorno principal
Main contour
- Dimensão presumida
Presumed dimension
- Sedimento
Sediment
- Possível continuação
Possible continuation
- Blocos / pedras
Blocks / stones
- Escala humana = 1,8 m de altura
Human scale = 1,8 m high

Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente

Gruta das 4 entradas - Moncarapacho - Olhão
 Levantamento topográfico / Survey: Frederico Tátá Regala, Maria José Pinto
 2018/01/20
 DistoX2 (cal. Δ = 0,17) + TopoDroid
 UISv2 6-3-E

- Progressão / development: 30 m
- Extensão linear / linear length: 17 m
- Desnível (a partir da entrada D) / depth (from entrance D): 8 m
- Orientação dominante / general orientation: SSE-NNO / SSE-NNW

Figura 7-18: Topografia da Gruta das 4 Entradas.

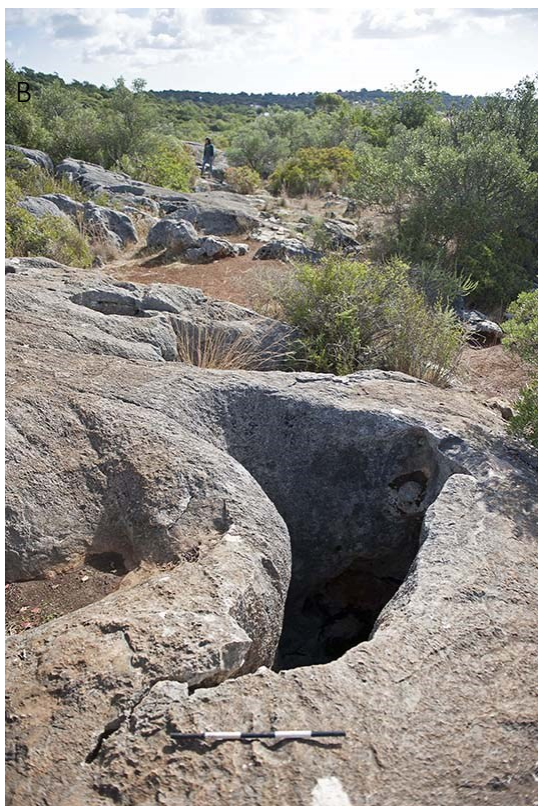
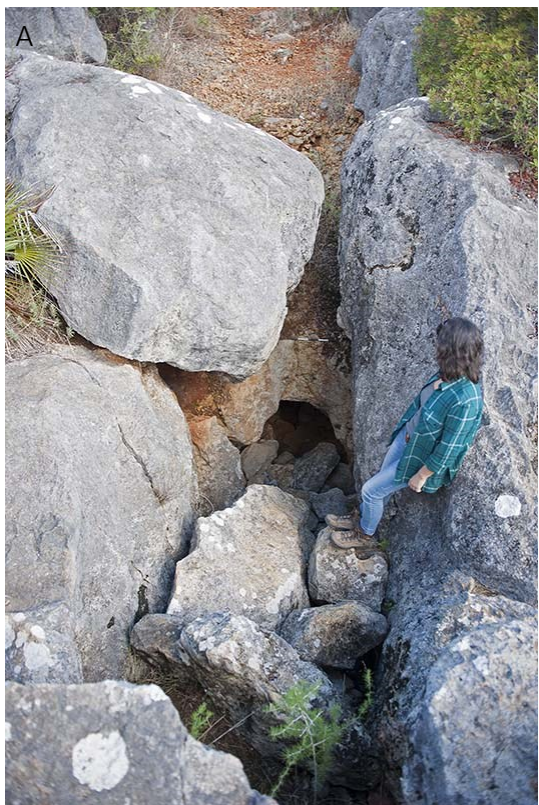


Figura 7-20: Entradas do Abismo Velho (A) e Abismo Novo (B), Olhão (04/11/2017).

7.19. Abismo(s)

Nota: extracto adaptado do artigo de REGALA *et al.* 2018: 36-105, 126-130.

Sinonímia e referências:

1758 CORREA (p. 1139) | **1841** LOPES (p. 348) | **1850** BONNET (p. 40) | **1873** LEAL (p. 12; **1874**: 11; **1875**: 376) | **1886** VEIGA (p. 83-84; **1887**: 391; **1891**: 106) | **1894** JARDIM (p. 2) | **1898** OLIVEIRA (p. 151-152; **1906**: 21, 24, 197; **1909**: 17; **1913**: 8-9) | **1922** VASCONCELOS (p. 1-2) | **1939c** VIANA (p. 2) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 455; **1945**: 217) | **1945** VANDEL (p. 316-320, 361-367) | **1946** TRIGUEIROS *et al.* (p. 40) | **1948** MACHADO & MACHADO (p. 455) | **1948a** TOLLET (p. 218-219; **1948b**: 8-9,) | **1962a** LINDBERG (p. 55; **1962b**: 41) | **1962** BADONNEL (p. 2) | **1966** ROSA (p. 2) | **1969e** MARTINS (p. 3) | **1970** ROSA (p. 94) | **1982** FERREIRA (p. 288) | **1984** MASCARENHAS (p. 12) | **1985** CEEAA (p. 5) | **1985** REIS (p. 19) | **1986** MACHADO & RIBERA (p. 360-366) | **1987b** MANUPELLA *et al.* (p. 47) | **1988** GAMA (p. 55) | **1988** GOMES & GOMES (p. 11 e 85) | **1988a** CUIÇA (p. 58) | **1990** BONNET *et al.* (p. 71) | **1992** ROSA (p. 221) | **1994** MADEIRA (p. 25) | **1995d** CUIÇA | **1995** MARQUES *et al.* (p. 71-73) | **1997** PEREIRA (p. 46) | **1997** CUIÇA (p. 8) | **2003b** VARELA (p. 3) | **2004** BERNHARDT (p. 34-38) | **2004** SCHMIDT & LEISTIKOW (p. 95) | **2005a** VARELA (p. 12, 18-20, 21; **2005b**: 9-11, 13, 15-16, 21-22; **2006**: 4, 20-25, 30-31, 40, 43, 51; **2007**: 6) | **2007** MANUPELLA *et al.* (p. 36) | **2008** VARELA (p. 20) | **2011** REBOLEIRA *et al.* (p. 50-54) | **2012** REBOLEIRA (p. 52, 56, 150, 161) | **2012** ARRUDA & PEREIRA (p. 135) | **2014** VARELA (*passim*) | **2015** REBOLEIRA *et al.* (p. 50-54) | **2015** REGALA & PINTO (p. 64) | **2016** VARELA (p. 8-9, 18, 105) | **2018** REGALA *et al.* (p. 80-87) | **2018** CUNHA (p. 11, 13, 24, 29, 41, 106, 174-175, 419, 460, 593)

Sob a designação de *Abismo* ou *Abismos* são conhecidas duas cavidades adjacentes que, embora de um mesmo sistema endocársico, não permitem, pelo menos actualmente, a passagem subterrânea de uma para a outra. Têm sido distinguidas como *Abismo Velho* (Figura 7-20 A) e *Abismo Novo* (Figura 7-20 B), embora vários autores se refiram a apenas uma gruta do *Abismo*. Foi referenciado um sinónimo para o *Abismo Velho* num esboço topográfico

de João Humberto, em VARELA (2014: Ilustração 25), onde a referida gruta é designada “*Gruta Mosquito*” e o código de inventário atribuída pelo Grupo de Espeleologia e Arqueologia de Moncarapacho é Mon 002. Nesse inventário o *Abismo Novo* corresponde ao Mon 003, de acordo com a inscrição junto à entrada poente deste. Assinalam-se as habituais variações no substantivo: gruta, caverna ou algar.

Etimologia:

De acordo com o Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa de José MACHADO (1977: 39), o termo abismo provém do latim *abysmu-*, alteração de *abyssus* (do grego *ábyssos*, «sem fundo»).

Abismo Novo / GEAM – Mon 003

CNS Arq. 8050

N.º Inv. 0008

Coordenadas (WGS 84) - A:	Lat. 37.102661°	Long. -7.778061°	Alt. 79 m	GPS Garmin Oregon 750t
Coordenadas (WGS 84) - B:	Lat. 37.102593°	Long. -7.777840°	Alt. 78 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão		Freguesia: Moncarapacho		
Sítio: Cerro da Cabeça			CMP (1:25.000): 607	
Progressão: 70 m	Extensão linear: 25 m		Desnível: 9 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP' (0-100) = 38,7; VPAlgarve = 5 / Sistema S – VP = 44</i>				

Abismo Velho / GEAM – Mon 002

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0009

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.102662°	Long. -7.778110°	Alt. 79 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão		Freguesia: Moncarapacho		
Sítio: Cerro da Cabeça			CMP (1:25.000): 607	
Progressão: 31 m	Extensão linear: 20 m		Desnível: 6 m	
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP' (0-100) = 20,8; VPAlgarve = 3 / Sistema S – VP = 25</i>				

Enquadramento e descrição:

As grutas do Abismo encontram-se na base do Cerro da Cabeça, no extremo sul dos afloramentos rochosos associados a este acidente geológico, nos calcários do Jurássico Superior.

O Abismo Velho é composto por uma galeria linear no sentido SO-NE, com pequena derivação para NE junto à entrada. No terço final a gruta divide-se em duas condutas sobrepostas, sendo a passagem para a inferior (a *Galeria da Picadeira*) feita por abertura muito estreita que foi necessário desobstruir. A separação entre estas é composta sobretudo

por manto estalagmítico remanescente de antigo enchimento sedimentar. A soma das condutas dá um desenvolvimento de aproximadamente 31 m, sendo a extensão linear de 20 m. O Abismo Novo apresenta maior desenvolvimento e complexidade, totalizando 70 m de progressão, embora com uma extensão linear pouco superior, de 25 m, tendo duas entradas verticais, uma em cada extremo. Boa parte da gruta forma dois níveis sobrepostos, sendo, na realidade, uma mesma conduta, tal como sucede no Abismo Velho, dividida horizontalmente por um espesso manto estalagmítico suspenso, que marca um primitivo nível de enchimento sedimentar entretanto parcialmente vazado (Figura 7-22). O desenvolvimento de formações litoquímicas apresenta alguma expressão e o nível inferior parece conter um depósito de sedimentos considerável.

O acesso a ambas as cavidades realiza-se por qualquer das entradas sem recurso a equipamentos de progressão vertical. Estas condutas denotam uma génese cársica condicionada pela fracturação ortogonal da rocha, formando galerias perpendiculares SO-NE e SE-NO.

Historial das pesquisas:

Conforme já referido anteriormente, a presença de grutas em Moncarapacho foi assinalada em documentação de final do século XVI ou início do XVII (GUERREIRO & MAGALHÃES 1983: 28), no entanto, o nome desta gruta em concreto não consta de tal registo, vindo depois a conhecimento nas Memórias Paroquiais de 1758, freguesia de Moncarapacho, pelo punho do cura Mendes CORREA (1758):

“No princípio do serro da parte do mar, tem uma cova entre pedras, denominada Abysmo, a que não se encontra o fundo: outra, chamada Ladroeira; e defronte outra caverna tambem sem fundo conhecido; todas se enchem de agua no inverno”.

Este mesmo texto é transcrito e publicado por Silva LOPES (1841), e Bonnet apenas fez alusão aos nomes e localização genérica destas cavidades cársicas (BONNET 1850: 40, BONNET *et al.* 1990: 71):

“No cume do Monte Carpacho vêem-se no meio do esculpamento imensas cavernas tortuosas e de grande profundidade; a uma delas chamam Abismo, e a outra Ladroeira.”

Pinho LEAL (1873: 12; 1874: 11; 1875: 376) repete a resumida informação anteriormente veiculada, mas é só com Estácio da Veiga que surge o primeiro relato, na primeira pessoa, de uma incursão ao Abismo (VEIGA 1886: 84):

“No começo do serro, do lado do mar, está uma cavidade, um tanto cercada de pedras, que serve de entrada a uma grande caverna denominada Abysmo, onde cheguei a entrar, notando haver diversas camaras e ramificações, mais ou menos dificilmente transitáveis, mas que não percorri por falta de luzes apropriadas. Diz-se terem sido d’alli extrahidos muitos objectos deixados pelos mouros.”

Em 1894 José Jardim refere-se pela primeira vez no plural às grutas do Abismo de Moncarapacho, em coluna do jornal *Gazeta da Figueira*, na sequência das pesquisas de Santos Rocha (fundador do Museu da Figueira da Foz), afirmando que “não apresentam caracteres alguns que possam fazer suspeitar que tivessem servido de habitação ou abrigo ao homem em qualquer época. São como funis por onde se despenham as torrentes pluviais. As do abysmo estão inundadas, e assim se conservam durante uma parte do anno” (JARDIM 1894: 2; ARRUDA & PEREIRA 2012: 135).

Francisco d’Athaíde OLIVEIRA (1898: 151-153) também se refere ao Abismo, dando nota de que nas povoações vizinhas se acredita existir uma comunicação subterrânea entre este e as grutas chamadas Ladroeiras, situadas em zona mais elevada do Cerro da Cabeça, assim como com o Castelo de Tavira, acesso que teria sido utilizado pelos mouros. A forma como depois descreve a gruta é reveladora quanto ao temor que ainda despertavam estes espaços subterrâneos na transição do século XIX para o XX:

“Conforme o próprio nome indica, tem uma enorme profundidade, onde não chega a luz do sol, oferecendo a quem a visita um aspecto medonho e horrível. Se os poetas da Grecia a visitassem, colocariam ali o palacio da morte: aquilo não é apenas uma caverna é um inferno.”

Este mesmo autor volta a referir a existência destas cavernas em obras posteriores, embora sem acrescentar informação à que já se conhecia (OLIVEIRA 1906: 21, 24, 197; 1909: 17; 1913: 8-9), tal como procede Damião de VASCONCELOS (1922).

Os irmãos Machado (MACHADO & MACHADO 1942: 455; 1945: 217; 1948: 455) estabelecem, pela primeira vez, a diferenciação entre as duas grutas, Abismo Velho e Abismo Novo, referindo que se encontram a 30 metros de distância uma da outra (possivelmente a entrada

ocidental do Abismo Novo estaria obstruída). A visita ao local realizou-se em Abril de 1942 com o objectivo de proceder a recolhas biológicas. Informaram que ambas as grutas têm estalactites e estalagmites, embora o Abismo Velho se apresentasse seco, sendo o Abismo Novo aquele que detinha grande interesse zoológico, contendo água parada e muita humidade, com *gours*, e uma extensão de aproximadamente 30 m no sentido O-E. Pela descrição, apesar de sumária, torna-se fácil distinguir as grutas, sendo o Abismo Velho de menor desenvolvimento e interesse, e o Abismo Novo de maior relevância. Foi, portanto, neste último que as recolhas biológicas se revelaram produtivas, com a captura de exemplares do psocóptero *Psyllipsocus ramburi troglodites* (Enderlein, 1909) (BADONNEL 1962: 2; LYNDBERG 1962a: 55; 1962b: 41; GAMA 1988: 55), os isópodes terrestres *Porcellio dilatatus* Brandt, 1931 e *Trogleluma machadoi* (Vandel, 1945); esta última, de vida troglóbia e endémica do Algarve, era até então desconhecida (VANDEL 1945: 316-320, 361-367; SCHMIDT & LEISTIKOW 2004: 95; REBOLEIRA *et al.* 2015: 50-54). A título de curiosidade, refira-se que tal descoberta chegou a assumir algum destaque, figurando na “*Exposição de Espeleologia (Pura e Aplicada)*”, patente no Palácio Foz (Lisboa) em Junho de 1961, então ainda sob a designação *Troglarmadillidium machadoi* (SNI 1961). Assinala-se, também, a recolha da aranha troglóbia portuguesa *Teloleptoneta synthetica* (Machado, 1951) (MACHADO & RIBERA 1986: 360-366, REBOLEIRA *et al.* 2011: 25), espécie que terá sido novamente referenciada no Abismo Novo na sequência de recolhas do biólogo espanhol Alberto Pancorbo, em Outubro de 2006 (VARELA 2006: 51). Foi ainda recolhido, por Barros Machado, o díptero troglóxico *Macrocera fasciata* Meigen, 1804 (TOLLET 1948a: 218-219; 1948b: 8-9), e uma hemimandíbula de pequeno carnívoro que se encontra depositada no antigo Museu de História Natural da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Esta peça, inventariada sob a referência 42.08.00, manteve-se embrulhada num papel onde se encontra escrito: “Abismo Novo, Moncarapacho, 4-IV-42” (cf. CUNHA 2018: 174).

Também Knut Lindberg pesquisou do ponto de vista biológico três grutas no Cerro da Cabeça, no dia 2 de Maio de 1961, onde recolheu alguns invertebrados. Escreveu o biólogo que uma destas seria idêntica ao Abismo Novo (a *Gruta II*), conforme descrito por Estácio da Veiga e no inventário dos irmãos Machado (LYNDBERG 1962a: 55; 1962b: 41). No entanto, a

descrição que Lindberg produziu da configuração da *Gruta II* e a localização, junto ao caminho para o Miradouro, não conferem, sendo mais provável que se trate da *Gruta da Senhora* (Inv. 0070). De igual modo as outras duas grutas sumariamente descritas não parecem corresponder aos Abismos.

Apesar de alguns autores, desde Estácio da Veiga, terem atribuído potencial arqueológico ao Abismo, constando da lista de grutas portuguesas com interesse cultural publicada por Veiga FERREIRA (1982), na documentação consultada não há qualquer registo de escavações arqueológicas que tenham sido aí conduzidas. Não obstante, a gruta figura no inventário de sítios arqueológicos da DGPC, sob o Código Nacional de Sítio: 8050, e não é de rejeitar a possibilidade de os depósitos sedimentares no nível inferior da cavidade conterem vestígios de interesse arqueológico ou paleontológico.

Situação actual:

São ostensivas as marcas deixadas por inúmeros visitantes ao longo da gruta, durante várias décadas, encontrando-se as paredes peçadas de inscrições, sobretudo com nomes e datas. São frequentes aquelas atribuíveis à segunda metade do século XIX e daí em diante até à actualidade. É de crer que, na maior parte dos casos, as datas antigas expressas correspondam de facto aos momentos em que foram produzidas, algumas já recobertas por calcite, mas ainda visíveis, frequentemente sobrepostas por posteriores gravações e com tipos caligráficos compatíveis (Figura 7-21). Em alguns casos existem mesmo textos compostos por várias frases. Assim, as superfícies rochosas das galerias e salas encontram-se extensivamente alteradas e vandalizadas.

Nos anos mais recentes as grutas do Abismo têm vindo a ser regularmente utilizadas para visitas educativas promovidas pelo Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve (CEEAA), normalmente em colaboração com as escolas da região (VARELA 2003a, b; 2006; 2007; 2008). A AESDA procedeu ao reconhecimento e ao levantamento topográfico (Figura 7-23).

Medidas de salvaguarda propostas:

Considera-se que deverão ser classificadas conjuntamente as duas grutas dos Abismos como Imóvel de Interesse Municipal (património natural), com definição de ZEP integradora.



Figura 7-22: Sala no Abismo Novo sob a entrada nascente, vista de NE para SO (14/08/2014).

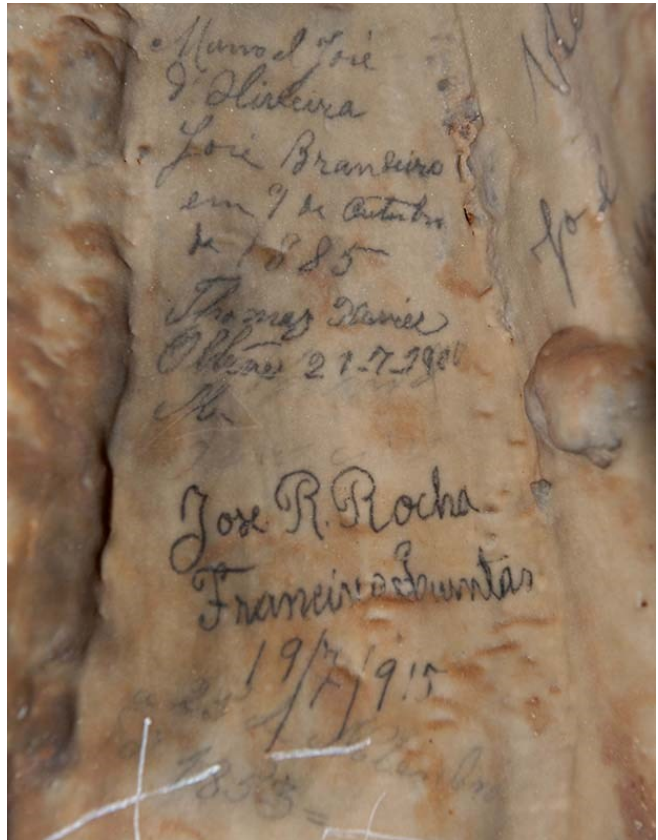


Figura 7-21: Inscrições em parede do Abismo Novo, algumas datadas da segunda metade do século XIX (idem).

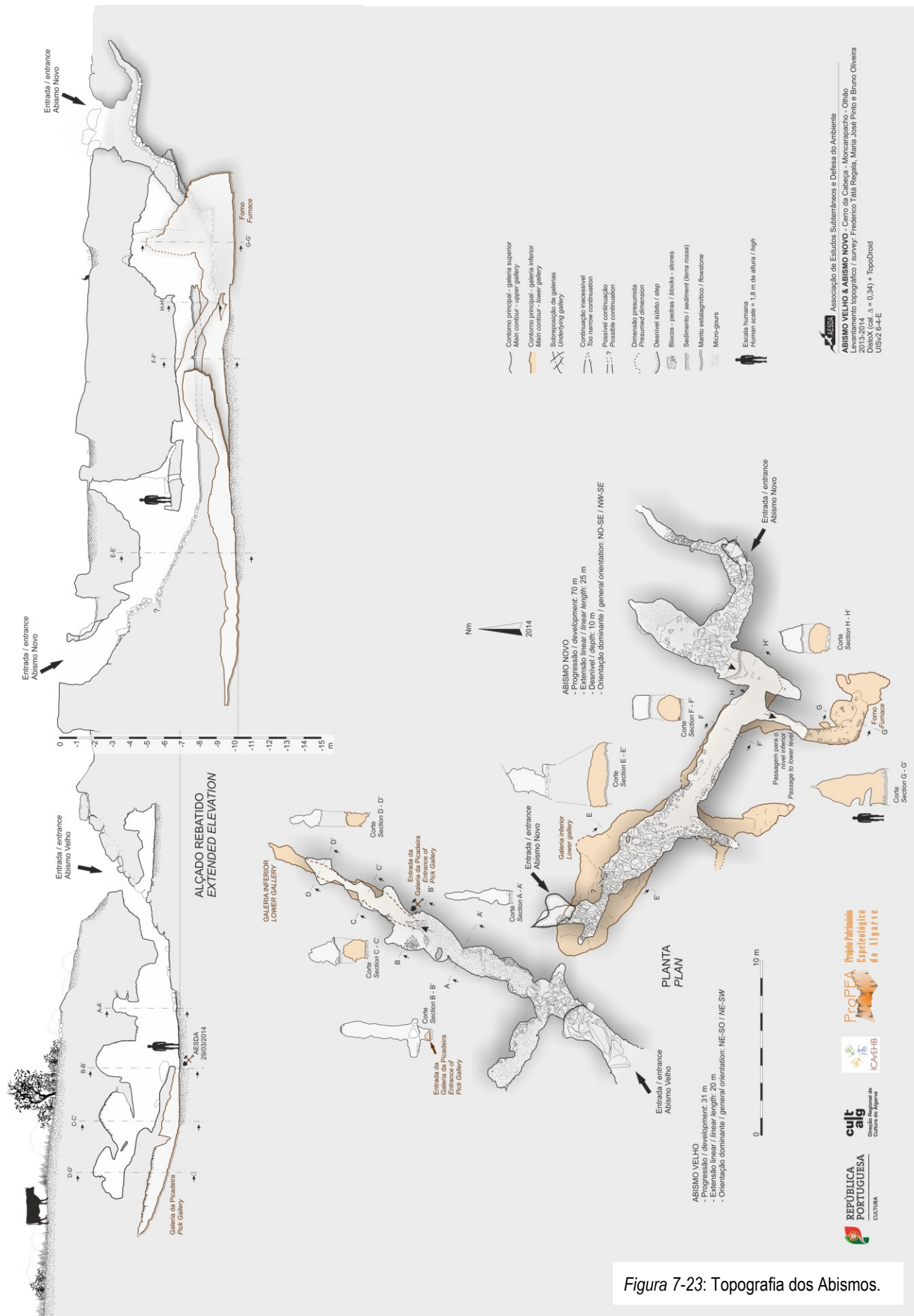


Figura 7-23: Topografia dos Abismos.

7.20. Bita (Algar da) / GEAM - Mon 001

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0100

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.080890°	Long. -7.814947°	Alt. 107 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: perto do vértice geodésico da Bita			CMP (1:25.000): 607	
Desenvolvimento: 70 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: 26 m*	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 24,7; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 30,5				

*Segundo topografia em VARELA 2003. No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão de 26 a 50 m.



Figura 7-24: Equipagem do Algar da Bita, Olhão (09/12/2017).

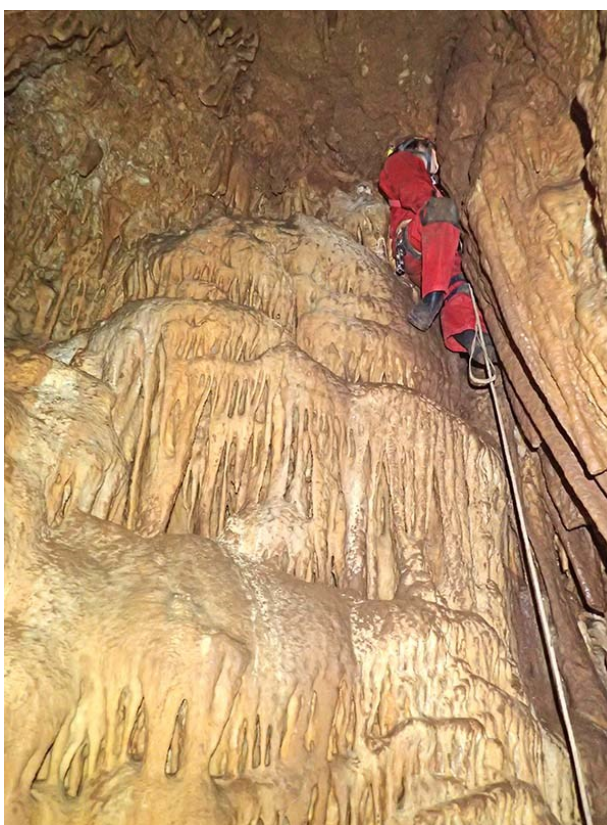


Figura 7-25: Parede profusamente concrecionada no Algar da Bita (09/12/2017).

Referências: 2003b VARELA (p. 8-10; 2004: 5; 2005b: 12; 2006: 9-10, 12, 14; 2007: 28; 2008: 24).

Etimologia: o algar recebeu o nome anteriormente atribuído ao vértice geodésico próximo.

Enquadramento e descrição:

Situa-se a 2,3 km para poente de Moncarapacho e 60 m a NE do vértice geodésico da Bita, na base de uma encosta pedregosa virada a norte. Algar com vertical inicial de 7,8 m, que carece de equipagem (Figura 7-24), sobre cone de dejeção (sedimento e pedras). A partir da sala da entrada há duas continuações nos extremos opostos. Para o lado ocidental o desenvolvimento é irregular, tendo uma sucessão de câmaras unidas por passagens relativamente estreitas, com mais um poço a exigir o uso de cordas, a meio do qual uma abertura permite aceder a poço paralelo mais fundo com uma possibilidade desobstrução promissora. No fundo do anterior poço há formações excêntricas no tecto e paredes. Para o lado nascente também existem mais duas outras passagens verticais. Muitas formações estalagmíticas ao longo da gruta (Figura 7-25) e

espessos depósitos sedimentares. Apresenta-se consideravelmente vandalizada e com lixo de diverso tipo (pilhas, latas, plásticos, etc.).

Historial:

Este algar é conhecido pelo menos desde os anos 70 do século XX. Existe um levantamento topográfico realizado por João Humberto Viegas, datado de 9 de Junho de 1977 (VARELA 2003: 10). João Varela reporta sucessivas visitas exploratórias à cavidade ao longo da primeira década do século XXI, em regra sob a orientação de elementos do CEEAA (VARELA 2003b: 8-10; 2004: 5; 2005b: 12; 2006: 9-10, 12, 14; 2007: 28; 2008: 24).

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM. Recentemente realizaram-se trabalhos preparatórios de projecto agrícola em terrenos próximos, que descaracterizaram extensivamente a paisagem cársica, com despedrega profunda e regularização da superfície. Esta situação evidencia o risco iminente de acções similares virem a atingir e afectar o Algar da Bita caso não seja devidamente sinalizado em IGT.

7.21. Cerro de São Miguel (Algar do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0192

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.099903°	Long. -7.822812°	Alt. 246 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro de São Miguel	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: > 15 m*	Extensão linear: medição não obtida*		Desnível: 12,4 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 18,6; VPAlgarve = 2 / Sistema S - VP = 23				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: inédito, indicada por Paulo Pires Ventura a elementos da associação Geonauta, informação depois partilhada por António Inácio.

Enquadramento e descrição:

Tem entrada circular com 60 cm de diâmetro (Figura 7-26), em encosta de carso semicoberto virada a SE, perto de linha de água, no flanco sul do Cerro. Encontra-se 760 m a ESE do vértice geodésico de S. Miguel. É um poço simples de 12,4 m (desnível), relativamente amplo no interior.



Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

Figura 7-26: Entrada do Algar do Cerro de São Miguel (09/02/2020).

7.22. Calibração (Gruta da) / GEAM – Mon 007

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0039

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.104225°	Long. -7.776432°	Alt. 85 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: 10 m	Extensão linear: 10 m		Desnível: 3,8 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 14,9; VP Algarve = 2 / Sistema S – VP = 19				

Referências e etimologia:

2003b VARELA (p. 5; 2006: 13, 19)

Gruta referenciada em prospecção a 30 de Outubro de 2016, sendo previamente conhecida e com marcação a tinta à entrada: “GEAM 007”. A sigla foi depois actualizada pelo CEEAA para “Mon 07” (cf. VARELA 2003: 5; 2006: 13, 19). Foi designada *Gruta da Calibração* em virtude de ser regularmente utilizada para realizar o procedimento de calibração do dispositivo de topografia DistoX2.



Figura 7-27: Aspecto do espaço principal na Gruta da Calibração (30/10/2016).

Enquadramento e descrição:

Na base da encosta SE do Cerro da Cabeça, 100 m a NO da edificação habitacional da Santa Casa da Misericórdia, cerca de 25 m à esquerda do caminho para a escadaria do miradouro. Gruta em pedra, de entrada fácil, com uma câmara relativamente ampla (Figura 7-27). Contém depósito de blocos e sedimento (Figura 7-28). As paredes apresentam extensivos revestimentos litoquímicos com diversas inscrições recentes.

Historial:

Poderá corresponder à designada *Gruta III* ou *Igreja da Moura* visitada por Knut LINDBERG (1962a: 55-56; 1962b: 41-42) no dia 2 de Maio de 1961. A localização (uns 20 m à esquerda do caminho para o miradouro) e as configurações descritas conferem com as desta cavidade:

“Ouverture parmi de gros rochers. Une spacieuse anti-chambre, à ciel ouvert, précède une salle circulaire de 3,5 m sur 2,5 m environ. On y accède en passant, soit

par-dessus, soit par au-dessous d'un pont de roche. Parois concrétionnées comme dans les grottes précédentes. Aucune partie n'est ici obscure.”

As recolhas biológicas reportadas incluíram exemplares de moluscos, isópodes e do díptero *Medetera petrophila* Kowarz, 1877 (THUNBERG 1963a: 5-6; 1963b: 11-12).

O CEEAA realizou nesta cavidade trabalhos de registo fotográfico e levantamento topográfico a 18 de Fevereiro de 2006 (VARELA 2006: 13).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

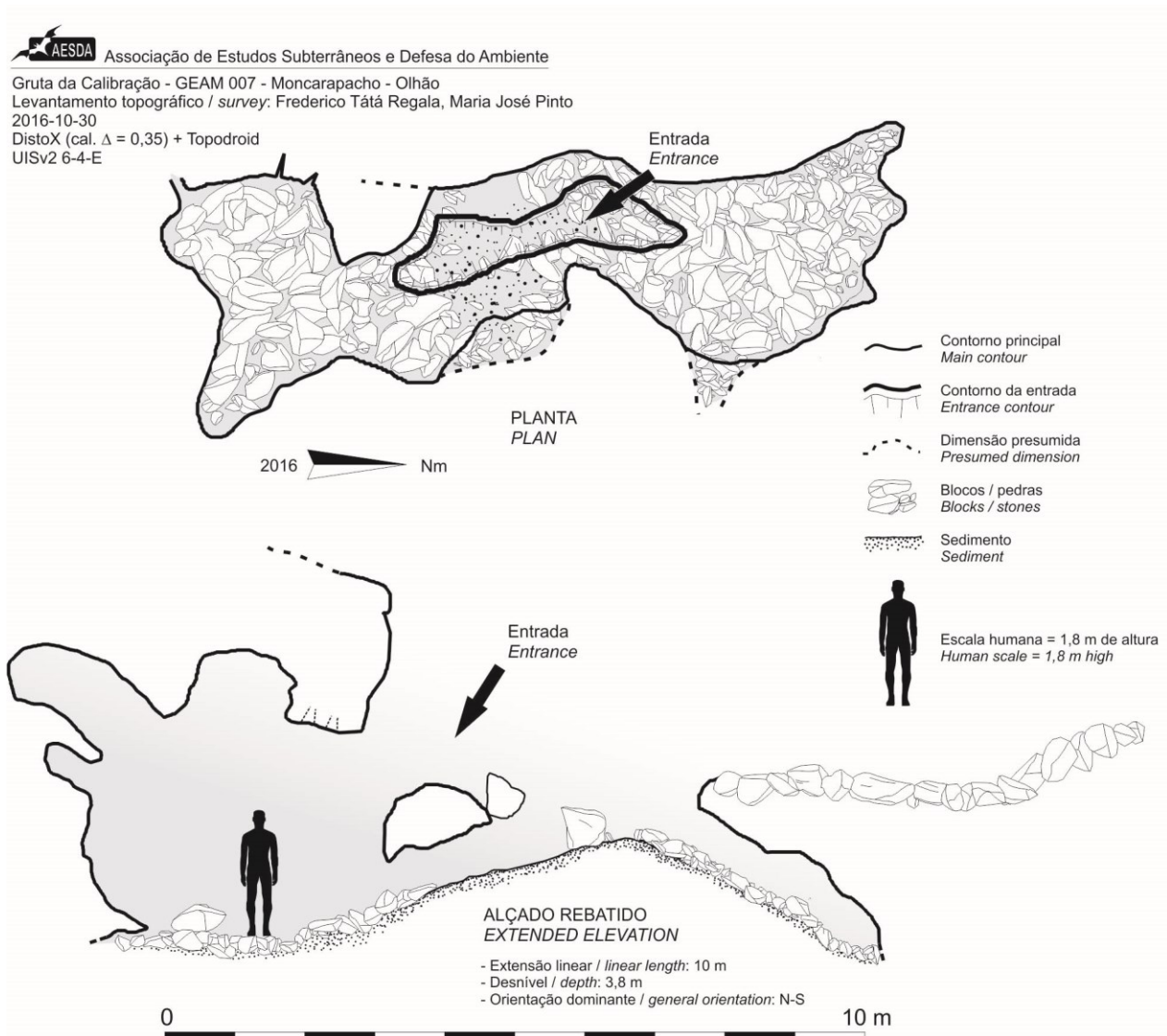


Figura 7-28: Topografia da Gruta da Calibração.

7.23. Excêntricas (Algar das) / GEAM - Mon 013

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0045

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.103952°	Long. -7.775086°	Alt. 84 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: 55 m	Extensão linear: 24 m		Desnível: 15,5 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 28,4; VPAlgarve = 4 / Sistema S – VP = 35,5				

Referências:

2005b VARELA (p. 6; 2006: 6-8) | 2014 GHALEB *et al.* | 2011 VEIGA-PIRES *et al.* | 2014 Font *et al.* | 2017 PONTE *et al.* | 2018 LECHLEITNER (p. 7, Table 1) | 2018 PONTE *et al.*

Etimologia: A designação deve-se à presença, em alguns sítios na gruta, de formações excêntricas.

Enquadramento e descrição:

No sopé SE do Cerro da Cabeça, 30 m a NE da edificação residencial da Santa Casa da Misericórdia. A entrada (Figura 7-29), numa pedreira, faz-se por abertura vertical para



Figura 7-29: Entrada do Algar das Excêntricas, Olhão, obstruída com um pneu (31/05/2020).

pequena rampa que antecede um poço directo de 10 m, o qual abre em ampla sala. Para NO uma estreita conduta tubular na parede comunica para outro espaço amplo, com novo desnível de aproximadamente 3 m. Uma escalada na parede norte realizada por Luís Meira Paulo (Figura 7-30), com implantação de pernos de 8 mm, permitiu esclarecer que a abertura nessa direcção, junto ao tecto, não progride. A abertura superior no lado oposto comunica com um estreito corredor que se estende para sul, com chaminé que abre para a superfície por pequeno orifício impenetrável. Este corredor é mais facilmente acessível a partir da sala inicial por qualquer uma de duas passagens na parede ocidental, tendo desenvolvimento para sul e depois para SO, e ramificando em diferentes direcções, com derivações de progressão limitada. A topografia encontra-se na Figura 7-31.

Trata-se de uma das mais interessantes grutas de Olhão pelo desenvolvimento e, em particular, devido à profusão de espeleotemas, com estalactites, estalagmites, tubulares,

bandeiras, mantos litoquímicos, *gours* e delicadas formações excêntricas. Existem espessos depósitos sedimentares argilosos.

A incursão carece de equipagem e recurso a técnicas de progressão vertical, sendo perigosa a aproximação ao poço sem o equipamento apropriado e supervisão por parte de espeleólogos.

Historial:

O Algar das Excêntricas foi desobstruído no ano 2000 e explorado pelo CEEAA, que aí realizou trabalhos de registo fotográfico e topográfico, conforme a informação divulgada por João VARELA (2006: 6).

Nesta gruta foram recolhidas amostras de sedimento e uma estalagmite de aparência fresca, para a realização de estudos paleoclimáticos e de paleomagnetismo no âmbito do SIPCLIP, projecto coordenado por Cristina Veiga-Pires, do CIMA, Universidade do Algarve. A abordagem foi pluridisciplinar, abrangendo análises de magnetismo, petrografia, microscopia electrónica de varrimento, composição isotópica estável do carbono e do oxigénio, e concentrações dos componentes químicos (FONT *et al.* 2014). Estes investigadores confrontaram os resultados das análises feitas sobre a estalagmite com os obtidos em amostras de sedimento (da gruta e *terra rossa* do exterior), assim como de uma estalagmite meteorizada e de deposição litoquímica por gotejamento actual em plaquinhas de vidro (estas provenientes do Algar do Penico, Loulé). Este trabalho permitiu concluir que as principais inclusões magnéticas dos espeleotemas estudados são de origem detrítica, consistindo em maghemite (e magnetite?), e que os óxidos de ferro provêm da *terra rossa* sobrejacente à gruta, conferindo uma assinatura ambiental regional. No entanto, só a estalagmite não deteriorada revelou resultados fiáveis (FONT *et al.* 2014).

Mais tarde veio a público um outro trabalho que corrobora as anteriores conclusões e adiciona informação, nomeadamente quanto a (PONTE *et al.* 2017):

- Cronologia da formação - as datações obtidas pelo método U-Th num conjunto de amostras extraídas da estalagmite revelaram crescimento ocorrido entre $4,52 \pm 0,19$ ka (base) e $3,08 \pm 0,24$ ka (topo).

- Efeito significativo provocado pela forma declivosa das paredes da estalagmite na inclinação magnética remascente. O rolamento das partículas detríticas ao longo das superfícies subverticais da formação influencia o seu posicionamento final, esbatendo, para o efeito, o papel do campo magnético terrestre.

Apesar do referido constata-se que os espeleotemas contêm um registo fiável do campo magnético terrestre. Os resultados do estudo da informação paleomagnética conservada na estalagmite da Gruta das Excêntricas são compatíveis com modelos de variação paleossecular baseados em dados de outras proveniências, e as análises de paleointensidade relativa fornecem registos válidos (PONTE *et al.* 2018).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 7-30: Aspecto da sala norte, com LMP em trabalho de escalada (31/01/2016).

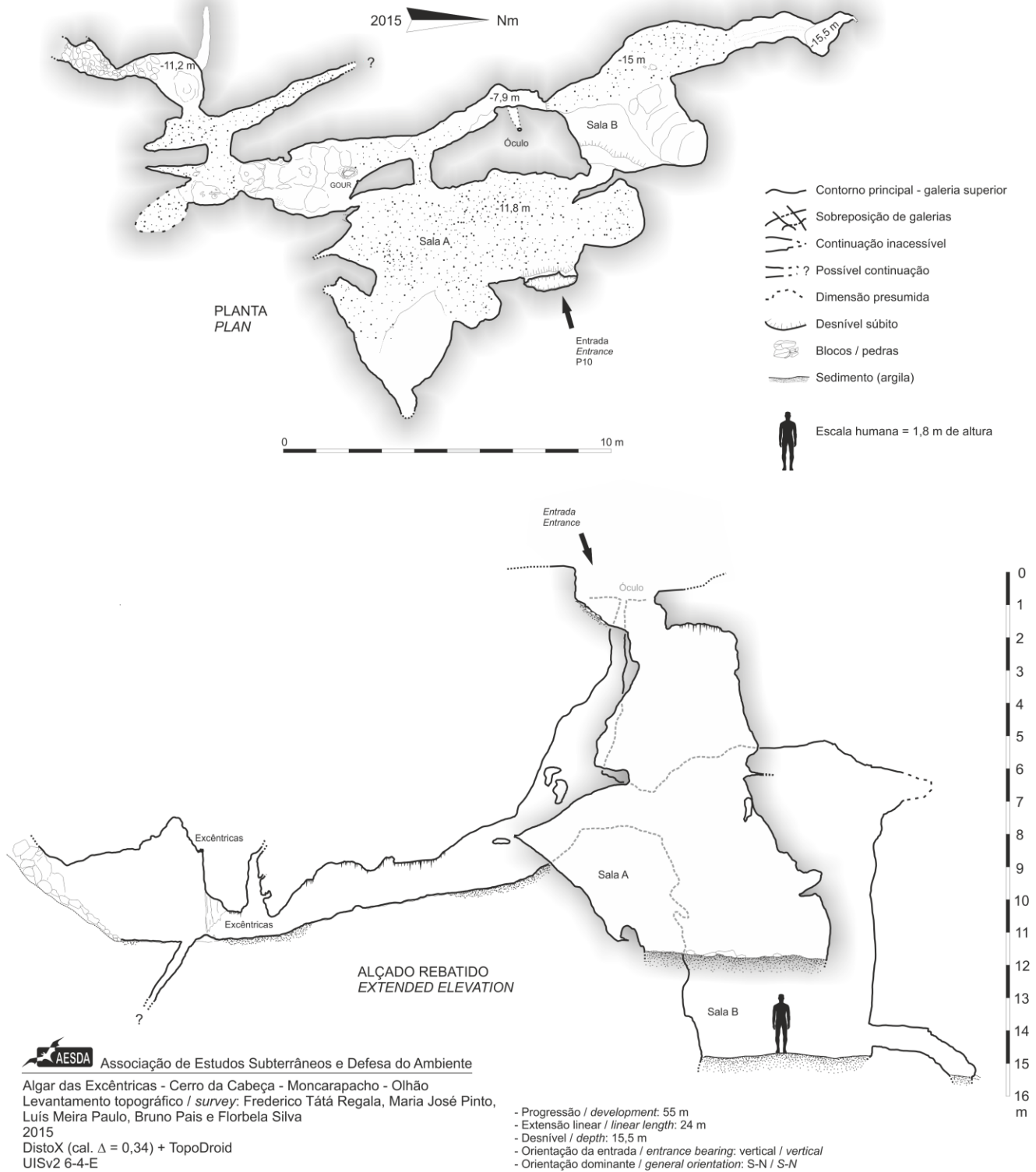


Figura 7-31: Topografia do Algar das Excêntricas.

7.24. Garrafão (Algueirão do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas: não registadas		
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho	
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607	
Progressão: ≈ 60 m*	Extensão linear: não registada	Desnível: não registado
Valor patrimonial: não atribuído		

*Segundo Machado & Machado (1942: 455; 1945: 217; 1948: 455)

Referências: 1942 MACHADO & MACHADO (p. 455; 1945: 217) | 1945 VANDEL (p. 316-319) | 1948 MACHADO & MACHADO (p. 455) | 1982 FERREIRA (p. 288) | 1984 PACHECO (p. 24) | 1985 REIS (p. 19) | 1986 MACHADO & RIBERA (p. 360-366) | 1988 GAMA (p. 55) | 1988 GOMES & GOMES (p. 23; 86) | 1994 MADEIRA (p. 25) | 1997 CUÍÇA (p. 8) | 2010 BOSMANS *et al.* (p. 12) | 2011 PARREIRAL (p. 120) | 2011 REBOLEIRA *et al.* (p. 25) | 2012 REBOLEIRA (p. 52, 161) | 2015 REBOLEIRA *et al.* (p. 46-47) | 2018 CUNHA (p. 11-12, 106, 174, 419, 459, 593)

Enquadramento e descrição: com base em MACHADO & MACHADO (1942: 455; 1945: 217; 1948: 455), esta gruta encontra-se perto do alto do cerro, no lado ocidental. Tem uma progressão em descida e totaliza aproximadamente 60 m de galerias. É assinalada a presença de espeleotemas (estalagmites, estalactites e *gours*), guano e acumulações de água.

Historial:

As primeiras e únicas pesquisas realizadas nesta cavidade de que nos chegou registo foram promovidas por António de Barros Machado, no dia 4 de Abril de 1942, o qual reportou o elevado interesse zoológico do sítio. Aí recolheu as aranhas *Centromerus paradoxus* (Simon, 1884) (troglófila)⁴⁴ e *Teloleptoneta synthetica* (MACHADO, 1951) (troglóbia)⁴⁵, e o isópode troglófilo *Porcellio dilatatus* Bandt, 1831.⁴⁶ Foi certamente também este zoólogo que recolheu e, no mesmo ano, entregou ao antigo Museu de História Natural da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, dois fragmentos de mandíbula de animal não identificado, com a referência de inventário n.º 42.06.00 (cf. CUNHA 2018: 174).

Medidas de salvaguarda propostas: reconhecimento e georeferenciação da gruta para posterior inclusão em PDM. Não foi identificada durante as prospeções realizadas.

⁴⁴ Bosmans *et al.* 2010: 12.

⁴⁵ MACHADO & RIBERA 1986: 360-366; GAMA 1988: 55; REBOLEIRA 2012: 161.

⁴⁶ VANDEL 1945: 316-319; REBOLEIRA *et al.* 2015: 46-47.

7.25. Ladroeiras

Ladroeira Grande (gruta sul)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0010

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.109799°	Long. -7.781041°	Alt. 217 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: 25,5 m	Extensão linear: 14 m		Desnível (entrada A): 14 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 39,3; VPA Algarve = 5 / Sistema S – VP = 46,5				

Ladroeira Pequena (gruta norte)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0011

Coordenadas (WGS 84) - A:	Lat. 37.109859°	Long. -7.781012°	Alt. 217 m	GPS Garmin Oregon 750t
Entrada poente - B:	Lat. 37.109995°	Long. -7.780931°	Alt. 223 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: 20 m	Extensão linear: 16 m		Desnível (entre as entradas): 6,3 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 23,4; VPA Algarve = 3 / Sistema S – VP = 27,5				

Sinonímia e referências:

1758 CORREA (p. 1139) | 1841 LOPES (p. 348) | 1850 BONNET (p. 40) | 1874 LEAL (p. 11; 1875: 376) | 1886 VEIGA (p. 84-85; 1887: 391; 1891: 106) | 1898 OLIVEIRA (p. 152; 1906: 21, 24, 197; 1909: 17; 1913: 9) | 1939c VIANA (p. 1-2) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 455) | 1945 VANDEL (p. 320) | 1945 MACHADO & MACHADO (p. 217) | 1946 TRIGUEIROS *et al.* (p. 40) | 1948 MACHADO & MACHADO (p. 455) | 1966 ROSA (p. 1-2) | 1969e MARTINS (p. 3) | 1970 ROSA (p. 92-94) | 1984 MASCARENHAS (p. 12) | 1984 PACHECO (p. 24) | 1985 REIS (p. 19) | 1985 CEEAA (p. 5) | 1987b MANUPELLA *et al.* (p. 47) | 1988a CUIÇA (p. 52) | 1988 GOMES & GOMES (p. 24, 86) | 1992 ROSA (p. 221) | 1995d CUIÇA | 1997 CUIÇA (p. 8) | 2005b VARELA (p. 21) | 2006 VARELA (p. 30) | 2007 MANUPELLA *et al.* (p. 36) | 2007 GOMES & CALADO | 2007 CARDOSO (p. 518) | 2011 PARREIRAL (p. 120) | 2012 ARRUDA & PEREIRA (p. 135) | 2014 ALMEIDA (p. 131) | 2014 VARELA (p. 55-72 e *passim*) | 2015 REGALA & PINTO (p. 63) | 2015 REBOLEIRA *et al.* (p. 46-47) | 2016 VARELA (p. 8-9, 18-19, 105) | 2018 REGALA *et al.* (p. 38, 40, 82-85)

As *Ladroeiras* são duas cavidades cársticas com aberturas viradas uma para a outra, distando entre si apenas 9 m. A designação atribuída a estas grutas tem-se mantido inalterada ao longo dos tempos, embora inicialmente fosse referida apenas uma *Ladroeira*, sendo a partir

de Estácio da VEIGA (1886: 84-85) que se identificam duas *Ladroeiras*, a *Grande* e a *Pequena*. Registam-se, no entanto, duas situações de sinonímia para a *Ladroeira Grande*, a qual é também conhecida sob o nome *Gruta Arqueológica* (VARELA 2014: 55) e terá sido designada *Gruta de Afrodite* por parte do extinto Grupo de Espeleologia do Circulo Cultural do Algarve (GECCA) (GOMES & CALADO 2007: 145).

Etimologia:

O termo *ladroeira* é aplicável a lugar ou esconderijo de ladrões. Athaíde OLIVEIRA (1898: 152) sugere que estas grutas receberam tal nome porque aí se teriam acolhido, em 1833, os “facínoras que assaltavam os pobres moradores dos sítios próximos, servindo aqueles dois antros de verdadeiras cavernas de caco”. No entanto, muito antes dessa putativa utilização, já nas Memórias Paroquiais de 1758 é referida a caverna da Ladroeira: “No alto do mesmo Serro [em que se encontra a gruta do *Abysmo*] está outra concavidade muy funda, a que chamão Ladroeira, entre penhasco, comcujo fim também senão dá e defrente desta caverna está outra (...)” (freguesia de Moncarapacho - Vol. 23, 1729: 296, assinado pelo cura Abel Mendes Correa).



Figura 7-32: Entrada da Ladroeira Grande, Olhão. Escala = 1 m (04/05/2014).



Figura 7-33: Entrada da Ladroeira Pequena, Olhão (*idem*).



Figura 7-34: Aspecto do pequeno vale onde se encontram as Ladroeiras, Olhão (04/05/2014).

Descrição e enquadramento:

As Ladroeiras encontram-se localizadas em zona elevada do Cerro da Cabeça, 130 m a nascente do vértice geodésico da Cabeça, em calcários do Jurássico Superior, mais concretamente na formação de calcários bioconstruídos de Cerro da Cabeça, do Kimeridgiano (MANUPELLA

et al. 2007). Estas cavidades abrem para um pequeno vale escarpado (Figura 7-34), uma de cada lado deste e confrontando-se. Na Figura 7-38 encontra-se a topografia destas duas grutas.

A entrada da gruta situada no lado sul é uma abertura quase circular em plena parede rochosa (Figura 7-32). Permite acesso quase directo a sala abobadada, de contorno arredondado, com depósito sedimentar e formações estalagmíticas parietais consideráveis, que atribuem ao local um particular interesse estético (Figura 7-36). No tecto existe outra pequena abertura para o exterior, parcialmente obstruída. A partir desta sala, no lado oposto ao da entrada, uma estreita e curta galeria dá lugar a pequeno poço com 5 m de profundidade, entulhado com pedras no fundo, sem sedimentos finos visíveis.

A gruta no lado norte do vale tem abertura na base da escarpa (Figura 7-33), com pedras e sedimento na parte inferior, sendo possível o seu alargamento por remoção de pedras e escavação do depósito. Desenvolve-se, depois, sob a forma de um único corredor de 17 m, novamente aberto ao exterior na extremidade oposta (Figura 7-37), para plataforma rochosa elevada, sobranceira a outro pequeno vale da rede de bogaz e corredores cársicos que integram o megalapiás em que estas grutas se inserem. O primeiro terço é horizontal e com depósito sedimentar, segue-se uma subida sob a forma de abrupto degrau rochoso, transposto o qual se prossegue em rampa ascendente, com pequenas aberturas para o exterior no tecto.

Historial:

A presença de grande número de cavidades subterrâneas em Moncarapacho (Olhão) já era objecto de admiração na transição do século XVI para o XVII, o que se depreende da descrição feita por Henrique Sarrão (GUERREIRO & MAGALHÃES 1983: 167-168), já reproduzida no sub-capítulo 6.1. desta Tese. Conforme já foi também referido, nas Memórias Paroquiais surge o primeiro registo de uma gruta da *Ladroeira* (possivelmente a *Ladroeira Grande*) e parte da informação aí constante foi depois repetida por João Baptista LOPES (1841: 346) e Pinho LEAL (1874: 11; 1875: 376). Charles BONNET (1850: 40) limitou-se igualmente a anotar o nome e localização genérica da mesma. Estácio da Veiga (1886: 84-85) acrescenta escassa informação e estende o nome *Ladroeira* a ambas as cavidades, distinguindo-as:

“No alto do mesmo serro da Cabeça, e quasi defrontando-se, estão duas outras cavernas, denominando-se uma *Ladroeira Grande* e a outra *Ladroeira Pequena*. N'esta, a entrada que hoje se lhe conhece é uma fenda estreitamente apertada, que impede a passagem. Diz-se que teve outra, agora obstruída e em logar também desconhecido. Um tiro de revolver produz no seu interior uma detonação forte e prolongada. Nada se sabe ao certo d'esta caverna.”

“A outra permite a entrada para uma cavidade espaçosa e de abobada baixa. Dizem que tinha passagens abertas para outras grandes cavidades, mas que ha muitos annos estão obstruídas. Por este motivo, se é certo, também nada se sabe com verdade.”

Na sequência desta breve nota Athaíde OLIVEIRA (1898: 152, 1906: 24) também se referiu às *Ladroeiras* de modo sumário e nas décadas seguintes não se deram avanços no conhecimento sobre estas, até à pesquisa bioespeleológica de António de Barros Machado, realizada a 4 de Abril do ano 1942. Foram então pesquisadas ambas as grutas, embora com escasso resultado, apenas nos chegou registo da recolha do comum isópode troglófilo *Porcellio dilatatus* Brandt, 1831⁴⁷ na gruta sul. No inventário que publicou com o seu irmão Bernardino Machado (MACHADO & MACHADO 1942: 455; 1945: 217; 1948: 455), a *Ladroeira Pequena* é descrita como sendo a que tem entrada no lado sul do pequeno vale e em cujo interior existem espeleotemas, sendo a *Ladroeira Grande* aquela que se lhe encontra em

⁴⁷ VANDEL 1945: 316-322; REBOLEIRA *et al.* 2015: 46-47.

frente, com progressão linear e que termina numa segunda abertura. Tal como sucedeu com as Solestreiras, verifica-se equívoca a distinção, ficando inversa a atribuição das designações.

No que se refere à investigação arqueológica, da Ladroeira Pequena (gruta norte) terão provindo três fragmentos de placa de xisto decorada e cerâmica, em resultado de trabalhos promovidos por João Humberto do CEEAA, na sequência da descoberta do primeiro fragmento de placa em Dezembro de 1979 (VARELA 2014: 64). Mas de maior relevância é o conjunto de cerâmicas recolhidas no interior da Ladroeira Grande (gruta sul), em finais dos anos 70 do século XX, e mais tarde estudadas por Mário Varela Gomes e David Calado (GOMES & CALADO 2007). As ditas cerâmicas (Figura 7-35), que terão sido encontradas no centro da

câmara subterrânea, à superfície do depósito, foram atribuídas ao Bronze Final I, último quartel do 2º milénio a.C. De acordo com a informação prestada pelos referidos investigadores, a colecção que lhes foi cedida, por José Fernandes Mascarenhas (encontrava-se depositada na Santa Casa da Misericórdia), corresponde a uma parte do lote inicial, que se terá dispersado em parte na sequência do falecimento do já referido colector. Os fragmentos de peças estudados correspondem a recipientes cerâmicos com superfícies alisadas escuras de aspecto metálico, incluindo uma taça de carena alta e diferentes tipos de vasos, um destes

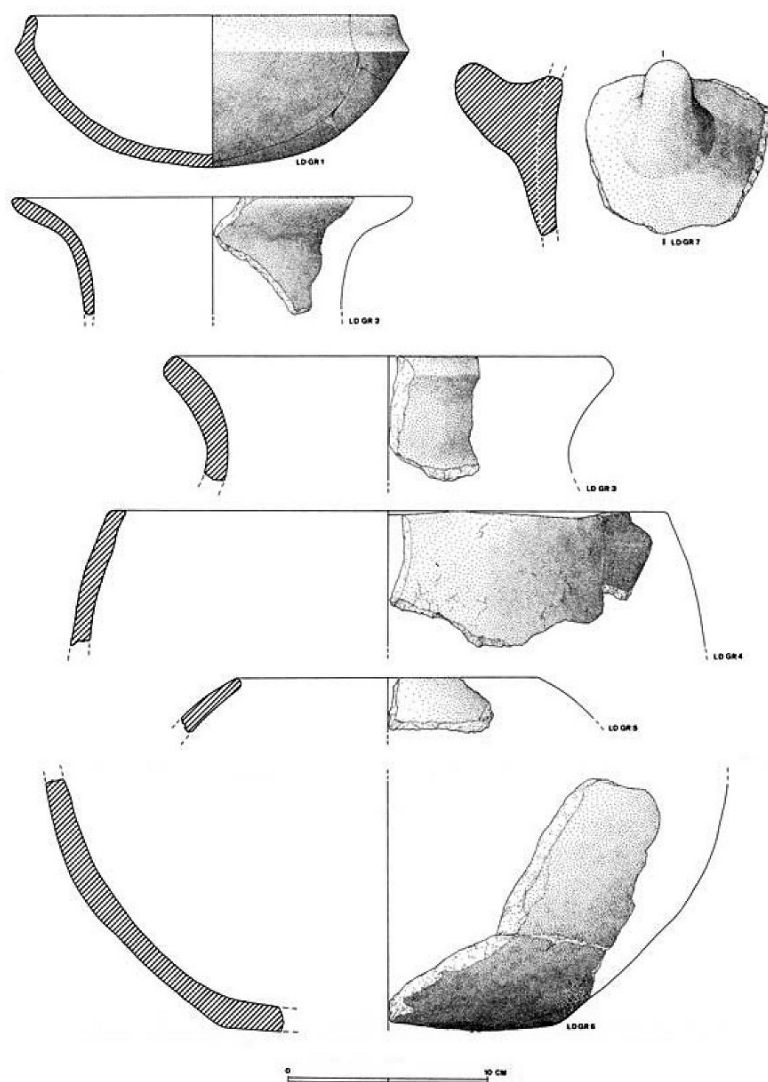


Figura 7-35: Cerâmicas arqueológicas da Ladroeira Grande (desenho de J. Gonçalves, segundo GOMES & CALADO 2007: 146).

com bordo em aba, que permitiram estabelecer paralelos com peças da Idade do Bronze Final provenientes da Gruta de Ibn Ammar, assim como de outras jazidas maioritariamente do Sul de Portugal. De acordo com os referidos investigadores a Ladroeira Grande (gruta sul) poderá ter correspondido a gruta-santuário, interpretação que tem sido defendida para outras jazidas do Bronze Final em grutas do Maciço Calcário Estremenho, das Penínsulas de Lisboa e Setúbal, assim como para a de Ibn Ammar, no Algarve. Nestes contextos não têm sido referenciados restos osteológicos humanos associáveis aos artefactos, pelo que a respectiva função votiva não se integra num quadro de natureza funerária, mas antes no âmbito de práticas rituais ligadas a cultos às forças da natureza ou ingénitas. Nesta perspectiva, a Ladroeira poderia corresponder a um santuário de altura, ao passo que a gruta de Ibn Ammar, junto ao rio Arade e com lago subterrâneo, se relacionaria com a água (GOMES & CALADO 2007: 150).

No decurso das visitas realizadas no âmbito do ProPEA, foram referenciados alguns fragmentos de cerâmica manual lisa em sedimentos fuçados por javalis na plataforma exterior onde o pequeno vale abre.



Figura 7-36: Formações em medusa na Ladroeira Grande (04/05/2014).



Figura 7-37: Aspecto da Ladroeira Pequena vista a partir da entrada norte (*idem*).

Situação actual:

Nas paredes da gruta são visíveis diversas inscrições, sobretudo com nomes e datas, inclusivamente na zona mais profunda, no final do pequeno poço, algumas já em nível atingido pelo enchimento de pedras lançadas ao longo dos anos para o interior, certamente por acção dos sucessivos visitantes para apreciação da respectiva profundidade. De entre as datas inscritas, algumas reportam-se aos anos vinte e trinta do século XX, afigurando-se os tipos caligráficos compatíveis. Existe lixo diverso ao longo da gruta e restos de fogueira na sala principal.

Na Ladroeira norte a quantidade de excrementos de cabra ressequidos que atapetam o depósito sedimentar da parte inicial da galeria revelam que esta terá servido de abrigo ou de redil para estes animais em época recente.

As Ladroeiras foram utilizadas para visitas educativas promovidas pelo Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve, em colaboração com os escuteiros e freguesias da região (VARELA 2005b: 21; 2006: 30). A DRCA Algarve, com a colaboração da AESDA, conduziu, em Abril de 2015, uma visita dirigida ao público geral no âmbito das Jornadas de «Porta Aberta» da Cultura 2015, sob o título “Grutas Históricas de Moncarapacho”. Nessa altura aproveitou-se para remover boa parte do lixo que se encontrava então no interior da gruta, com a colaboração voluntariosa dos visitantes.

Medidas de salvaguarda propostas:

Classificação conjunta das Ladroeiras como Imóvel de Interesse Municipal (património cultural).

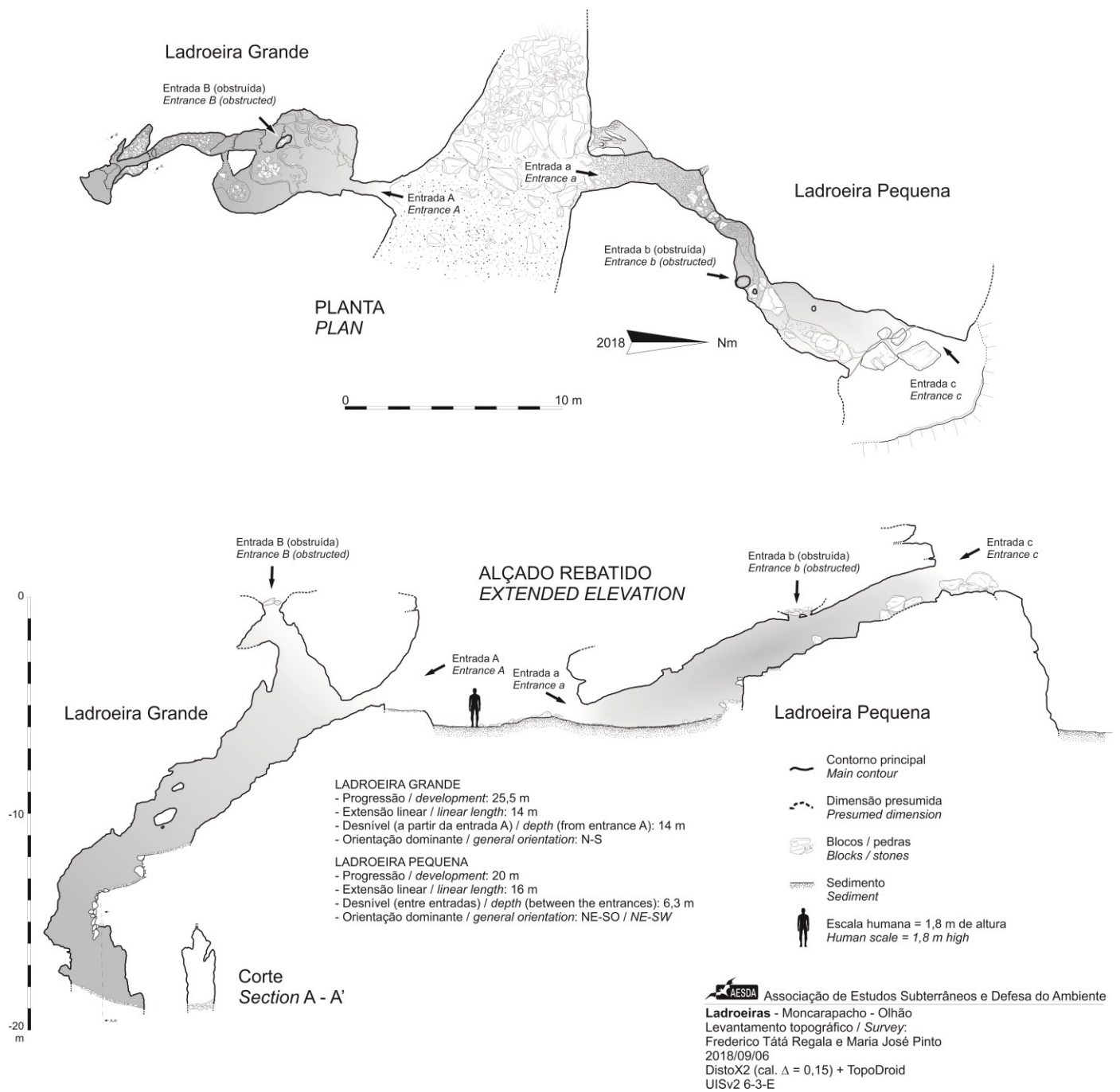


Figura 7-38: Topografia conjunta da Ladroeira Grande (esquerda) e Ladroeira Pequena (direita).

7.26. Maxila (Algar)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0190

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.108692°	Long. -7.781980°	Alt. 228 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: ≈ 110 m	Extensão linear: 16,5 m		Desnível: 92 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 27; VPAlgarve = 3 / Sistema S – VP = 32				



Figura 7-39: Entrada do Algar Maxila (09/02/2020).

Referências e etimologia:

1978 MASCARENHAS (p. 4) | 1997 CUÍÇA (p. 8; 1999: 8; 2000a: 7; 2000c: 7) | 2002a VARELA (p. 4-6; 2002b:) | 2003 MARQUES (p. 9) | 2003 GOMES (p. 24) | 2003a VARELA (p. 3-4; 2005b: 5; 2014: 23, 37, 180)

Indicada por António Inácio (Geonauta). A designação decorreu de ter sido alegadamente encontrada uma maxila de animal no interior do algar (cf. MASCARENHAS 1978: 4).

Enquadramento, descrição e historial:

De acordo com a informação veiculada pelos autores referenciados trata-se do algar mais profundo presentemente conhecido no Algarve (e.g. VARELA 2016: 52), com 92 m de desnível. Tem entrada discreta (Figura 7-39), sob grande bloco entre ruíniformes, à qual se

sucedem poços relativamente amplos (Figura 7-40). João VARELA (2002a: 6) informa que o algar, composto por três poços, foi descoberto por João Humberto (fundador do CEEAA), nos anos 70 do século XX, sendo, desde então, objecto de trabalhos de equipagem, desobstrução, topografia e registo fotográfico. Foram avistados no local alguns quirópteros em escasso número. Esta cavidade torna-se relevante no contexto do Algarve pelo desnível que alcança.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 7-40: Poço final do Algar Maxila, com António Inácio (10/10/2020).

7.27. Medusa (Algar)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0053

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.107450°	Long. -7.779537°	Alt. 169 m	Inf.º fornecida por Bruno Pais
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: não registada*	Extensão linear: não registada*		Desnível: 78 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 26,4; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 31				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão de 26 a 50 m.



Figura 7-41: Entrada do Algar Medusa, Olhão (12/03/2016).

Sinónimia e referências:

1979 VIEGAS (p. 11-14) | 1984 PACHECO (p. 24-25) | 1988 GOMES & GOMES (p. 26, 86) | 1988a CUIÇA (1997: 8; 1999: 8; 2000a: 7; 2000c: 7) | 2002 PRUDÊNCIO (p. 5) | 2002a VARELA (p. 4, 5, 15; 2002b) | 2003 MARQUES (p. 9) | 2003 GOMES (p. 24) | 2003a VARELA (p. 3-4; 2003b: 4) | 2004 BERNHARDT (p. 35-38) | 2005b VARELA (p. 4-5; 2006: 26; 2014: 11, 23, 37, 46, 180) | 2011 PARREIRAL (p. 120) | 2014 VARELA (p. 11, 23, 37, 46, 180; 2016: 52)

Este algar é também conhecido como *Poço Sem Fundo* (CUIÇA 1999: 8; 2000a: 7; VARELA 2002a: 15).

Enquadramento e descrição:

Situa-se 130 m a poente do Miradouro, em pleno megalapiás, junto a imponentes ruiformes. Apresenta uma abertura vertical ampla, quase totalmente tapada com grandes blocos no troço inicial, formando uma plataforma uns 5 m abaixo

da superfície (Figura 7-41). O acesso à continuação do poço é exequível lateralmente, entre os blocos e a parede rochosa. O primeiro poço é relativamente amplo e desce 33 m. Uma abertura parietal a cerca de 3 m do fundo possibilita o acesso ao poço seguinte, mais estreito, com 20 m de profundidade até novo desaprumo, onde se encontra a formação em medusa que dá nome ao algar. Progride, depois, em dois poços paralelos, um dos quais a atingir o desnível total de 78 m, com blocos no fundo. Este típico algar vadoso apresenta alguns espeleotemas bem desenvolvidos.

Historial:

Sendo previamente conhecido por caçadores e pastores, o então “buraco sem fundo” foi objecto da primeira tentativa de descida de que há registo em 1975, por João Humberto, com apoio da mãe, irmã e dois amigos (Ludgero Marques e Jorge Valente), com “cordas e um cadernal”, não conseguindo atingir o fundo do primeiro poço (VIEGAS 1979: 11). De acordo com o explorador em referência, este objectivo só seria cumprido no ano seguinte. Recorrendo a três *escadas de Joly* e cordas, foi alcançado o ponto mais fundo no domingo de Páscoa de 1976, por Jorge Humberto Viegas na companhia de António, “natural de Algôz”. Estes constataram, porém, que o sítio apresentava indícios (não especificados) de ter sido anteriormente visitado (VIEGAS 1979: 12). É referida a presença de morcegos e fauna de invertebrados associada ao guano. Existem pelo menos dois levantamentos topográficos em alçado, um divulgado por João Humberto VIEGAS (*op. cit.*)⁴⁸, aqui reproduzido na Figura 7-42, e outro realizado pelo NECCA, depois divulgado por João VARELA (2002a: 15).

A única referência a um acidente mortal em gruta algarvia que nos chegou está associada a este algar. Conforme informação prestada por João Varela, em entrevista para o *Jornal do Algarve* (PRUDÊNCIO 2002: 5), dois ou três anos antes terá sido encontrado no fundo do primeiro poço o corpo de um jovem, o qual descera sem o equipamento adequado e, não aguentando a subida, a punho por corda, sofreu uma queda que o levou à morte. Não obtivemos mais informação sobre tal sinistro.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

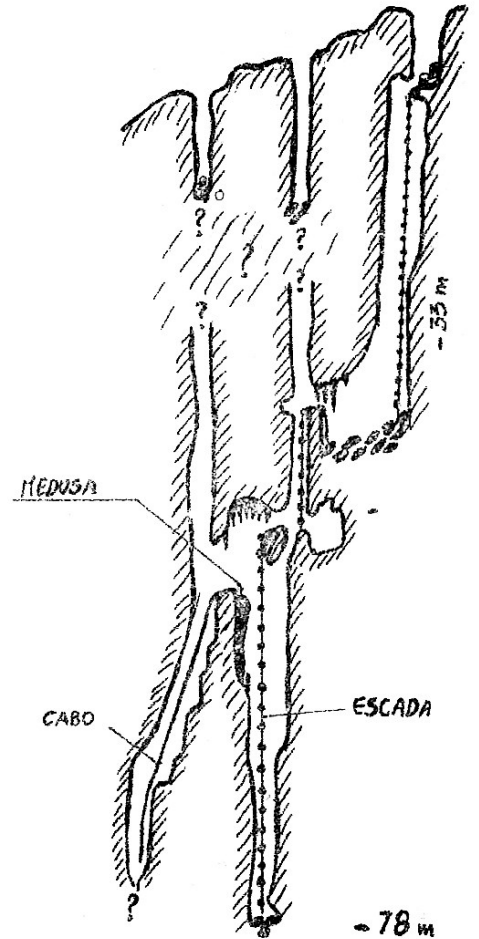


Figura 7-42: Topografia do Algar Medusa segundo VIEGAS 1979: 11).

⁴⁸ Republicado com muito ligeiras alterações por Diamantino PACHECO (1984: 25).

7.28. Mouros / Pechão (Algueirão dos / de)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0018

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.060895°	Long. -7.865005°	Alt. 55 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Paraíso / Charneca	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: ≈ 45 m*	Extensão linear: não registada		Desnível: não registado	
Valor patrimonial: não atribuído				

* Segundo MACHADO & MACHADO (1942: 455; 1945: 217; 1948: 455).



Figura 7-43: Local onde se encontra o Algueirão dos Mouros, em Pechão, Olhão (05/03/2017).

Referências:

1998 OLIVEIRA (p. 162-163; 1906: 25) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 455) | 1944 DEBOUTTEVILLE (p. 29-30) | 1945 MACHADO & MACHADO (p. 217) | 1945 VANDEL (p. 202-208, 261-272, 319-322) | 1946 BONIFÁCIO (p. 2) | 1948 MACHADO & MACHADO (p. 455) | 1949 MACHADO (p. 34-35) | 1951 MACHADO (p. 34) | 1964 GAMA (p. 218) | 1971 SELGA (p. 227-228) | 1982 FERREIRA (p. 288) | 1986 MACHADO & RIBERA (p. 360-366) | 1988 GAMA (p. 55) | 1988 GOMES & GOMES (p. 28, 32, 87) | 1988 GUERREIRO (p. 25, 60, 80-82 e última figura) | 1990 JORDANA *et al.* (p. 76-77) | 1993 RIBERA (p. 2-4) | 1994 MADEIRA (p. 25) | 2005b VARELA (p. 6) | 2010 BOSMANS *et al.* (p. 25) | 2011 REBOLEIRA *et al.* (p. 25) | 2012 REBOLEIRA (p. 150, 161) | 2014 VARELA (p. 170-171) | 2015 REBOLEIRA *et al.* (p. 39, 43, 46-47) | 2016 VARELA (p. 37)

Esta cavidade é também conhecida simplesmente por *Algueirão* ou *Caverna do Algueirão* (cf. BONIFÁCIO 1946: 2; GUERREIRO 1988: 25).

Enquadramento e descrição:

Encontra-se a NE de Pechão, em local com habitações na envolvente, tendo edificações a menos de 30 m de distância da entrada e uma via de acesso cerca de 10 m a norte. A abertura situa-se numa dolina ampla e com desnível abrupto. Segundo MACHADO & MACHADO (*op. cit.*), a gruta apresenta-se muito desabada e parcialmente obstruída. Tem duas entradas e desce 35 m no sentido E-O, tendo perto do fundo uma derivação estreita, irregular, que progride cerca de 10 m, inicialmente na horizontal e depois em subida.

Historial:

A presença de uma “grande furna” em Pechão foi reportada a Athaíde OLIVEIRA (1898: 162-163, 299), aquando da sua recolha de informações sobre lendas algarvias, pelo então pároco daquela freguesia, J. Martins Palmeiro. Refere o mesmo que se dizia ter esta caverna “sido aberta pelos mouros, dirigindo-se subterraneamente até ao mar (...)”. Porém, a primeira pesquisa confirmada na gruta foi realizada por António de Barros Machado, no dia 6 de Abril de 1942, que a considerou de elevado interesse zoológico. Aí recolheu vários artrópodes, constando dois exemplares do colêmbolo troglófilo *Heteromurus nitidus* (Templeton, 1835)⁴⁹, os isópodes *Porcellio dilatatus* Bandt, 1831 (troglófilo), *Anaphiloscia sicula* Arcangeli, 1934 (troglófilo) e *Metoponorthus sexfasciatus lusitanus* (Budde-Lund, 1885)⁵⁰ (epígeo), assim como as aranhas *Lessertia denticelis* (Simon, 1884) (troglófila), *Harpactea stalitoides* Ribera, 1993 (troglóbia) e *Teloleptoneta synthetica* (Machado, 1951)⁵¹ (troglóbia). Um dos exemplares capturados desta última serviu para efeitos de holótipo ♂ na descrição da espécie, então sob o género *Paraleptoneta* (cf. MACHADO 1951: 34; MACHADO & RIBERA 1986: 360-365). Tendo em conta a biodiversidade desta gruta, o arqueólogo O. da Veiga Ferreira optou por a incluir na lista que elaborou das cavernas portuguesas com interesse cultural (FERREIRA 1982: 288).

Francisco GUERREIRO (1988: 80-82) visitou o local onde se encontra a gruta, descrevendo com detalhe a localização, a configuração da entrada, o espaço envolvente e a sala inicial.

João VARELA (2005b: 6; 2014: 171-172; 2016: 37) informa ter-se realizado uma campanha de limpeza desta gruta numa colaboração entre membros do CEEAA e alunos de uma escola local.

Presentemente o terreno onde está a entrada da cavidade encontra-se vedado (Figura 7-43) e não foi ainda possível articular com o proprietário uma visita para efeitos de incursão, caracterização, registo e avaliação. De qualquer modo, trata-se de gruta espeleologicamente

⁴⁹ DEBOUDEVILLE 1944: 29-30; GAMA 1964: 218; SELGA 1971: 227-228; JORDANA *et al.* 1990: 76-77.

⁵⁰ VANDEL 1945: 202-208, 261-272, 316-322; REBOLEIRA *et al.* 2015: 39, 43, 46-47.

⁵¹ MACHADO 1949: 34-35; MACHADO 1951: 34; MACHADO & RIBERA 1986: 360-366, GAMA 1988:55; RIBERA 1993: 2-4; BOSMANS *et al.* 2010: 25; REBOLEIRA *et al.* 2011: 25; REBOLEIRA 2012: 52, 137-165.

relevante considerando as espécies de artrópodes cavernícolas identificadas e o facto de se encontrar em situação isolada, não sendo conhecidas outras cavidades cársticas na envolvente.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM. Uma futura caracterização e avaliação patrimonial poderão levar a considerar a classificação desta gruta como Imóvel de Interesse Municipal.

7.29. Pedreira (Gruta ou Algar da) - Mon 006

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0164

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.104038°	Long. -7.775877°	Alt. 82 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça				CMP (1:25.000): 607
Progressão: > 30 m	Extensão linear: > 12 m	Desnível: 6,2 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 15,4; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 19,5				

Referências: 1997 CUIÇA (p. 8) | 2002a VARELA (p. 6, 8; 2005b: 6; 2007: 29)

Indicada sob a designação em referência por André Soares (Geonauta).

Enquadramento e descrição:

Gruta com abertura situada numa área de extracção de pedra, provavelmente colocada a descoberto na sequência da laboração da pedreira. Encontra-se a 10 m para nascente do caminho para a escadaria do Miradouro, na base do Cerro da Cabeça, 50 m para NO da edificação residencial da Santa Casa da Misericórdia. A entrada (Figura 7-44) é estreita e vertical, mas não carece de equipagem. Há um degrau logo no início da descida, após o qual prossegue em rampa com pedras soltas numa galeria estreita linear, no sentido SSE-NNO, com perto de 9 m. Na zona mais ampla, a 2,5 m do início da rampa, uma abertura para SO permite aceder por pequeno corredor descendente à câmara principal da gruta, que apresenta algumas pequenas derivações. No extremo sul foi desobstruída uma estreita passagem que proporcionou mais alguns metros de progressão, de pouca relevância, não constantes da topografia (Figura 7-45) nem nos dados topométricos apresentados.

Historial:

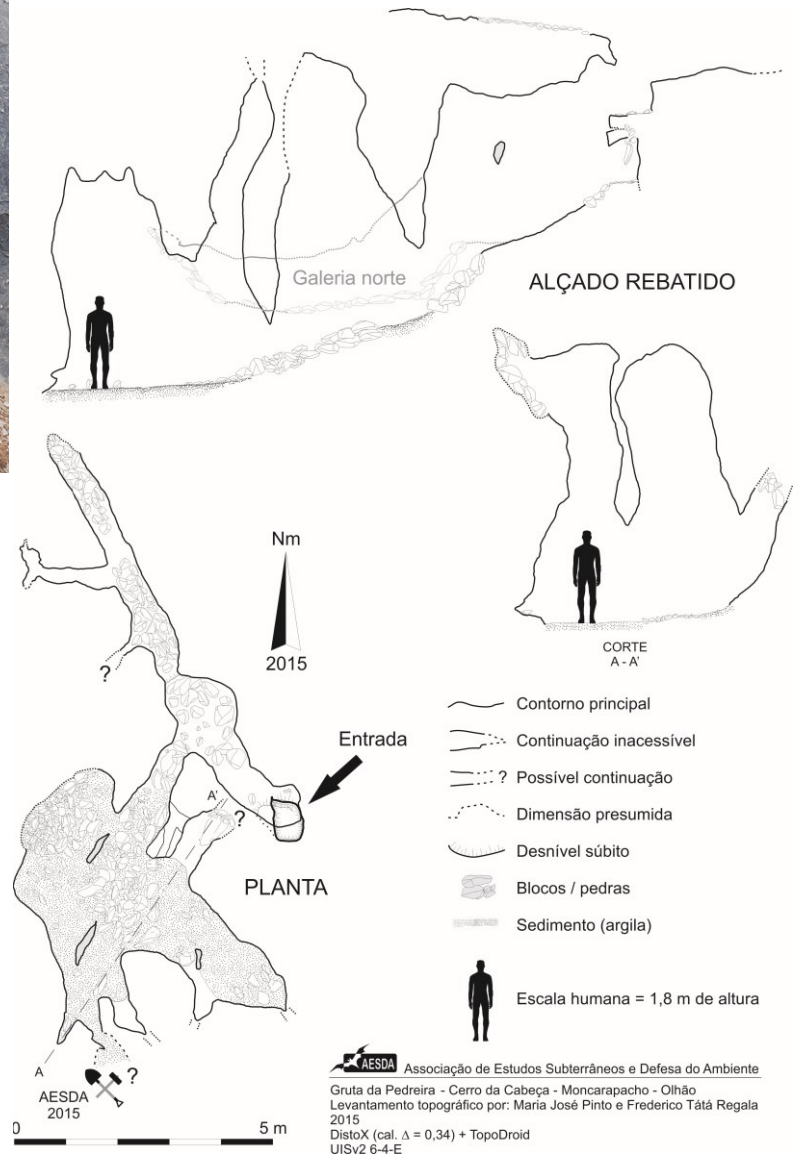
A cavidade é conhecida pelos espeleólogos da CEEAA que aí desenvolveram trabalhos de registo, fotográfico e topográfico (VARELA 2002a: 6, 8), tendo sido objecto de desobstruções para alargamento da entrada (VARELA 2007: 29).



Figura 7-44: Entrada da Gruta da Pedreira, Olhão (31/05/2020).

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.



7.30. Senhora (Gruta da) – Mon 009

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0070

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.105725°	Long. -7.776383°	Alt. 96 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Olhão	Freguesia: Moncarapacho			
Sítio: Cerro da Cabeça	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: não registada*	Extensão linear: não registada*		Desnível: > 8 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 35,5; VPAlgarve = 4 / Sistema S – VP = 40				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão 26 a 50 m.



Figura 7-46: Entrada da Gruta da Senhora, Olhão (31/05/2020).

Sinonímia e referências:

1962a LINDBERG (p. 55; **1962b:** 41) | **1963a** THUNBERG (p. 11-12; **1963b:** 5-6) | **1970** DIAS (p. 25-28) | **1984** PACHECO (p. 24) | **1985** CEEAA | **1988a** CUIÇA (p. 53-54; **1995d;** **1997:** 8; **1999:** 8; **2000a:** 7) | **2002a** VARELA (p. 6, 7; **2003b:** 3; **2005b:** 22; **2006:** 5, 15; **2007:** 23, 27) | **2010** VEIGA-PIRES *et al.* (*passim*) | **2010b** REBOLEIRA *et al.* (p. 2-3, 5, 14; **2011:** 25) | **2011** PARREIRAL (p. 120) | **2012** REBOLEIRA (p. 148-149, 151, 161-162) | **2012a** REBOLEIRA *et al.* (p. 34-35, 37, 45) | **2013** ENGHOFF & REBOLEIRA (p. 488) | **2014** REBOLEIRA & ENGHOFF (p. 22) | **2015**

REBOLEIRA *et al.* (p. 4, 6, 35, 40, 54) | **2016** FRESNEDA & SALGADO (p. 37-38) | **2017** REBOLEIRA & ENGHOFF (p. 362) | **2017** REBOLEIRA *et al.* (p. 4) | **2018** ZARAGOZA & REBOLEIRA (p. 90-93)

Foi designada simplesmente *Gruta do Serro da Cabeça* por Marques DIAS (1970).

Etimologia:

A origem do nome é explicitada em CEEAA (1985: 14). Constitui uma homenagem a D. Maria Rosa Dias de Mendonça, a anterior proprietária do Cerro da Cabeça, que o doou à Santa Casa da Misericórdia de Moncarapacho (SCMM).

Enquadramento e descrição:

Imediatamente ao lado direito do caminho para a escadaria do Miradouro, a entrada da gruta é facilmente identificável devido à estrutura em betão que sobre ela foi construída, com armações e um balde em ferro utilizados para içar os materiais resultantes das desobstruções de que foi alvo (Figura 7-46). Presentemente a gruta inicia-se sob a forma de um algar, com poço inicial de aproximadamente 8 m, que dá acesso a uma sala relativamente ampla, de onde partem outras galerias com diversas pequenas derivações e nichos.

Sensivelmente para norte surge nova sala, com espeleotemas desenvolvidos, onde entronca pequena conduta com acumulação perene de água circunscrita ao troço inicial.

Historial:

A gruta terá sido descoberta na sequência de um rebentamento de pedreira nos anos 50 do século XX (CEEAA 1985: 9). Esta é, com toda a probabilidade, uma das três grutas do Cerro da Cabeça pesquisadas e descritas a 2 de Maio de 1961 por Knut LINDBERG (1962a: 55; 1962b: 41), mais concretamente a “*Grotte II*”, para a qual o referido biólogo levanta a hipótese de se tratar do *Abismo Novo*, citando Estácio da VEIGA (1886) e o inventário de MACHADO & MACHADO (1942: 455). Porém, a localização descrita - no bordo direito do caminho para o miradouro - é incompatível com a dos *Abismos*, estes situados mais de 200 m para SO do caminho em referência. Além desse aspecto, a descrição da entrada, “*ouverture carrée, au ras du sol, de 75 sur 75 cm environ, aménagée pour faciliter l’attache d’une corde*”, assim como a altitude reportada (95 m), minimizam as dúvidas que possam ser levantadas quanto a tratar-se, efectivamente, da *Gruta da Senhora*. Ao invés, a descrição das dimensões e configuração do espaço interior não correspondem à situação actual, atendendo às modificações entretanto sofridas, conforme se descreve mais adiante. LINDBERG (*op. cit.*) reportou a recolha, neste sítio, de moluscos, opiliones, um isópode e dípteros (*Medetera petrophila* Kowarz, 1877)⁵², e registou as temperaturas, de 17,5°C na atmosfera interior e 36°C no exterior.

Em 1970 é publicada uma nótula de F. J. Marques DIAS (1970) sobre a *Gruta do Serro da Cabeça*, com levantamento topográfico em planta, alçado e cortes (Figura 7-47), correspondendo a localização indicada à da *Gruta da Senhora*. A descrição e dados topométricos são comparáveis aos anotados por LINDBERG (*op. cit.*) referentes à “*Grotte II*” e, conjuntamente, estes poderão constituir os principais testemunhos de como a gruta era antes das principais intervenções de remoção de depósitos sedimentares do seu interior.

⁵² Cf. THUNBERG (1963a; 1963b).

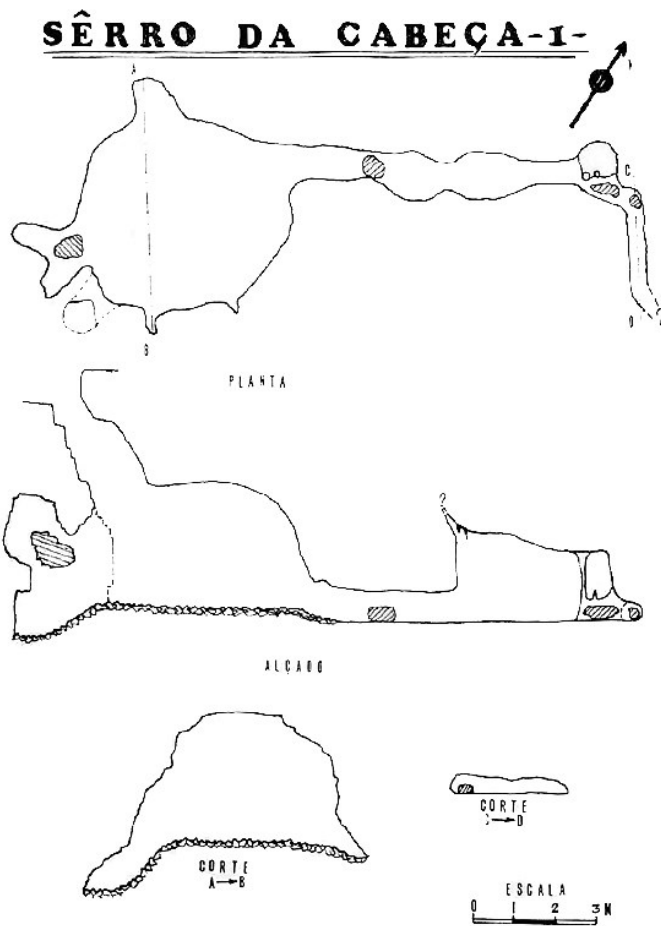


Figura 7-47: Topografia que poderá corresponder à Gruta da Senhora, segundo DIAS 1970: 27, antes dos trabalhos de remoção dos depósitos.

Desde a sua descoberta a gruta foi sendo visitada, ocorrendo remoção ou vandalização de espeleotemas (conforme já Lindberg observara em 1961), e outras acções que contribuíram para uma gradual desfiguração. Trabalhos de desobstrução realizados em 1977 pelo CEEAA conduziram à descoberta de novos espaços subterrâneos, ricos em espeleotemas, o que potenciou a ideia de aproveitamento da cavidade para fins turísticos, tendo um grupo de elementos ligados a esta associação elaborado um projecto nesse sentido, que viria a ser publicado sob os auspícios da SCMM, através do então provedor J. Fernandes Mascarenhas (CEEAA 1985). Foi promovido o

encerramento temporário da entrada do algar com uma grade e a SCMM viria a conseguir apoios comunitários para que fossem desenvolvidos trabalhos tendo em vista a abertura da gruta ao público (Cuiça 1995d). Foram instaladas as infraestruturas para o efeito e procedeu-se a uma remoção massiva de sedimentos para ampliação dos espaços subterrâneos. O algar de entrada passou de um desnível inicial de aproximadamente 5 m (cf. LINDBERG *op. cit.*; DIAS *op. cit.*) para 8,7 m (cf. CEEAA 1985) e são visíveis nas paredes as marcas produzidas pelas ferramentas. Os trabalhos viriam a ser, porém, abandonados, sem que o objectivo de exploração turística tivesse alguma vez aplicação. Não consta que tenham sido afectados contextos com interesse arqueológico ou paleontológico com as escavações realizadas, mas não foi certamente conduzido o devido acompanhamento por parte de arqueólogo.

Em 2006, no âmbito do Projecto SIPCLIP (CIMA – Universidade do Algarve), com a colaboração do CEEAA, foi recolhida uma estalagmite para a realização de análises de isótopos estáveis e datações U/Th. O estudo teve o propósito de averiguar o potencial deste tipo de registo paleoclimático no Sudoeste da Península Ibérica (VEIGA-PIRES *et al.* 2010). De acordo com a informação publicada por estes investigadores, a base da estalagmite revelou uma idade de cerca de 30.000 anos e a parte superior corresponde à fase de deglaciação, com um provável hiato de crescimento no último máximo glaciário. Constatou-se uma diminuição dos valores de $\delta^{18}\text{O}$ da base para o topo da formação, com variações que marcam alterações na evolução climática e ambiental (VEIGA-PIRES *et al.* 2010: 5).

No que toca ao estudo da biodiversidade na Gruta da Senhora, a bióloga Sofia Reboleira protagonizou as mais significativas descobertas, em resultado das recolhas que aí realizou, do ano 2009 ao 2013. Destaca-se o pseudoescorpião *Occidenchthonius algharbus* Zaragoza & Reboleira, 2018, e o milípede *Acipes bifilum* Enghoff & Reboleira, 2013, cujos holótipos provieram desta gruta, o último apenas registado neste local. Além destas espécies, várias outras foram identificadas⁵³, tornando a Gruta da Senhora uma das mais ricas em biodiversidade cavernícola de que há conhecimento no Algarve (cf. REBOLEIRA 2012: 149).

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

⁵³ Entre outras espécies: *Titanobochica magna* Zaragoza & Reboleira, 2010, *Harpactea stalitoides* Ribera, 1993, *Anapistula* sp., *Trichoniscoides machadoi* Vandel, 1946, *Cordioniscus lusitanicus* Reboleira & Taiti, 2015, *Trichorhina anophthalma* Arcangeli, 1935, *Trogleluma machadoi* (Vandel, 1945), *Squamatinea algharbica* Mendes & Reboleira, 2012 e *Speonemadus algarvensis* Reboleira, Fresneda & Salgado, 2017 (REBOLEIRA *et al.* 2010b; 2011; 2012a; REBOLEIRA 2012; ENGHOFF & REBOLEIRA 2013; REBOLEIRA & ENGHOFF 2014; 2015; REBOLEIRA *et al.* 2015; REBOLEIRA & ENGHOFF 2017; REBOLEIRA *et al.* 2017; ZARAGOZA & REBOLEIRA 2018).

7.31. Outras grutas no Cerro da Cabeça (Moncarapacho)

Para além das cavidades já elencadas existem outras, muito obstruídas, diminutas ou que não foram objecto de incursão / caracterização, cuja georreferenciação foi registada. Outras ainda encontram-se referenciadas na documentação consultada, sem que se tenha conseguido estabelecer correlação com as que foram pesquisadas no terreno. Essa informação é condensada na Tabela 7-1:

Tabela 7-1: Outras cavidades cársticas no Cerro da Cabeça, Olhão.

Inv. n.º / Designação	Localização (WGS 84)	Referências / observações
0059 (GEAM 021)	37.105650°; -7.777200°	Possível algar obstruído logo à entrada. Deve corresponder ao Mon 021 mencionado em VARELA 2002a; 2004; 2005b: 23; 2006:38, 46, com referências a outros algares na proximidade.
0078 Marmita do Marco	37.109382°; -7.782498°	Pia cárstica com 4,6 m de profundidade e um diâmetro de 7,6 x 2,3 m, com blocos no fundo.
0079 Algar da Fita	37.109328°; -7.782847°	Algar referenciado em prospecção, com mais de 10 m de desnível, explorado mas não caracterizado.
0082	37.109764°; -7.783461°	Cavidade com abertura de 60 cm (diâmetro) e desnível de 2,6 m, sem perspectivas relevantes de progressão.
0084 - Algar da Rede	37.109403°; -7.783497°	Pequeno algar referenciado em prospecção a 11/01/2015.
0086	37.107942°; -7.782713°	Abrigo em rampa de blocos, aberto para leste. Área coberta com 2 x 3 m. Altura média de 1,5 m. Com possibilidades de desobstrução no ponto mais fundo.
0087	37.107738°; -7.782059°	Algar obstruído à entrada mas com continuação evidente e com marcações a tinta.
0088	37.107873°; -7.781778°	Algar aberto, referenciado em prospecção (01/02/2015), que não foi pesquisado.
0089	37.108667°; -7.783683°	Pequeno poço sem atributos a assinalar.
0090 Gruta do Caçador	37.110100°; -7.780567°	Pequena sala, onde se encontra um colchão e cobertores, utilizada como abrigo ocasional, possivelmente por caçador.
0091	37.110283°; -7.780883°	Pequena conduta a terminar em poço com blocos no fundo.
0093	37.110017°; -7.783633°	Pequena cavidade sem atributos a assinalar.
0094	37.110501°; -7.782724°	Conduta de cerca de 4 m a terminar em poço entulhado com pedras.
0095	37.110635°; -7.782698°	Pequena cavidade com sedimento.
0096	37.107608°; -7.779677°	Algar aparentemente profundo referenciado por António Inácio a 2 de Abril de 2016, que aguarda pesquisa e caracterização.
0097	37.107930°; -7.778920°	Algar obstruído (coordenadas fornecidas por Bruno Pais).
0098	37.104659°; -7.776758°	Duplo algar intercomunicante a atingir cerca de 4 m de desnível.
0101 Dolina Furada	37.105735°; -7.778421°	Dolina ampla com derivações subterrâneas horizontais e subverticais, referenciada em prospecção (02/05/2015).
0102 Gruta do Meio-Dia	37.106014°; -7.778267°	Depressão aberta mas com grande bloco no topo a formar tecto. Altura sob o bloco 3,15 m, diâmetro de aproximadamente 2,6 m.
0104	37.105733°; -7.777333°	Pequeno algar referenciado em prospecção (19/09/2015).
0105	37.105467°; -7.777350°	Pequeno algar referenciado em prospecção (19/09/2015).
0106 (GEAM 02?)	37.105383°; -7.777200°	Pequeno algar referenciado em prospecção (19/09/2015), com marcação de difícil leitura à entrada.
0107	37.106300°; -7.776078°	Fenda vertical alongada e muito estreita, parcialmente obstruída, atingindo uma profundidade de pelo menos 10 m.

Inv. n.º / Designação	Localização (WGS 84)	Referências / observações
0108	37.106649°; -7.778491°	Algar em fenda com 3,4 m de desnível, com blocos no fundo.
0109	37.106370°; -7.777830°	Algar estreito com 2,7 m de desnível, com blocos no fundo.
0110	37.106355°; -7.777777°	Algar com pelo menos 10,2 m de desnível, previamente conhecido (com bucha expansiva implantada à entrada).
0111	37.106906°; -7.779842°	Dois pequenos poços intercomunicantes (prosp. 12/03/2016).
0112 Gruta da Toca	37.106323°; -7.779425°	Cavidade com cerca de 4 m de desenvolvimento e pequenas derivações obstruídas (prospecção de 12/03/2016).
0113	37.106067°; -7.780367°	Cavidade por caracterizar referenciada em prospecção por Ezequiel Duarte (ECTV), a 02/05/2015.
0115 Algar do Pilar	37.105246°; -7.778080°	Cavidade em fenda, com blocos no fundo, a atingir um desnível de 7,5 m. Referenciada em prospecção a 19/09/2015.
0116	37.105321°; -7.778149°	Poço com plataforma junto à entrada, seguindo-se um desnível de cerca de 5 m. Referenciado em prospecção a 19/06/2016.
0117 Algar da Mosca	37.105403°; -7.778103°	Poço de contorno circular com diâmetro de 2,6 m e de profundidade 5,2 m. Acede a duas galerias opostas, a maior com cerca de 5 m de progressão. Prospecção de 19/06/2016.
0120 Algar do Mano	37.103274°; -7.778469°	Entrada vertical entre ruiformes, desnível directo de 3,5 m e progressão para SE em rampa de blocos com inclinação acentuada. Realizaram-se tentativas de desobstrução.
0138	37.103318°; -7.778757°	Gruta em corredor com progressão de 4,6 m, com blocos soltos no fundo, referenciada em prospecção a 04/11/2018.
40 metros (Algar dos)	?	VARELA 2003b; 2004; 2014: 37, 180.
60 metros (Algar dos), Inv. 0185.	37.109550°; -7.781228°	CUIÇA 1997; VARELA 2004; 2006: 39, 48; 2014: 37, 180. Algar com 60 m de desnível.
Amigos (Algar dos) GEAM 004, Inv. 0027	37.106511°; -7.779454°	VARELA 2002a: 6-7; 2003b: 3, 5.; 2004: 4-5; BERNHARDT 2004: 35. Algar com cerca de 20 m, rico em espeleotemas.
Bloco Gil Eanes (Algar do)	?	VARELA 2002a: 6; 2003b: 3; 2005b: 6. Algar perto do Bloco Gil Eanes, não descrito.
Coluna (Algar da)	?	REIS 1985: 19; 1988 GOMES & GOMES (p. 19, 86).
Dora (Algar da), Inv. 0186	37.108921°; -7.781359°	Algar vertical descoberto em prospecção por Dora Sequeira, parcialmente tapado com grandes blocos, não descrito.
João (Algar do), Inv. 0189	37.108977°; -7.781993°	VARELA 2002a: 7; 2004: 4; 2014: 11, 37, 44, 180; 2016: 52. Algar com 60 m de desnível.
Luva (Algar da)	?	CUIÇA 1997: 8; BERNHARDT 2004: <i>passim</i> ; VARELA 2002a: 6-7; 2004: 4-5; 2005b: 24-25; 2006: <i>passim</i> . Algar com 10 m.
Miradouro (Algar do)	?	VARELA 2003b: 3; 2004: 5; 2005b: 5. Algar perto do Miradouro, não descrito.
Narciso (Algar do)	?	VARELA 2014: 37; 2016: 52. Algar mencionado, não descrito.
Pechinha / Pechincha (Algueirão da)	?	Segundo MACHADO & MACHADO (1942: 455; 1945: 217; 1948: 455), “no Cêrro-da-Cabeça ou perto dele”.
Próximo (Algar do)	?	CUIÇA 1988a; 1997: 8; VARELA 2005b: 6; 2007: 4; 2014: 37; PARREIRAL 2011: 120. Algar com cerca de 30 m.
Senhor Buraco, Inv. 0188	37.109394°; -7.780486°	Algar descoberto em prospecção por António Inácio, a 09 de Fevereiro de 2020, não descrito.
Tó II (Algar do), Inv. 0187	37.108816°; -7.781278°	Algar descoberto em prospecção por António Inácio, não descrito.

Existe ainda uma referência de Abel VIANA (1939: 2; cf. GOMES & GOMES, 1988: 40) a “numerosas e vastíssimas furnas existentes no Algarve - no Cêrro de S. Miguel (Monte do Figo)”, sem descrição ou melhor indicação do local onde se encontram tais cavidades.

Poderão corresponder, na realidade, às do Cerro da Cabeça, uma vez que no Serro de São Miguel não são conhecidas grutas de dimensões assinaláveis nem em grande número. No Museu de Antropologia da Universidade do Porto foram referenciados restos osteológicos de pequeno carnívoro (mandíbula), cuja ficha (sob o n.º 42.09.00) os associa a um “Algar da Lapa, Ancião, Moncarapacho?, Olhão” (cf. CUNHA 2018: 460). Na etiqueta manuscrita que acompanha a peça (cf. CUNHA 2018: 175, 594) verifica-se que a proveniência é o Algar da Lapa no concelho de Ancião, sem qualquer referência a Moncarapacho ou a Olhão, sendo a data inscrita, 2 de Janeiro de 1942, compatível com a das recolhas bioespeleológicas de Barros Machado nessa gruta da Beira Litoral (cf. VACHON 1946: 334). Trata-se, portanto, de indicação errónea que foi associada a materiais recolhidos, com toda a probabilidade, pelo referido zoólogo, o qual manteve ligações à Universidade do Porto, onde depositou outros materiais zoológicos provenientes de diversas grutas.

8 - Portimão

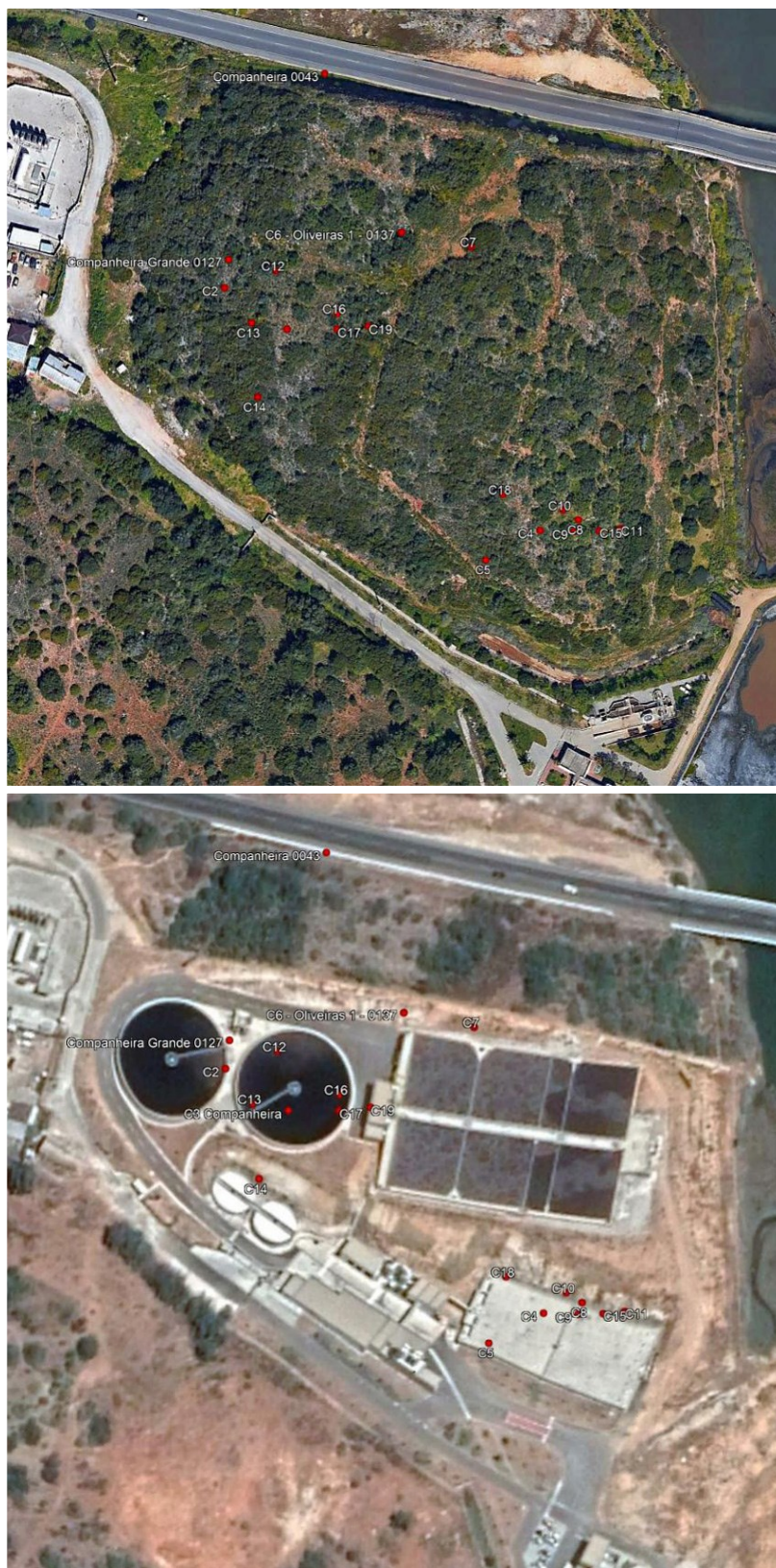
No território do Município de Portimão existem zonas onde afloram os calcários jurássicos, sendo particularmente interessantes do ponto de vista cársico os que marginam o Rio Arade e Ribeira de Boina, com algumas cavidades relevantes. Não são, porém, presentemente conhecidas na margem direita daquele rio grutas com desenvolvimento comparável ao das situadas na margem esquerda, as Grutas de *Ibn Ammar* (Lagoa).

8.1. Companheira (Grutas da)

As Grutas da Companheira foram referenciadas em consequência da obra de construção da Estação de Tratamentos de Águas Residuais (ETAR) da Companheira, apesar de uma destas já se encontrar aberta provavelmente desde finais dos anos 80 do século XX. O recente historial associado a estas cavidades constitui um exemplo de como os condicionalismos impostos no seguimento de um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) podem contribuir para o salvamento de património endocársico relevante, mesmo numa situação em que os estudos realizados não contemplaram adequadamente o contexto cársico.

Enquadramento:

As Grutas da Companheira desenvolveram-se numa pequena elevação rochosa com carso maioritariamente coberto, em contexto dos Calcários e Dolomitos de Almádena, do Jurássico Médio (Bajociano) (cf. MANUPELLA 1992). O pequeno planalto ocupava originalmente uma área com diâmetro de aproximadamente 280 m (N-S), por 180 m (E-O), atingindo uma altitude máxima de 22 m. A vertente norte foi alterada pela construção de infraestruturas viárias, e a ETAR entretanto implantada descaracterizou a maior parte da restante área (Figura 8-1), ficando inalterado um retalho rectangular de cerca de 200 m por 40 m. A leste corre a Ribeira de Boina, afluente do Rio Arade, e uns 400 m para NO situa-se a povoação da Companheira.



Antes das intervenções urbanísticas o planalto em questão apresentava um carso com reduzida cobertura sedimentar, não se reportando na documentação consultada a existência de grutas. A primeira grande afetação no subsolo decorreu da construção da Variante de Portimão da EN125, tendo os trabalhos de edificação da respectiva ponte sido iniciados em Abril de 1988 (cf. RITO 1993: 87). É de presumir que a actual entrada da Gruta da Companheira, no talude cortado na rocha que ladeia a estrada, se encontre exposta desde então. A presença da cavidade e o potencial endocársico da área passaram despercebidos aos estudos posteriormente realizados, em sede de AIA, no âmbito do projecto de construção da ETAR da Companheira. A correspondente DIA, emitida em Janeiro de 2009⁵⁴, não apresenta qualquer referência ao património cársico, o que revela uma evidente lacuna na abrangência do trabalho realizado em

Figura 8-1: Localizações das Grutas da Companheira em imagens anterior e posterior à construção da ETAR (imagens GoogleEarth 2006 e 2020).

⁵⁴ <http://siaia.apambiente.pt/AIA3.aspx?ID=1905>, consulta realizada no dia 13 de Dezembro de 2019.

face do contexto geológico do local. Ficaram, no entanto, definidas medidas de minimização de impactes sobre o património arqueológico que incluíram, entre outras tarefas, prospecções e acompanhamento arqueológico da obra. O RECAPE depois elaborado seguiu critérios idênticos, sendo emitida, pela Autoridade de AIA, em Novembro de 2015, a DCAPE.

8.1.1. Companheira (Gruta da)

CNS Arq. 37433

N.º Inv. 0043

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.153069°	Long. -8.523642°	Alt. 11 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Portimão	Freguesia: Portimão			
Sítio: Companheira				CMP (1:25.000): 594
Progressão: 35 m	Extensão linear: 17 m		Desnível máximo: > 10 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 45,5; VPAgarve = 6 / Sistema S – VP = 54				

Referências e sinonímia:

2017 AVELINO & FRAGA (*passim*) | **2017** BICHO *et al.* | **2017** HORTA *et al.* | **2017** REGALA *et al.* (poster)

A equipa de arqueologia contratada para acompanhamento da obra de construção, responsável pela descoberta formal da gruta, designou-a inicialmente como *CA (ArchaeocaveOne)* (AVELINO & FRAGA 2017: 59). No entanto, a posterior documentação editada tem vindo a consolidar o nome *Gruta da Companheira* (BICHO *et al.* 2017; HORTA *et al.* 2017; REGALA *et al.* 2017), tendo por base a toponímia local.

Historial:

A presença da cavidade cársica junto à estrada e o potencial para a existência de património endocársico na área de construção da ETAR só viriam a ter a devida atenção com o arranque dos trabalhos de acompanhamento arqueológico, em Março de 2016, já na fase de execução da obra. Os

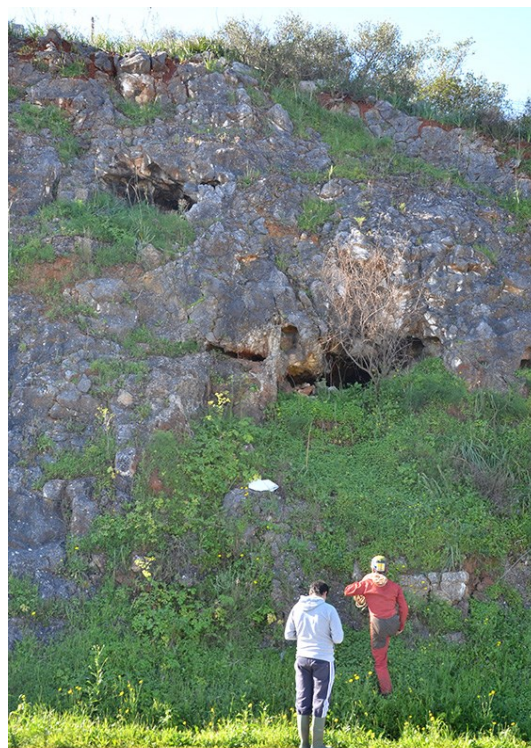


Figura 8-2: Entrada da Gruta da Companheira, Portimão, junto à EN 125, com Tiago Dores (Fotografia de João Manuel Marreiros 04/03/2016).



Figura 8-3: Início dos trabalhos de sondagem arqueológica na Gruta da Companheira, com João Cascalheira e Nuno Bicho (22/03/2016).

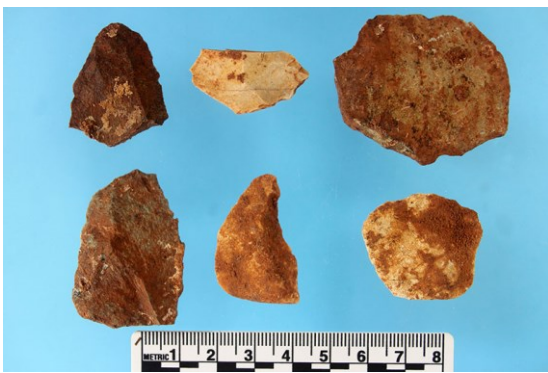


Figura 8-4: Materiais líticos provenientes da Gruta da Companheira (ICArEHB).

responsáveis pela intervenção arqueológica, Tiago Miguel Fraga, Andreia Avelino e Joana Baço (da empresa *Archaeofactory*), alertaram a DRCAI e o signatário para essa circunstância, sendo promovida uma visita ao local, no dia 4 de Março daquele ano (Figura 8-2), numa acção de colaboração entre as entidades referidas e o ICArEHB (com a participação de João Manuel Marreiros). Verificou-se que a gruta apresentava depósitos sedimentares espessos e espaços compatíveis com eventual utilização humana, sendo o desenvolvimento endocársico passível de progredir na direcção da zona de afetação da ETAR, mediante trabalhos de desobstrução. Numa pesquisa preliminar com sonda manual perfurante foi recolhida uma lasca de sílex e ossos de pequenos animais cujo aspecto sugeria algum grau de fossilização. Atendendo à circunstância e aos vestígios encontrados foi desencadeada uma intervenção de emergência para escavação de duas sondagens arqueológicas com 1 x 1 m cada, nas duas principais câmaras conhecidas na gruta (Figura 8-3). A sondagem realizada na câmara mais interior levou à recolha de perto de uma centena de artefactos

líticos (quartzo, quartzito, sílex e calcário), dezenas de ossos de fauna e escassas conchas marinhas (BICHO *et al.* 2017: 113-114). Os materiais enquadram-se tipologicamente na tecnologia de talhe mustierense (Figura 8-4), possivelmente de fase relativamente antiga atendendo à presença de lascas *Levallois* com reduzida frequência (BICHO *et al. op. cit.*). A sondagem atingiu uma profundidade de 65 cm, sem alcançar o substrato rochoso, sendo identificados níveis do Paleolítico Médio entre os 40 e 50 cm.

Uma breve desobstrução do limite sul então conhecido da gruta levou à descoberta de mais alguns metros de galerias (Figura 8-6), possibilitando a progressão até apenas cerca de 10 m

da zona a afectar pela obra que se encontrava em curso. O interesse arqueológico da gruta acabaria por ter divulgação mediática prematura (e. g. GOMES 2016: 20; PIRES 2016: 10), o que compeliu a que fosse de imediato proposta pela DRCAIlg ao promotor da obra (Águas do Algarve, S.A.) a colocação de uma porta de grade metálica destinada a impedir o livre acesso à zona sensível da gruta. Para o efeito foi escolhido o limite distal da galeria de entrada, por forma a que a porta não ficasse visível a partir do exterior, numa tentativa de não atrair sobre o sítio atenções indesejadas. A referida empresa respondeu favoravelmente ao solicitado e promoveu o fabrico e instalação da porta (a 05/07/2016), para o efeito projectada e desenhada na DRCAIlgarve (Figura 8-5).



Figura 8-5: Porta de grade colocada na Gruta da Companheira (18/12/2017).

A jazida foi considerada, pela tutela do património cultural, uma das duas mais importantes descobertas arqueológicas realizadas em 2016 no Algarve, no âmbito do evento “*Arqueologia em Portugal: recuperar o passado em 2016*”, promovido pela DGPC em conjunto com as Direcções Regionais de Cultura (REGALA *et al.* 2017). Os arqueólogos Nuno Bicho e João Cascalheira (ICArEHB - UAlg) conceberam um Projecto de Investigação Plurianual de Arqueologia (PIPA) designado “*A transição Paleolítico Médio-Superior no Barlavento algarvio*” (PNTA/2017), no âmbito do qual se perspectiva a continuação de escavações e estudo da gruta em referênciã.

Medidas de salvaguarda propostas:

Classificação como Imóvel de Interesse Municipal (património cultural e natural), podendo vir a justificar-se o grau de Interesse Público, em função dos resultados de novos trabalhos arqueológicos já programados.

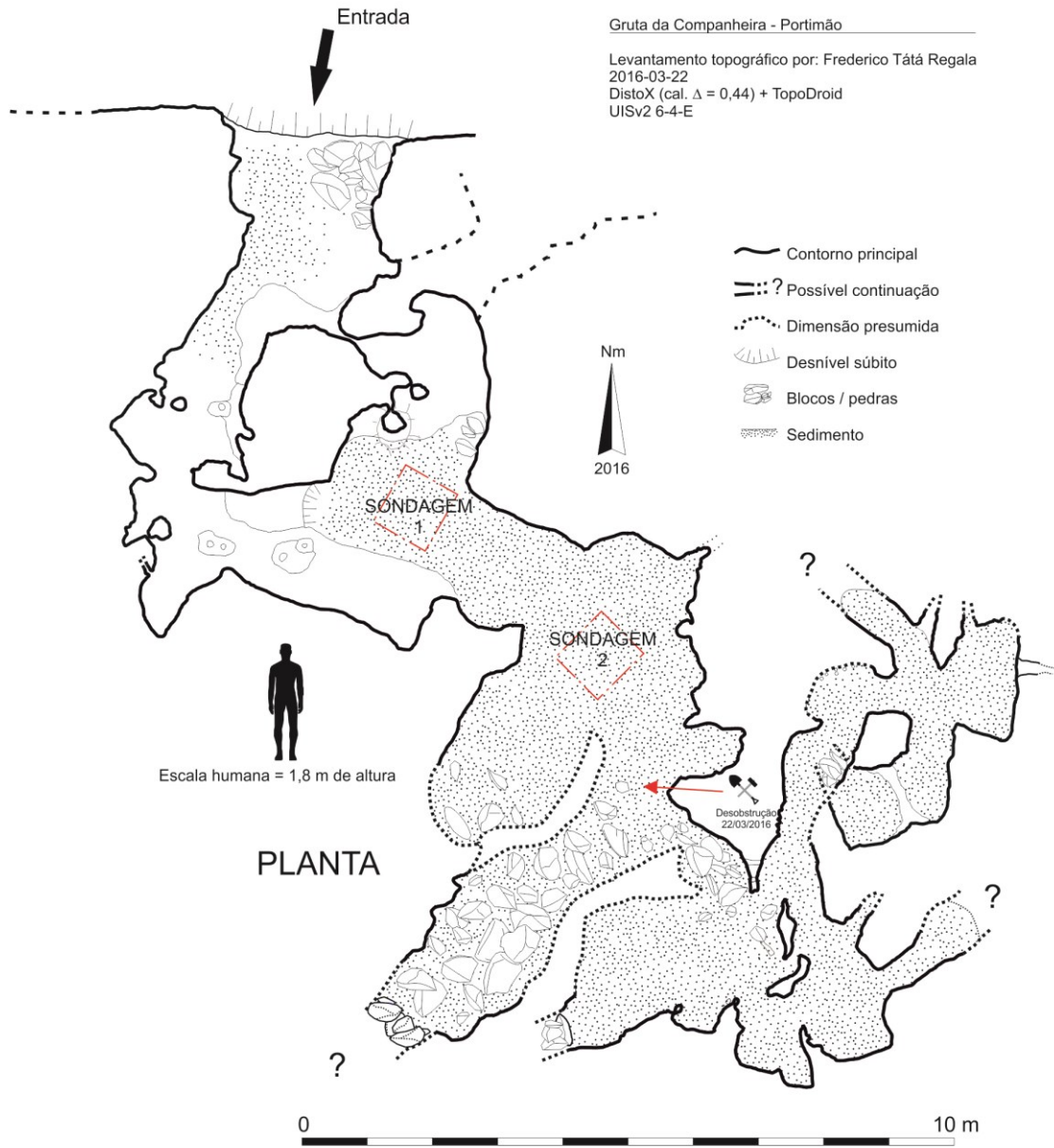


Figura 8-6: Planta topográfica da Gruta da Companheira.

8.1.2. Companheira Grande (Gruta da) / C1 e C2

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0127

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.152436°	Long. -8.524010°	Alt. 18 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Portimão	Freguesia: Portimão			
Sítio: ETAR da Companheira			CMP (1:25.000): 594	
Progressão: > 65 m	Extensão linear: 28 m		Desnível: 13 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 37,9; VPA Algarve = 5 / Sistema S - VP = 45,5				

Os resultados da sondagem e da desobstrução na gruta anteriormente abordada reforçaram a preocupação com a probabilidade de ocorrerem cavidades cársticas com interesse arqueológico na área de intervenção. A DRCA Algarve e a DGPC, em articulação com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), colocaram como condicionante à prossecução dos trabalhos a realização de prospecções geofísicas adicionais, com base no método da resistividade eléctrica, para detecção das



Figura 8-7: Abertura para a Gruta da Companheira Grande, em contexto de obra, no decurso da construção da ETAR, com Carlos Oliveira, da Geonauta (30/05/2016).

eventuais cavidades na massa rochosa em vias de desmorte parcial e sobre a qual assentariam as estruturas da ETAR. Estabeleceu-se uma grelha de tomografias geoelectricas com malha quadrangular de 7 m, a abranger uma área de aproximadamente 98 x 91 m (cf. CASTRO 2016). A presença de diferentes espaços subterrâneos na área de intervenção foi eficazmente assinalada por esse meio, conforme se constatou no decorrer dos trabalhos. Com o avançar das frentes de obra, nos locais indicados pelo estudo como de provável ocorrência de cavidades foram efectivamente surgindo aberturas para o complexo endocársico subjacente. Face à confirmação da presença de grutas foi requerida, pelas entidades de tutela do património cultural envolvidas, a colaboração de espeleólogos, a integrar na equipa responsável pelo acompanhamento arqueológico, tendo em vista a oportuna pesquisa e verificação do interesse espeleológico e arqueológico das ocorrências.



Figura 8-8: Aspecto dum dos espaços profusamente concrecionados na gruta da Companheira Grande, com Márcia Grosso da Geonauta (30/05/2016).

Para o efeito, a empresa de arqueologia *Archaeofactory*, contratada pela *Oliveiras, S.A.*, optou por subcontratar espeleólogos da associação regional Geonauta⁵⁵. Assim, quando se interceptou a C1 / C2 (duas aberturas para a mesma gruta), depois designada gruta da Companheira Grande (Figura 8-7), no dia 20 de Abril de 2016 (AVELINO & FRAGA 2017: Quadro 7), foram suspensos os trabalhos na respectiva frente de obra. Entrou uma equipa de espeleólogos e arqueólogos, aos quais foi solicitado o preenchimento de um formulário / relatório, com informação sobre as características da gruta, incluindo registo fotográfico e levantamento topográfico. Estes elementos serviram de base a uma primeira apreciação por parte da DRC e DGPC, tendo em vista a determinação do valor patrimonial da gruta. Apesar de não terem sido identificados quaisquer vestígios arqueológicos, tornou-se evidente que a

⁵⁵ A equipa espeleológica foi composta por Carlos Oliveira, Cristiano Cavaco, Márcia Grosso, Zózimo Freire e Paulo Beirão (cf. OLIVEIRA 2018: 12).

gruta continha uma profusão de espeleotemas notáveis, bem conservados e com gotejamentos activos, em várias câmaras (Figura 8-8). Para além do manifesto interesse estético, o potencial para a realização de estudos paleoclimáticos destas formações foi o principal motivo que justificou o esforço depois envidado para que a cavidade fosse salvaguardada, objectivo para o qual a DRCA e a DGPC contaram com a colaboração do ICNF⁵⁶. Atendendo às características da gruta, que podem ser consideradas de categoria excepcional no contexto da região, o respectivo salvamento foi assumido de grande importância e não implicou alterações relevantes ao projecto da ETAR, tornando-se possível conciliar a construção com a preservação da maior parte da cavidade. Apesar deste facto, a totalidade da gruta ficou subjacente a um dos decantadores secundários da ETAR (tanque poente). Foi, portanto, necessária uma cuidadosa adaptação dos métodos de desmonte da rocha, executado



Figura 8-9: Acesso à Companheira Grande construído com manilhas enterradas, com LMP (em cima) e aspecto de uma das passagens no interior da gruta (06/01/2019 e 06/04/2019).

maioritariamente com explosivos. Mediante uma apreciação especializada por técnicos competentes e adequada orientação dos trabalhos, revelou-se possível a concretização do objectivo com efeitos mínimos para a integridade da gruta e das respectivas formações. Através da escolha do tipo de explosivos e detonadores, densidade da malha e diâmetro da

⁵⁶ Através da participação e aconselhamento técnico da geóloga Helena Fonseca e do espeleólogo Olímpio Martins.

furação, assim como a disposição dos tempos de disparo, foi possível minimizar a força de acção-reacção na direcção dos locais onde se encontram as grutas. Para assegurar que o processo estava a ser bem conduzido foi estabelecida uma monitorização padronizada, com recurso a sismógrafos,⁵⁷ miras topográficas, fissurómetros de gesso estrategicamente colocados, e apreciação visual com registo fotográfico das formações consideradas mais frágeis e susceptíveis. Todos os parâmetros foram objecto de verificação pela equipa de acompanhamento da obra, a cada nova pega-de-fogo, sendo sistematicamente produzidos relatórios com os dados obtidos, depois apreciados pelas entidades de tutela do património cultural. Como medida de minimização e compensatória do impacte da obra sobre a gruta, foi requerido ao dono de obra que projectasse e procedesse à construção de um acesso definitivo à gruta. Para o efeito foi implantada uma caixa de visita periférica ao tanque decantador, com poço e galeria construídos em manilhas de betão, que garantem a possibilidade de acesso ao interior da gruta, permanecendo, assim, disponível para investigação futura (Figura 8-9). A topografia, descrição da gruta e registo detalhado encontram-se nos relatórios entregues à DRCA Algarve e DGPC pela equipa que esteve encarregue do acompanhamento arqueológico da obra.

Medidas de salvaguarda propostas:

Classificação como Imóvel de Interesse Municipal (património natural).

⁵⁷ Como valor de segurança para a velocidade das vibrações foi estabelecido o limite máximo de 25 mm/s, com base em cálculos realizados para grutas no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, sendo a monitorização realizada de acordo com a norma NP 2074: 2015.

8.1.3. Companheira C6 / Oliveiras 1

CNS Arq. 37530

N.º Inv. 0137

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.152521°	Long. -8.523310°	Alt. 22 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Portimão	Freguesia: Portimão			
Sítio: ETAR da Companheira	CMP (1:25.000): 594			
Progressão: 50 m*	Extensão linear: 25 m*		Desnível: 9 m*	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 31,6; VPA Algarve = 4 / Sistema S - VP = 38,5				

*Com base no levantamento topográfico em AVELINO & FRAGA (2017).

Referências: 2017 AVELINO & FRAGA | 2017 PAIXÃO & FREIRE | Outros relatórios e documentação diversa inédita constante do processo arquivado na DRCA Algarve e DGPC.

A designada C6 é mais uma gruta relevante parcialmente afectada pela construção da ETAR, em concreto na área do respectivo do reactor biológico. Do seu interior provieram alguns fragmentos de cerâmicas arqueológicas, atribuídos tipologicamente à Idade do Bronze (AVELINO & FRAGA 2017: 117). Atendendo a que a prossecução da obra implicava destruição de um troço da gruta, determinou-se a escavação arqueológica integral dos depósitos sedimentares existentes na parte a



Figura 8-10: Aspecto de alguns dos espeleotemas no interior da Companheira C6 (19/04/2016).

obliterar (sul) e a abertura de duas sondagens nos locais onde foram identificadas as cerâmicas antigas, na parte NO da gruta. Os trabalhos realizaram-se em Março e Abril do ano 2017, sob a responsabilidade científica de Eduardo Paixão e Jorge Freire. Da escavação no troço sul apenas se reporta a recolha de restos de carvões, microfauna e malacofauna. Um fragmento de vieira (*Pecten maximus*), proveniente da U.E. 3 (próxima da base a sequência estratigráfica), permitiu obter uma datação de radiocarbono de 6539 – 6331 cal BP, indicando uma deposição coeva do Neolítico Antigo, embora sem contexto arqueológico associado (PAIXÃO & FREIRE 2017: 26-27, 32-33). Das duas sondagens escavadas na zona NO

da gruta, para além dos restos de microfaunas, só a Sondagem 1, em estreita galeria provavelmente mais próxima de antiga entrada entretanto obstruída, forneceu vestígios claramente antrópicos. Foram exumados da respectiva U.E. 8 (base da sequência sedimentar) alguns fragmentos de cerâmicas, sem leitura tipológica, consideradas provavelmente pré-históricas com base nos atributos das pastas. No mesmo contexto estratigráfico foi recolhido um fragmento de concha marinha (*Pecten maximus*), cuja datação por radiocarbono deu o resultado de 6629-6429 cal BP, também integrável no Neolítico (PAIXÃO & FREIRE 2017: 26, 33). Os arqueólogos responsáveis consideram que os materiais deverão ter provindo de depósito a cotas superiores, por acção da gravidade e de processos erosivos, não reflectindo uma efectiva ocupação da galeria intervencionada. Sob o depósito escavado verificou-se a existência de um espaço não preenchido, referido como de acesso a uma nova galeria (PAIXÃO & FREIRE *op. cit.*), que não chegou a ser pesquisada. Esta gruta apresenta espeleotemas (cf. Figura 8-10), embora não comparáveis em diversidade, desenvolvimento e aspecto aos da Companheira Grande. A topografia, descrição da gruta e registo detalhado encontram-se nos relatórios entregues à DRCA Algarve e DGPC pela equipa que esteve encarregue do acompanhamento arqueológico da obra.

Também para esta gruta foi requerida a construção de um acesso definitivo, o qual se materializou através da implantação de uma caixa de visita em betão, com manilha aberta lateralmente para o interior da gruta.

Medidas de salvaguarda propostas: inclusão em PDM.

8.1.4. Companheira C3

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.152213°	Long. -8.523770°	Alt. < 19 m	Adapt. de AVELINO & FRAGA 2017
Concelho: Portimão	Freguesia: Portimão			
Sítio: ETAR da Companheira	CMP (1:25.000): 594			
Progressão: ≈ 60 m*	Extensão linear: ≈ 35 m*	Desnível: 8,5 m*		
Valor patrimonial: não atribuído				

*A informação topométrica foi transposta de FRAGA 2016.

Referências: **2016** FRAGA | **2017** AVELINO & FRAGA | Outros relatórios e documentação diversa inédita constante do processo arquivado na DRCA Algarve e DGPC.

Uma terceira gruta se destacou, de entre as que foram afectadas pela obra, atendendo ao respectivo desenvolvimento. Trata-se da C3, previamente detectada nos perfis geoelectricos e intersectada no dia 8 de Junho, na área onde viria a ficar instalado o tanque de decantação nascente. De acordo com os dados apresentados pela equipa coordenada por Tiago FRAGA (2016) esta gruta compunha-se de um complexo de condutas e câmaras com diferentes níveis, somando cerca de 60 m de galerias. Continha depósitos sedimentares e diversos espeleotemas comuns. As pesquisas de diagnóstico incluíram microsondagens nos depósitos sedimentares e inspecção visual das superfícies, tendo em atenção eventuais testemunhos rupestres ou quaisquer outras alterações relacionáveis com actividade antrópica. Foram apenas identificados restos de microfauna, não se registando qualquer vestígio de actividade humana prévia. Foi produzida uma descrição detalhada da gruta, acompanhada de registos topográficos e fotográficos (FRAGA *op. cit.*).

Neste caso, estudadas as alternativas, concluiu-se que a gruta teria de ser condenada, estando em causa a viabilidade do projecto. Por esse motivo foi requerida pela Tutela do património cultural a recolha de alguns dos principais espeleotemas e amostras de sedimentos, a preservar, para possíveis investigações futuras (cf. AVELINO & FRAGA 2017: 118).

Não se procedeu à valoração patrimonial desta gruta, assim como das restantes elencadas em seguida, já destruídas, não sendo, portanto, aplicáveis quaisquer medidas de salvaguarda.

8.1.5. Outras grutas na Companheira

Para além da Companheira Grande, da C6 e da C3 foram afectadas no decurso da construção da ETAR outras 15 cavidades cársicas (Tabela 8-1), embora de reduzidas dimensões e escasso interesse espeleológico, de acordo com as informações prestadas pela equipa de acompanhamento no terreno (AVELINO & FRAGA 2017: 73).

Tabela 8-1: Outras grutas referenciadas durante a construção da ETAR da Companheira (cf. AVELINO & FRAGA 2017).

Designação	Localização (WGS 84)	Observações
Companheira C4	37.151560°, -8.522737°	Atingia 2 m de altura e 3 m de extensão.
Companheira C5	37.151450°, -8.522957°	Com cerca de 2 m de extensão, apresentava espeleotemas.
Companheira C7	37.152477°, -8.523032°	Pequena galeria com não mais de 1 m ² . Continha restos faunísticos.
Companheira C8	37.151597°, -8.522582°	Cavidade sem progressão, com sedimento.
Companheira C9	37.151558°, -8.522597°	Cavidade sem progressão, com sedimento.
Companheira C10	37.151630°, -8.522648°	Pequena gruta horizontal com uma câmara, espeleotemas e <i>terra rossa</i> .
Companheira C11	37.151567°, -8.522406°	Cavidade sem progressão.
Companheira C12	37.152400°, -8.523814°	Galeria com cerca de 4 m de desnível que acede a conduta com 1,5 m de altura por 3,5 m de extensão.
Companheira C13	37.152233°, -8.523914°	Gruta de reduzida extensão, não qual não se registaram vestígios com interesse cultural.
Companheira C14	37.151994°, -8.523893°	Cavidade que se prolongava para o nível freático, considerada arqueologicamente estéril.
Companheira C15	37.151560°, -8.522494°	Com espeleotemas, restos osteológicos concrecionados e travertinos, com referência à recolha de artefactos não especificados “já derrubados”.
Companheira C16	37.152263°, -8.523565°	Pequena gruta de reduzida progressão, considerada arqueologicamente estéril.
Companheira C17	37.152213°, -8.523565°	Pequena gruta de reduzida progressão, considerada arqueologicamente estéril.
Companheira C18	37.151682°, -8.522895°	Com vários espeleotemas, sem progressão.
Companheira C19	37.152223°, -8.523439°	Gruta de reduzida progressão, com alguns espeleotemas e depósito sedimentar de pouca espessura.

* As localizações foram extrapoladas via GoogleEarth, com base na planta em AVELINO E FRAGA 2017: Figura 17, p. 79.

O salvamento das principais Grutas da Companheira acabaria por se revelar providencial. Logo após a finalização da obra a Companheira Grande e a C6 foram integradas num projecto colaborativo internacional de investigação paleoclimática com base em estalagmites, designado “*Bridging the gap from northern Iberia to northwest Africa to reconstruct atmospheric dynamics and hydroclimate for the last 2,500 years*”. Os investigadores

principais do projecto são Rhawn Denniston (*Cornell College*), Alan Wanamaker (*Iowa State University*), David Gillikin (*Union College*), Caroline Ummenhofer (*Woods Hole Oceanographic Institution*), Yemane Asmerom e Victor Polyak (*University of New Mexico*) e Diana Thatcher (então estudante de doutoramento no *Cornell College*). Realizou-se já a recolha de estalagmites para as análises, escolhidas considerando os objectivos do estudo, mas não negligenciando a minimização do impacte causado pela subtracção de espeleotemas na estética natural das grutas em causa. A monitorização dos parâmetros ambientais e a recolha de amostras de água de gotejamento das estalactites (Figura 8-11) tem vindo a realizar-se desde o início de Setembro do ano 2018, com a participação da AESDA⁵⁸. Para além das grutas referidas, em Portugal estes estudos integram ainda amostras e dados provenientes da gruta norte do complexo cársico da Mexilhoeira da Carregação (Gruta de *Ibn Ammar*), em Lagoa, e da Buraca Gloriosa, em Porto de Mós (Maciço Estremenho).



Figura 8-11: Alan Wanamaker, da *Iowa State University*, em recolha de amostras de água de gotejamento das estalactites na Companheira C6 (06/01/2019).

Atendendo ao resultado alcançado, apesar de terem sido destruídas várias cavidades cársicas, as Grutas da Companheira constituem, presentemente, o único caso documentado de salvamento de património endocársico relevante, em contexto de obra, na região do Algarve. Deve, porém, notar-se que, se o potencial do sítio para a presença de grutas tivesse sido devidamente apreciado em sede de AIA, seria com toda a probabilidade possível uma melhor conciliação do projecto com essas pré-existências. Esta constatação permite realçar a importância de virem a ser melhorados os métodos e procedimentos a adoptar quando estejam em causa ambientes cársicos, tema estrutural da presente dissertação.

⁵⁸ Sobretudo através da colaboração activa de João Pedro Marreiros.

8.2. João de Arens / Arem (Furnas de)

Referências:

1944 FRANCO (páginas não numeradas)

Enquadramento e descrição:

O promontório rochoso da Ponta do Facho (Alvor) apresenta uma configuração de recorte exuberante, com leixões, calanques e furnas, sendo numerosos os poços verticais, abertos lateralmente para o mar e invadidos pelas águas de forma permanente ou cíclica mareal. Estas estruturas geológicas são em parte resultantes da profunda carsificação sofrida pelas formações carbonatadas miocénicas (cf. ROCHA *et al.* 1983), depois truncadas e transformadas pela abrasão marinha e consequente recuo das arribas. Entre a Praia dos Três Irmãos e a Praia do Vau é possível contabilizar mais de 40 furnas verticais, por vezes coalescentes, continuando a ocorrer com menor frequência mais para leste, até à Praia da Rocha. Na documentação consultada não constam designações que individualizem estas cavidades. Merece particular atenção o algar situado no ponto coordenado 37.117737°, - 8.567972°, por se encontrar em local que, em relação às restantes cavidades, está significativamente mais distante da arriba para o interior (cerca de 90 m). Trata-se de um poço natural, com abertura a 5 m para norte de uma antiga construção arruinada, que aguarda adequada pesquisa, caracterização e avaliação.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e identificação de eventuais designações populares que individualizem estas furnas; inclusão em PDM.

8.3. Laboreiro (Grutas do)

CNS Arq. 18648

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (GAUSS):	W 561 228	Alt. ?	SOARES 2001: 275
Concelho: Portimão	Freguesia: Mexilhoeira Grande		
Sítio: Laboreiro	CMP (1:25.000): 594		
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos			
Valor patrimonial: não atribuído			

Referências:

2001 SOARES (p. 272) | 2015 MONTEIRO *et al.* (p. 8, 11, 23, 28) | 2015 REGALA & PINTO (p. 64)

Enquadramento e descrição:

De acordo com a informação prestada por SOARES (2001: 272), no levantamento do património cultural que viria a ser integrado no PDM de Portimão, trata-se de duas cavidades naturais situadas a cerca de 1,5 km para NO do vértice geodésico da Mexilhoeira, a sul do monte do Laboreiro. Posteriores trabalhos de prospecção realizados por Mário MONTEIRO *et al.* (2015), no âmbito do EIA de um projecto de ampliação de pedreiras aí localizadas, não lograram relocalizar o sítio e informam que o substrato rochoso existente no local não apresenta condições para a presença de grutas cársicas. Admitem, assim, que se tratasse apenas de pequenos abrigos (MONTEIRO *et al.* 2015: 28).

Apesar de estas cavidades constarem da base de dados da arqueologia portuguesa, sob o o CNS 18648, não há indicação de que lhes tenha sido associada qualquer ocorrência arqueológica.

8.4. Medronhal (Furna / Gruta do) / Zorra (Furna / Gruta da)

CNS Arq. 18649

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (GAUSS): W 681 232	Alt. ?	SOARES 2001: 275
Concelho: Portimão	Freguesia: Portimão	
Sítio: Medronhal	CMP (1:25.000): 595	
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos		
Valor patrimonial: não atribuído		

Sinonímia, etimologia e referências:

1886 VEIGA (p. 66-68) | **1909** OLIVEIRA (p. 17; **1911:** 16; **1913:** 9) | **1939c** VIANA (p. 1-2) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 454) | **1945** DOMINGUES (p. 67) | **1945** MACHADO & MACHADO (p. 215; **1948:** 454) | **1966** ROSA (p. 2) | **1969d** MARTINS (p. 10) | **1970** ROSA (p. 94) | **1988** GOMES & GOMES (p. 26, 67) | **1992** ROSA (p. 221) | **2001** SANTOS (p. 110) | **2001** SOARES (p. 275) | **2014** VARELA (p. 27) | **2015** REGALA & PINTO (p. 64)

Desde a mais antiga referência que nos chegou, de Estácio da VEIGA (1886: 66-68), a cavidade é conhecida como *Furna da Zorra ou do Medronhal*, a primeira designação atribuída por ser frequentada por raposas, conforme indicou este investigador, e a segunda correspondente ao topónimo do sítio. Em GOMES & GOMES (1988: 67) cai o termo *Furna*, substituído por *Gruta*.

Enquadramento e historial:

Segundo Estácio da VEIGA (*op. cit.*) esta gruta situa-se na “secção marginal compreendida entre a margem direita da ribeira de Odelouca e a esquerda da ribeira de Boina, uns 500 metros distantes da foz de Odelouca”, está localizada, segundo o mesmo autor, junto ao limite sul do Ilhéu do Rosário. Informa, ainda, que “só é acessível ao visitante o seu apertado átrio”. Poderá tratar-se de cavidade com dimensões modestas mas não há registo, na documentação consultada, de alguma vez ter sido objecto de pesquisas, os restantes autores que a referem baseiam-se nas informações divulgadas por este arqueólogo.

A zona indicada faz parte, presentemente, de uma extensa propriedade vedada, não se proporcionaram ainda as condições para que se tornem exequíveis as necessárias prospecções. O sítio integra-se no Morgado de Arge, alvo de um amplo projecto urbanístico.

8.5. Mulher Morta (Algueirão da) / Serro do Algarve (Caverna do) / Mina dos Mouros

CNS Arq. 2712 / 18647

N.º Inv. 0012

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.187910°	Long. -8.612430°	Alt. 45 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Portimão	Freguesia: Mexilhoeira Grande			
Sítio: Mulher Morta				CMP (1:25.000): 594
Progressão: > 50 m*	Extensão linear: > 23 m*	Desnível: não registado		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 37; VPAlgarve = 5 / Sistema S - VP = 44				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão de 51 a 100 m.

Sinonímia etimologia e referências:

1886 VEIGA (p. 62-64, 68) | 1888 MACEDO (p. 210) | 1897 NUNES (p. 95-96) | 1901 CRUZ (p. 99-101) | 1904 ROCHA (p. 36-37; 1905: 56) | 1907 OLIVEIRA (p. 15-17) | 1908 ROCHA (p. 221) | 1909 OLIVEIRA (p. 17; 1913: 9) | 1939c VIANA (p. 2) | 1940 VACHON (p. 141-142, 145-153, 162) | 1941 JEANNEL (p. 97) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 455) | 1945 DOMINGUES (p. 67) | 1945 MACHADO & MACHADO (p. 217; 1948: 455) | 1948a TOLLET (p. 9-10; 1948b: 219-220) | 1962a COIFFAIT (p. 92; 1962b: 78) | 1966 ROSA (p. 1-2) | 1967 RAMBLA (p. 30) | 1969b MARTINS (p. 1-4) | 1970 RAMBLA (p. 103) | 1970 ROSA (p. 94) | 1971 CARRAPIÇO (p. 3) | 1982 FERREIRA (p. 289) | 1986 MARQUES (p. 57, 59) | 1987 STRAUS (p. 190; 1988: 15) | 1988 STRAUS *et al.* (p. 6) | 1988 GOMES & GOMES (p. 26, 40, 91, 94) | 1992 MARQUES *et al.* (p. 31, 35) | 1993 CRISPIM *et al.* (*passim*) | 1994 MADEIRA (p. 27) | 2000 MORÁN & PARREIRA (p. 31, 95) | 2001 SOARES (p. 269) | 2006 ZARAGOZA (p. 18, 58) | 2006b CARDOSO (p. 379) | 2007 MORÁN & PARREIRA (p. 31, 95) | 2012 ZARAGOZA (p. 25-30) | 2012 REBOLEIRA (p. 148, 150, 161) | 2012 ARRUDA & PEREIRA (p. 137-138) | 2014 VARELA (p. 27, 28, 156) | 2015 REGALA & PINTO (p. 63-64) | 2016 VARELA (p. 8-9, 18-19, 105) | 2017 ZARAGOZA (p. 176-178) | 2018 MORÁN HERNANDEZ (p. 29, 52, 188)

Nas referências mais antigas a cavidade é designada *Caverna do Serro do Algarve*, baseado na micro-toponímia (cf. VEIGA 1886: 62; NUNES 1897: 95), embora não se encontre registada na cartografia consultada. A partir dos anos 40 do século XX surgem trabalhos



Figura 8-12: Entrada e primeira câmara do Algueirão da Mulher Morta, Portimão (01/09/2017).

que a designam *Mina dos Mouros*, em resultado das pesquisas do zoólogo António de Barros Machado e seu irmão Bernardino⁵⁹, que a inventariaram sob esse nome, o qual viria a ter divulgação por parte dos diferentes entomólogos que estudaram os artrópodes então coligidos nesta gruta, assim como outros que depois os citaram⁶⁰. Esta designação tem certamente origem na tradicional e habitual conotação das grutas com a presença islâmica. Por sua vez, o nome *Algueirão da Mulher Morta*, baseado em toponímia local que se encontra registada na cartografia militar, surge documentado nos finais dos anos 80 do século XX, com os trabalhos arqueológicos desenvolvidos por Lawrence Guy Straus e colaboradores (STRAUS *et al.* 1988). Segundo José Joaquim NUNES (1897: 95-96), o topónimo *Mulher Morta* foi atribuído à ribeira que corre junto sopé do Serro do Algarve devido à lenda de que aí foi encontrado o cadáver de uma lavadeira “que assim fôra punida por haver violado o preceito divino, indo exercer o seu mister em uma quinta feira do Corpo de Deus”.

Enquadramento e descrição:

A entrada da gruta encontra-se na vertente do lado poente de uma elevação onde afloram os calcários jurássicos. A oeste corre a Ribeira da Amieira, para leste situa-se o Poio e para norte fica o Vidigal Velho.

Com entrada relativamente pequena (Figura 8-12), a gruta inicia-se com uma pequena conduta encurvada que abre numa câmara abobadada de planta subcircular, tendo aproximadamente 3,5 m de diâmetro. Uma abertura na parede, do lado nascente, dá lugar a um corredor tendencialmente horizontal, que se desenvolve uns 18 m, inflectindo para NE após os primeiros 2,5 m, com duas pequenas derivações no lado poente. Para sul da câmara inicial desenvolve-se uma passagem baixa, que obriga a rastejamento ao longo de cerca de 6 m, dando depois lugar a um poço vertical de vários metros (Figura 8-13). A gruta prossegue derivando para condutas horizontais e verticais com interesse espeleológico que não foram ainda topografadas. Estão presentes diversos espeleotemas ao longo da cavidade, relativamente bem conservados e com actividade hidrológica nas zonas mais profundas,

⁵⁹ MACHADO & MACHADO 1942: 455; 1945: 217; 1948: 455.

⁶⁰ VACHON 1940; JEANNEL 1941; TOLLET 1948a, b; COIFFAIT 1962a, b; RAMBLA 1970; FERREIRA 1982; MADEIRA 1994; ZARAGOZA 2006; 2012; 2017; REBOLEIRA 2012.

apresentando-se vandalizados nos espaços superiores e intermédios, com diversas inscrições. Existem espessos depósitos sedimentares na sala inicial (topografia parcial na Figura 8-14).

Para a incursão na zona sul da cavidade é necessário o recurso a técnicas e equipamentos de progressão vertical. Uma das passagens estreitas no nível intermédio é particularmente exigente ao nível das precauções a tomar, atendendo a que desemboca inadvertidamente em mais um poço de vários metros.

Historial:

Estácio da Veiga, aquando da elaboração da segunda versão da *Carta Archeologica do Algarve – tempos prehistoricos*, solicitou informações sobre a localização desta gruta ao então Prior de Mexilhoeira Grande (e depois de Bensafrim), Padre António José Nunes da Glória, conforme se depreende da leitura de uma minuta de carta datada do dia 4 de Setembro de 1883 (cf. CARDOSO 2006b: 379-380). VEIGA (1886: 62-64) terá visitado a câmara principal e espaços iniciais adjacentes no nível superior da gruta, sobre os quais redigiu descrição detalhada, realçando a probabilidade de existirem continuações para outros espaços subterrâneos. Informa que os habitantes da Mexilhoeira Grande viam figuras de mouros (que teriam habitado a caverna) nas formas e variações cromáticas naturais da parede ocidental da sala. Apesar de não ter detectado quaisquer vestígios arqueológicos, atendendo às características da gruta e à ocorrência de diversos materiais líticos no território envolvente, considerou recomendável a realização de pesquisas arqueológicas no local. Reportou ainda a presença de grande quantidade de aranhas da espécie *Pholcus phalangioides* (Fuesslin, 1755). Decorrida pouco mais de uma década é publicada uma nota a reportar nova visita por parte do filólogo portimonense José Joaquim Nunes, o qual terá entrado na sala principal e percorrido a galeria horizontal para NE, deixando reforçada a ideia de que esta gruta tinha elevado potencial para conter testemunhos arqueológicos (cf. NUNES 1897). De facto, não demoraria para que fosse programada uma escavação arqueológica na gruta, promovida pelo arqueólogo da Figueira da Foz, António dos Santos Rocha. Na sua excursão de Dezembro do ano 1900 ao Algarve, Rocha pretendia intervir num conjunto de sítios em Lagos e Portimão, constituindo a gruta do Serro do Algarve o principal de entre os

objectivos previstos (cf. ARRUDA & PEREIRA 2012: 137). A concretização do almejado trabalho foi, porém, dificultada pelo então proprietário do terreno (ROCHA 1904: 35):

“O plano dos nossos trabalhos devia levar-nos a atacar primeiramente a caverna; mas o proprietário, aliás bastante rico, era um velho sonhador de riquezas escondidas no seio da terra, e obrigou-nos, com recusa do seu consentimento, a irmos divagar, durante alguns dias, pelos montes do concelho de Lagos, enquanto altas influencias de Monchique procuravam encaminhal-o para uma solução que nos fosse favorável.”

Os impedimentos acabariam por ser superados e Santos Rocha conseguiu levar a cabo os seus intentos, embora os resultados o tenham frustrado (ROCHA 1904: 35-36):

“A exploração lá dentro, feita à luz de acetylene, em um pequeno recinto, e no meio d’uma poeira suffocante que se levantára com o trabalho, pois que o entulho era pulverulento e estava inteiramente secco, desceu até rocha viva. Os resultados foram desanimadores: fragmentos ceramicos, uns da idade da pedra, e outros da idade do ferro, alguns modernos, e nada mais!”

Apesar do desapontamento de Santos Rocha, a presença dos mencionados fragmentos cerâmicos no interior da gruta é reveladora da respectiva utilização antrópica desde época pré-histórica (cf. CRUZ 1901: 101). Alguns materiais foram integrados na colecção do Museu Municipal da Figueira da Foz (ROCHA 1905: 56).

As pesquisas que se seguiram na Gruta do Serro do Algarve, então registada como *Mina dos Mouros*, devem-se ao trabalho de António de Barros Machado, com a colaboração de seu irmão Bernardino, no âmbito da inventariação que realizaram das grutas cársicas portuguesas (MACHADO & MACHADO 1942; 1945; 1948). A incursão realizou-se no dia 31 de dezembro de 1939. A configuração e extensão apontadas por estes autores revelam que percorreram o nível superior da gruta, mantendo-se aparentemente desconhecido o acesso aos níveis inferiores. As recolhas de artrópodes então realizadas revelaram algum interesse do sítio em termos de biodiversidade. Foi aí recolhido o coleóptero troglófilo *Laemostenus terricola* (Herbst, 1784) (= *Pristonychus terricola*)⁶¹, o opilione troglófilo *Cosmobunus granarius* (Lucas 1847)⁶², o díptero troglófilo *Tarnania fenestralis* (Meigen, 1818) (= *Rhymosia fenestralis*)⁶³, e os pseudoescorpiões *Occidenchthonius minutus* (Vachon, 1940)

⁶¹ JEANNEL 1941: 97; COIFFAIT 1962a: 92; 1962b: 78.

⁶² RAMBLA 1967: 30; 1970: 103.

⁶³ TOLLET 1948a: 9-10; 1948b: 219-220.

(troglófilo) e *Allochernes masi* Navás, 1923 (= *Allochernes barrosi*) (trogloxeno), este último então desconhecido da ciência⁶⁴.

Quase meio século depois da intervenção bioespeleológica voltariam a recair sobre a gruta expectativas da parte de arqueólogos. Há indicação de que na superfície do depósito sedimentar foram encontrados vestígios que a arqueóloga Teresa Gamito atribuiu à Idade do Ferro (STRAUS 1987: 190). Foi aberta uma sondagem de 3 m² na sala principal, até à rocha, em Junho/Julho do ano 1988. O trabalho realizou-se sob a orientação de L. Guy Straus (Universidade do Novo México), com a colaboração no terreno do arqueólogo José Morais Arnaud e do geólogo José António Crispim, ambos ligados à Universidade de Lisboa, auxiliados por dois estudantes, nomeadamente Bradley Vierra e Pedro Fonseca (STRAUS 1988: 13). Concluíram os investigadores responsáveis que o depósito se encontrava totalmente perturbado por intervenções recentes “apparently by amateur spelunkers”. Recolheram cerâmicas que relacionaram com a Idade do Bronze misturadas com restos islâmicos e artefactos modernos (STRAUS 1988: 14). Foi depois publicada uma sumária descrição da parte inicial da gruta, acompanhada da topografia em planta e alçado, a abranger a entrada, sala principal e acesso ao poço por onde se progride para os níveis subjacentes, com a informação de que a maior parte da gruta se desenvolve para sul do mesmo (CRISPIM *et al.* 1993: 34, 37-38).

João VARELA (2014: 156), do CEEAA, também visitou a gruta e mencionou a presença de escassos fragmentos de cerâmica na superfície do depósito da sala principal, um dos quais atribui a cronologia islâmica, o que o levou a sugerir que o espaço tenha servido para efeitos de armazenamento nessa fase.

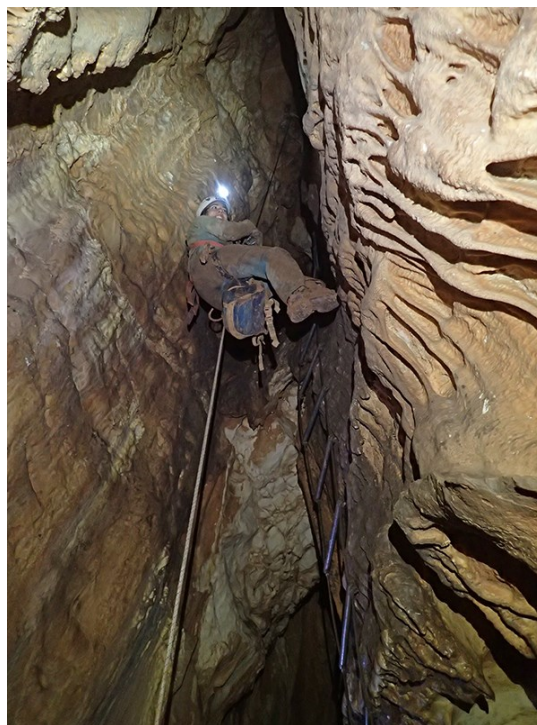


Figura 8-13: Primeiro poço no Algueirão da Mulher Morta (23/09/2017).

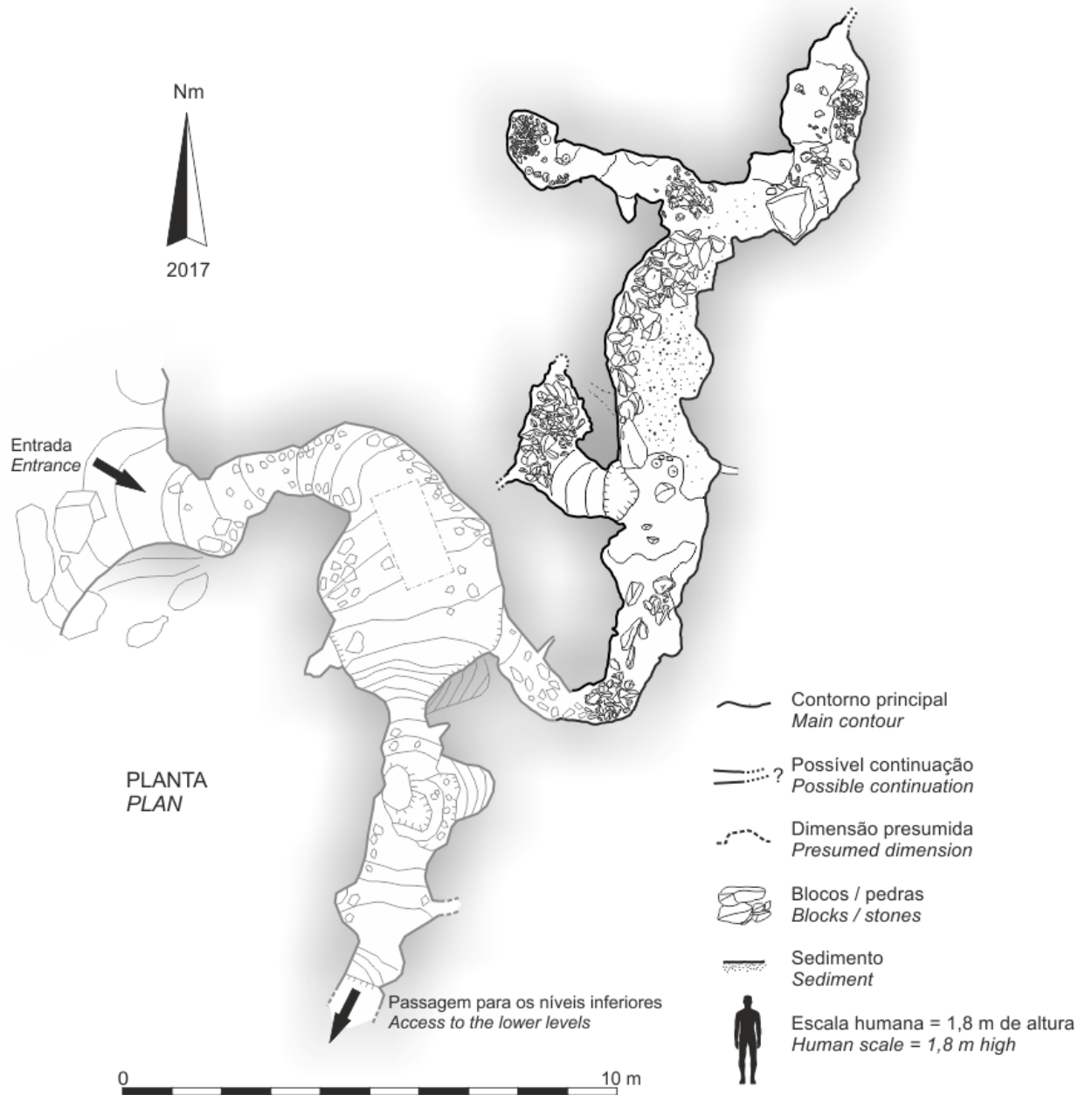
⁶⁴ VACHON 1940: 142, 145, 147-149, 151-153; REBOLEIRA 2012: 148,150, 161; ZARAGOZA 2006: 58; ZARAGOZA 2012: 25-30; ZARAGOZA 2017: 176-178 (revisão taxonómica).

No fundo do primeiro poço identificámos alguns fragmentos de cerâmica manual sem decoração, correspondentes a recipiente de paredes grossas e de feição pré-histórica, que poderá ter provindo do depósito amplamente perturbado da sala situada acima.

A gruta é bem conhecida pelos espeleólogos do CES de Lagos e tudo indica que é regularmente visitada, não apenas por espeleólogos, mas também por curiosos. Tem instalada uma escada de tipo *Joly* no primeiro poço e encontram-se ao longo da gruta restos de lanternas, pilhas e outros detritos, assim como numerosas inscrições nas paredes e nas formações.

Medidas de salvaguarda propostas:

Classificação como Imóvel de Interesse Municipal (património natural).



Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente

Algueirão da Mulher Morta / Serro do Algarve - Portimão
 Levantamento topográfico / Survey: Frederico Tátá Regala, Maria José Pinto
 2017/09/01
 DistoX (cal. $\Delta = 0,29$) + TopoDroid
 UISv2 6-3-E

Figura 8-14: Planta topográfica do nível superior do Algueirão da Mulher Morta.

O sector a cinzento corresponde a vectorização com base no desenho publicado por CRISPIM *et al.* 1993.

8.6. Poio / Poi (Cova do)

Referências e sinonímia:

1942 MACHADO & MACHADO (p. 455; **1945**: 217; **1948**: 455) | **1988** GOMES & GOMES (p. 20, 91) | **2000** MORÁN & PARREIRA (planta) | **2004** MORÁN & PARREIRA (p. 34-35, 54, 62) | **2007** MORÁN & PARREIRA (p. 31) | **2015** FREITAS & SOARES (p. 13-14) | **2018** MORÁN HERNANDEZ (p. 29, 52, 188, 214, 221)

É possível que a *Cova do Poi* registada por MACHADO & MACHADO (1942: 455; 1945: 217; 1948: 455) esteja relacionada com o sítio do *Poio* (na Mexilhoeira Grande) e que o termo tenha sofrido apócope aquando de transmissão oral da informação. Alegadamente situada “num cêrro próximo do Cêrro-do-Algarve”, não lhe é associada qualquer descrição e não há indicação de que tenha sido visitada. É defensável a possibilidade de corresponder à cavidade natural indicada na planta do guia desdobrável referente aos monumentos megalíticos de Alcalar sob o n.º 17 (MORÁN & PARREIRA 2000), depois identificada como Poio 2 (MORÁN & PARREIRA 2004: 54; MORÁN HERNANDEZ 2018: 29, 52, 188, 214, 221), e ainda Poio 04 em FREITAS & SOARES (2015: 14). Situada cerca de 700 m para nascente do sítio do Poio e perto de 400 m para SE do vértice geodésico homónimo, esta cavidade terá sido objecto de incursão pelo anterior proprietário do terreno em que se encontra, mas está há muito obstruída com blocos. Tem-lhe sido atribuído provável interesse arqueológico por parte dos arqueólogos citados, atendendo sobretudo à proximidade com os monumentos megalíticos de Alcalar⁶⁵.

Medidas de salvaguarda propostas:

Desobstrução e averiguação do eventual interesse cultural e espeleológico.

⁶⁵ Informação pessoal de Rui Parreira (DRCAlgarve).

8.7. Velha das Castanhas / Serra de Arge (Gruta da)

CNS Arq. 18690

N.º Inv. 0126

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.160710°	Long. -8.505800°	Alt. 5 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Portimão	Freguesia: Portimão			
Sítio: Garcias				CMP (1:25.000): 594
Progressão: 19 m	Extensão linear: 17 m		Desnível: ascendente (≈ 5,5 m)	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 30,7; VPA Algarve = 4 / Sistema S - VP = 36				

Sinonímia e referências:

1886 LEAL (p. 924) | **1911** OLIVEIRA (p. 16, 19) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 453; **1945:** 214; **1948:** 453) | **1988** GOMES & GOMES (p. 39, 94) | **2001** SOARES (p. 277) | **2015** REGALA & PINTO (p. 64)

Enquadramento e descrição:

Dupla abertura conspícua na parede rochosa sobranceira ao leito do rio Arade (Figura 8-15), na sua margem direita, 190 m a sul da ponte da Via do Infante e quase em frente da Gruta de Ibn Ammar na margem oposta. O acesso a partir do rio implica o uso de embarcação e obriga a pequena escalada de fácil execução, sendo mais praticável do que a abordagem a partir de cima. A gruta apresenta reduzida progressão, tendo uma câmara alongada para ocidente com 12 m de extensão, dividida no terço proximal em passagens superior e inferior que convergem na mesma sala (cf. Figura 8-16). Uma abertura estreita na parede norte dá

lugar a pequena derivação ascendente de 7 m. Contém espesso depósito sedimentar que foi sondado até 1,2 m de profundidade com sonda manual, no centro do espaço mais amplo da gruta, sem que tivesse sido atingido substrato rochoso compacto.



Figura 8-15: Entrada e aspecto geral do espaço interno da Gruta da Velha das Castanhas, Portimão (31/08/2017).

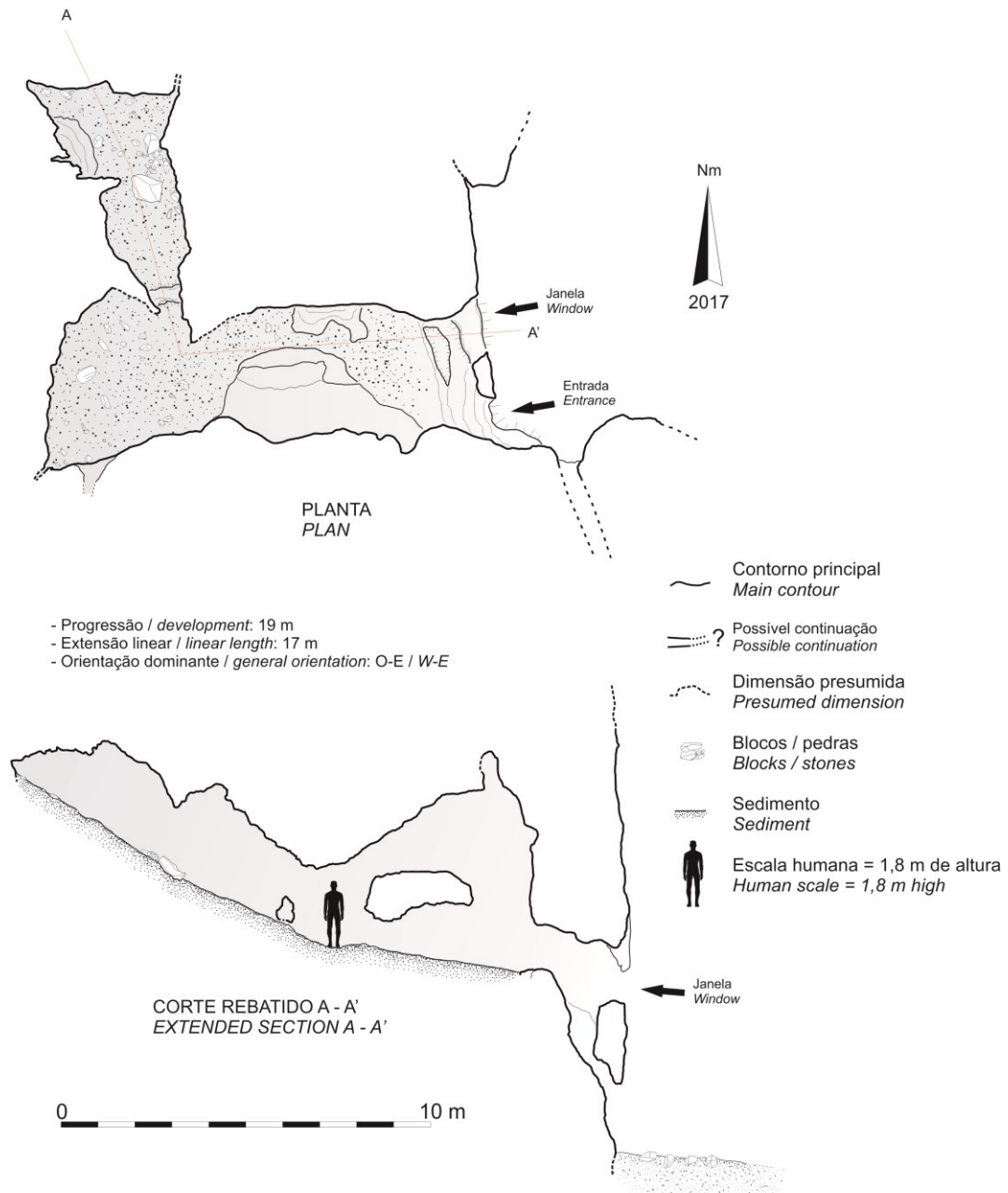
Verificou-se a presença de morcegos na sala mais interna, em reduzido número, cuja espécie não foi possível determinar.

Historial:

A existência de grutas na Serra de Arge era já constatada por Estácio da VEIGA: 1886: 67, embora sem alusão a esta gruta em particular. No mesmo ano é publicada por Pinho LEAL (1886: 924) uma nota onde informa que: “Na margem direita do rio de Silves, entre a cidade d’este nome e Portimão, se vê na base da encosta uma pequena gruta denominada Velha das Castanhas!”. Atháide OLIVEIRA (1911: 19) informa sobre a presença de cavernas, incluindo a que assim é designada, quase em frente das grutas pertencentes à freguesia de Estômbar, na margem oposta do Rio Arade (Grutas de Ibn Ammar). Os autores que depois aludiram a uma ou mais cavidades na área em causa basearam-se nestas informações um tanto vagas. Dados mais precisos surgem no levantamento do património cultural de Portimão realizado por Isabel SOARES (2001: 277), onde está patente a sinonímia entre *Gruta da Serra de Arge* e *Gruta da Velha das Castanhas*, encontrando-se a mesma “sobranceira à margem direita do rio Arade, a cerca de 2,5 kms SSE do v. g. Arge, e a igual distância, a nascente, do km 2 da E.N. 124”. Não há registo de pesquisas realizadas nesta gruta e, apesar de constar da base-dados da arqueologia portuguesa sob o CNS: 18690, não lhe está associada a ocorrência de testemunhos de natureza arqueológica. Por esse motivo e face à ausência de quaisquer vestígios arqueológicos, procedeu-se a uma micro-sondagem com sonda manual perfurante. A menos de 20 cm de profundidade, a sondagem realizada levou à exumação de um fragmento de cerâmica manual com superfície exterior alisada, de provável cronologia pré ou proto-histórica.

Na adjacência imediata está identificado um fundeadouro com materiais proto-históricos, romanos e modernos, também designado da Velha das Castanhas (CNS: 22781). Note-se o manifesto interesse arqueológico de outras grutas próximas, como as de Ibn Ammar e da

Companheira, o que permite considerar muito elevado o potencial da Gruta da Velha das Castanhas para conservar contextos arqueológicos.



AESDA Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente
Gruta da Velha das Castanhas - Portimão
 Levantamento topográfico / Survey: Frederico Tátá Regala, Maria José Pinto
 2017/09/01
 DistoX (cal. $\Delta < 0,5$) + TopoDroid
 UISv2 6-3-E

Figura 8-16: Topografia da Gruta da Velha das Castanhas.



Figura 8-17: Fenda com pequenas aberturas na rocha, onde foi cimentado um azulejo com a figura de Santo António, perto da Gruta da Velha das Castanhas (31/08/2017).



Figura 8-18: Abrigo rochoso a jusante da Gruta da Velha das Castanhas (02/09/2017).

Outras cavidades nas imediações:

Existem outras pequenas aberturas na parede rochosa, cerca 50 m a norte da Velha das Castanhas, associadas a uma fractura rochosa, em reentrância visível para quem desce o rio (coord. WGS 84: 37.161080°, -8.505882°). No fundo da fenda aí presente encontra-se um azulejo com a figura de Santo António, sinal do interesse que o sítio suscita nas crenças da população local (Figura 8-17).

Para sul da gruta da Velha das Castanhas, a 320 m, encontra-se um abrigo rochoso (Figura 8-18), alongado lateralmente, mas de pouco desenvolvimento interior. Situa-se na adjacência imediata ao leito do rio Arade, no seu lado direito (coordenadas WGS 84: 37.157800°, -8.506069° - Inv. n.º 0173).

Sobre estas cavidades não foram identificadas referências na documentação consultada.

Medidas de salvaguarda propostas:

A gruta encontra-se identificada na base-dados da arqueologia portuguesa e no PDM de Portimão.

9 - São Brás de Alportel

As cavidades cársticas conhecidas na área de abrangência do concelho de São Brás de Alportel são de dimensões modestas e aglomeram-se sobretudo em dois núcleos, nas elevações de calcários jurássicos de Cheiras e da Rocha da Galheira, ambas para poente da vila. Já no fecho dos trabalhos foram referenciados dois sumidouros obstruídos, junto ao limite SE do concelho, que constam da lista de inventário sob os n.^{os} 193 (Fojo) e 194 (Paulo Pires).

9.1. Areeiros I (Algueirão dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0029

Coordenadas (WGS 84): Lat. 37.164980°	Long. -7.935420°	Alt. 313 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: São Brás de Alportel	Freguesia: São Brás de Alportel		
Sítio: Cheiras	CMP (1:25.000): 598		
Progressão: 6,4 m*	Extensão linear: não registada*	Desnível: não registado	
Valor patrimonial: Sistema M - VP* (0-100) = 9,3; VPA Algarve = 1 / Sistema S – VP = 10			

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Referências: inédito, consta da lista de sítios gentilmente fornecida por Pedro Robalo (GEM).

Enquadramento e descrição:

Situado 670 m para nascente do vértice geodésico da Rocha, uns 2.650 m a SO de Alportel, em zona de declive suave, densamente coberta pela vegetação arbustiva espontânea.

Trata-se de uma dolina de abatimento com 16,5 m de diâmetro e 4,5 m de profundidade. Tem uma pequena câmara subterrânea no lado SO com um desenvolvimento de 3,4 m por uma largura máxima de 2 m, e altura máxima de 1 m (Figura 9-1). Contém espesso depósito de sedimento. À entrada desta câmara, no lado esquerdo, existe uma estreita conduta descendente com cerca de 3 m, após os quais se



Figura 9-1: Dolina e pequeno abrigo do Algueirão dos Areeiros I, S. B. Alportel (26/11/2017).

torna demasiado estreita para progressão. Não foram identificados quaisquer vestígios arqueológicos. Nota-se a presença de vários nódulos de calcite integrados na massa rochosa, no tecto e paredes.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

9.2. Areeiros II (Lapa dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0030

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.166320°	Long. -7.933030°	Alt. 330 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: São Brás de Alportel	Freguesia: São Brás de Alportel			
Sítio: Cheiras				CMP (1:25.000): 598
Progressão: 9,8 m	Extensão linear: 6 m		Desnível: 3,8 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 15,1; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 18				



Figura 9-2: Entrada e espaço interno da gruta/mina dos Areeiros II, S. B. Alportel (26/11/2017).

Referências: inédita, consta da lista de sítios gentilmente fornecida por Pedro Robalo (GEM).

Enquadramento e descrição:

A 255 m para NE do Algueirão dos Areeiros II, já descrito. Mina escavada na parede de uma dolina, que parece ter alargado e descaracterizado uma possível cavidade cársica. São claramente visíveis, ao longo das paredes e tecto, as marcas de picagem decorrentes do uso de ferramentas de bico e de lâmina para desmonte da massa rochosa. O calcário apresenta-se pulverulento e areno-siltoso, com abundantes nódulos de calcite, por vezes formando pequenos geodos. Não foram referenciadas escombrelas, o que parece indicar que o material extraído era globalmente aproveitado, possivelmente para fabrico de cal. Não foram referenciados vestígios que permitam avançar com propostas cronológicas para a actividade extractiva no local, mas parece não haver qualquer memória entre os habitantes das imediações sobre

a mesma, nem foram encontrados registos que possam elucidar. Existe um forno de cal a 160 m para NO e outro a 320 m para SSO. A cavidade escavada forma uma sala de formato grosseiramente elíptico, com alguns pequenos nichos. A sala tem 6 x 3,10 m, com uma altura máxima de 7 m. A entrada, com 2,15 m de altura e 1,15 m de largura, precede um desnível vertical de 3,8 m. A zona vestibular da entrada é delimitada pela parede da dolina e por coluna rochosa remanescente que medeia duas aberturas em arco (Figura 9-2).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

Outras cavidades na envolvente:

A topografia da encosta em que se encontram as grutas dos Areeiros é fortemente marcada pela presença de grande número de depressões cársticas, resultantes de abatimentos e subsidências, por vezes com acumulações de areias dolomíticas. Algumas chegam a formar cavidades com pequenos espaços cobertos e aparentes possibilidades de desobstrução de passagens. Uma destas (ou das grutas já descritas) poderá corresponder à que foi referenciada por ESTRELA & BARROS (1999: 35), onde recolheram um fragmento de fundo de alguidar moderno ou contemporâneo e um possível fragmento mesial de machado em pedra polida (CNS: 14429). A Tabela 9-1 resume as principais ocorrências cársticas detectadas em prospecção:

Tabela 9-1: Pequenas cavidades e depressões cársticas na zona dos Areeiros

Localização (WGS 84)	Observações
37.166968°, -7.933508°	Pequena cavidade obstruída à entrada.
37.166369°, -7.932723°	Covas obstruídas com reduzidas perspectivas de desobstrução.
37.166254°, -7.932768°	Pequenas covas de subsidência com muito reduzidas perspectivas de desobstrução.
37.166201°, -7.932935°	Pequena dolina de abatimento com 2,5 m de vertical directa e a atingir um desnível de 6,5 m, tendo duas pequenas ramificações subterrâneas.
37.165190°, -7.932600°	Possível algar obstruído à entrada.
37.165285°, -7.933865°	Algar obstruído à entrada com blocos, sendo visível uma continuação subvertical estreita de pelo menos 3,6 m. Os níveis de CO ₂ medidos à entrada, pelas 16h do dia 10/11/2018, embora com considerável oscilação, revelaram-se elevados, atingindo 9.900 ppm. Foi designado <i>Algar do Zambujeiro</i> (Inv. n.º 0119).
37.165590°, -7.932940°	Algar com 3,6 m de desnível, com 1 m de largura e 4 m de progressão, apresentando perspectivas de desobstrução no fundo, com enchimento de blocos sem acumulação de sedimentos finos. Foi designado <i>Areeiros III</i> (Inv. n.º 0031).

9.3. Bengado (Gruta do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas:	37° 09' 33" W	7° 51' 02" N	Segundo ESTRELA & BARROS 1999: 52
Concelho: São Brás de Alportel	Freguesia: São Brás de Alportel		
Sítio: Bengado	CMP (1:25.000): 598		
Desenvolvimento / extensão linear / desnível: dados não obtidos			
Valor patrimonial: não atribuído			

Referências:

1929a N.a. (p. 2) | 1999 ESTRELA & BARROS (p. 52)

Historial:

A existência de uma gruta na zona do Bengado é referida num artigo do jornal *Correio Olhanense*, que descreve uma “excursão arqueológica” dos dirigentes da *Liga Pró-Fundação do Museu Arqueológico* (N. a. 1929a: 2):

“Aproveitando a passagem por Santa Catarina da Fonte do Bispo, estiveram na caverna do Bengado, situada proximo desta povoação, da qual o povo contava maravilhas ácerca de uma desditosa moura encantada e de tesouros fabulosos, guardados por um dragão de fauces hiantes, pronto a arremeter sobre o primeiro profanador que ousasse penetrar naquele covil de negrume e de mistério...

Afinal não mereceu a pena em ir lá. Apos transposta, não sem alguma dificuldade, a entrada da gruta, notou-se que a estreita passagem que devia conduzir a uma camara, estava completamente obstruída, com pedras e terra, com certesa havia já muitos anos, pelo que se tornavam improfícuas quaisquer pesquisas.”

No levantamento arqueológico de ESTRELA & BARROS (1999: 52) é assinalada uma cavidade cársica sob esta mesma designação, sendo mencionada a possibilidade de ter interesse espeleológico e eventualmente arqueológico. Realizaram-se prospecções na área assinalada mas não se conseguiu ainda relocalizar esta gruta. Alguns habitantes vizinhos ao local manifestaram desconhecer a presença de grutas na área.

Medidas de salvaguarda propostas:

Relocalização e caracterização da cavidade, tendo em vista a valoração patrimonial e a definição das medidas de salvaguarda adequadas.

9.4. Cheiras II (Gruta de)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0054

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.171472°	Long. -7.932453°	Alt. 316 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho:	São Brás de Alportel	Freguesia: São Brás de Alportel		
Sítio:	Cheiras			CMP (1:25.000): 598
Progressão:	4 m	Extensão linear:	não registada	Desnível: > 2,5 m
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 8,4; VPAlgarve = 1 / Sistema S - VP = 9,5				

Enquadramento e descrição:

Situa-se a 95 m para leste da Cova da Moura I e igual distância para sul da Cova da Moura II (descritas adiante). Entrada com cerca de 65 cm de diâmetro, de contorno irregular (Figura 9-3). Pequeno espaço subterrâneo que progride pelo menos 4 m em rampa de blocos e sedimento, muito inclinada, com eventual possibilidade de desobstrução.



Figura 9-3: Entrada da Gruta de Cheiras II, S. B. Alportel (01/06/2019).

Medidas de salvaguarda propostas: inclusão em PDM.

9.5. Cova da Moura I / Cheiras I (Grutas de)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0153

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.172306°	Long. -7.932512°	Alt. 318 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho:	São Brás de Alportel	Freguesia: São Brás de Alportel		
Sítio:	Cheiras			CMP (1:25.000): 598
Progressão:	≈ 36 m*	Extensão linear:	não registada*	Desnível: não registado
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 25,8; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 30				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão de 10 a 25 m.

Referências:

Pode estar relacionada com parte da informação prestada por Estanco LOURO (1929: 41-42, 349), embora este descreva outro conjunto de cavidades de menor expressão situado 130 m para SO (*vide* Cova da Moura II). A localização foi indicada no terreno por Acácio Martins e Angelina Pereira (respectivamente vereador e arqueóloga na Câmara Municipal de S. B. Alportel), a 12 de Março de 2019.



Figura 9-4: Aspecto geral do principal espaço subterrâneo da Cova da Moura I, S. B. Alportel, com Acácio Martins (12/03/2019).

Enquadramento e descrição:

Na encosta norte da elevação de Cheiras, a sul da Ribeira das Mercês e a 1.250 m para NE do vértice geodésico da Rocha, em área densamente coberta pela vegetação arbustiva. Dolina circular com cerca de 14 m de diâmetro, tem uma azinheira e um medronheiro a crescer no interior. Apresenta grandes blocos destacados das paredes da depressão, alguns

assemelhando-se a penedos, e um conjunto de entradas para espaços subterrâneos no perímetro sul. No interior existem marcas de extracção de pedra que ampliou alguns sectores. O espaço principal (Figura 9-4) apresenta várias entradas por entre os grandes blocos e desenvolve-se perifericamente ao bordo da dolina, ao longo de uns 20 m. Existem pequenas derivações de reduzida progressão e nichos. O espaço principal tem um perímetro de 6 m e uma altura ao centro de 3,3 m. Junto à parede do fundo forma uma espessa coluna rochosa. Uma outra câmara individualizada, acessível a partir do exterior, mais pequena, tem uma entrada com 1,25 m de altura por 1,1 m de largura e desce em rampa inclinada de sedimento solto que progride cerca de 12,5 m, formando uma primeira câmara mais ampla, com 5 x 3,3 m e de altura 2 m. Segue-se uma constricção e outra câmara mais pequena, com 2,2 m de largura e de altura, da qual parte uma estreita derivação lateral de cerca de 3 m. As cavidades apresentam-se muito abatidas e instáveis.

Colonizadas por *R. hipposideros* em reduzido número, que se encontravam presentes nas duas visitas realizadas, em Março e Junho de 2019. Existem alguns ninhos de aves em anfractuosidades das paredes.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

9.6. Cova da Moura II (Caverna da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0139

Coordenadas (WGS 84): Lat. 37.171511°	Long. -7.933530°	Alt. 333 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: São Brás de Alportel		Freguesia: São Brás de Alportel	
Sítio: entre Cheiras e Corte		CMP (1:25.000): 598	
Progressão: ≈ 5 m	Extensão linear: não registada	Desnível: não registado	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 7,5; VPA Algarve = 1 / Sistema S - VP = 8			

Sinonímia e referências: **1929** LOURO (41-42; 349 + carta) | **1988** GOMES & GOMES (p. 20, 95)

Enquadramento e descrição:

Encontra-se 130 m para SO da Cova da Moura I (anteriormente descrita), no topo de um cabeço onde se destaca um conjunto de ruíniformes parcialmente abatidos, em zona densamente coberta pela vegetação, de difícil acesso. Foi localizada com base nas



Figura 9-5: Afloramento calcário com ruíniformes, onde se encontra a Cova da Moura II (02/12/2018).

referências toponímicas e descrição legadas por Estanco LOURO (1929: 41-42 + carta), onde este autor indica a existência da gruta:

“Cova da Moura. - É a única caverna da região alportelense, situada entre o sítio das Cheiras e a Corte, numa encosta pedregosa, que "denominam «As medronheiras». Ao longe, a Cova da Moura dá a impressão nítida de um misterioso castelo feudal. Quatro monolitos calcáreos que a erosão desgastou e transformou em pilares enormes, possantes, de 4 a 5 metros de altura, rodeiam como cubelos, a massa rochosa, mais alta, mais vasta, como uma tôrre de barbacã. A caverna abre-se do lado norte, por duas bôcas, uma das quais encontrámos tapada por um enorme pedregulho. A outra bôca é encimada por duas pedras, engatadas, com patine milenária. Um outro pedregulho, liso na parte superior, foi entalado numa garganta da fenda rochosa e serve de limiar à caverna. Um ramo desta, inteiramente aberto na rocha calcárea tem cêrca de 1 m de largura, 2m,50 de altura e 2m de comprimento; o outro ramo tapado tem a mesma largura: 1m,50 de altura por 2m,50 de comprimento; há ainda um outro ramo mais pequeno que comunica com êste último, cuja entrada, pela superfície, foi dificultada pelo citado limiar. No primeiro ramo da caverna, há belas estalactites; fizemos aí uma busca superficial, que não deu resultado. Estamos, porém, convictos que a remoção dos entulhos produzirá vestígios paleolíticos.”

De facto, existe um local que parece corresponder genericamente a esta descrição, com pequenas cavidades sem relevância, em fendas (Figura 9-6) do lado norte de um grande ruiforme conspícuo na paisagem circundado por outros penedos (Figura 9-5). Pode, no entanto, ter-se gerado alguma confusão entre este local e as cavidades com maior desenvolvimento já referidas, situadas a NE (Cova da Moura I / Cheiras I).



Figura 9-6: Entrada da Cova da Moura II, S. B. Alportel (02/12/2018).

Do ponto de vista cultural interessa apenas assinalar que a estas grutas se associam as habituais lendas relacionadas com os mouros, conforme nos revela este mesmo autor mais adiante (LOURO 1929: 349):

“(…) afirmam que sim, que há lá na cova, mouros ou mouras, emfim, que há gente, visto que, bem claramente, ouviram uns: «um grande barulho, gritos, prantos»; outros «muitas palmas e grandes carcachadas» que

ecoavam estridulamente, nos penhascos vizinhos e, lá mais ao norte, nas encostas fronteiras. Um nosso parente acrescentou até que não só êle ficou durante algum tempo espavorido, mas até uma cadela que o acompanhava, ficou imóvel, repassada de pavor, numa noite em que êste parente teve que pernoitar perto da Cova, e ali pela meia noite, quando começaram as carcachadas e as palmas.”

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

9.7. Mouros (Gruta dos)

Referências:

1962a LINDBERG (p. 56; **1962b**: 42; **1962c**: 29) | **1962a** COIFFAIT (p. 93; **1962b**: 79) | **1963a** LINDBERG & KRAUS (p. 8; **1963b**: 14) | **1963a** THUNBERG (p. 5; **1963b**: 11) | **1994** MADEIRA (p. 27)

Historial:

A única incursão a esta gruta de que nos chegou registo realizou-se no dia 4 de Maio de 1961, por Knut Lindberg, na companhia de José Brito, Luís Julião, Vladimiro Martins e Francisco Coelho (cf. LINDBERG 1962a: 56; 1962b: 42).

A descrição, relativamente detalhada, que este zoólogo anotou não se compatibiliza com qualquer das outras grutas elencadas no presente inventário para a região de São Brás de Alportel. Destaca-se sobretudo, neste caso, a profusão de espeleotemas (revestimentos de calcite, couve-flor, caneluras, bandeiras, estalactites, estalagmites curtas mas grossas e pequenas colunas), o que contrasta com as restantes cavidades conhecidas na área, marcadamente pobres em formações litoquímicas. A localização indicada - 3,5 km para ocidente de Alportel (entrada a 270 m de altitude) - coloca-a em zona provavelmente próxima do Cerro do Minhoto, eventualmente numa das encostas que vertem para a Ribeira das Mercês. Note-se que este mesmo investigador refere ter recolhido copépodes em lagoa de rio localizada abaixo desta gruta, assim como em poço de irrigação na mesma área (LINDBERG 1962c: 29). De acordo com o autor citado a gruta, com a abertura entre rochas, encontra-se acima de um talude de *terra rossa*, iniciando-se em rampa descendente de 3 a 4 m para um poço de idêntica extensão, que acede a uma sala de 2,5 x 3 m. Esta comunica depois com uma outra câmara um pouco maior, com 2 a 3 m de altura. Existe antes do poço uma derivação de 2 x 3 m, com 1 m de altura.

É ainda referida a presença de depósitos com pedras e sedimentos. Lindberg registou parâmetros atmosféricos e recolheu invertebrados: moluscos, isópodes, dípteros⁶⁶,

⁶⁶ Das espécies *Limonia nubeculosa* (Meigen, 1804), *Medetera petrophila* Kowarz, 1877 (esta segundo THUNBERG 1963a: 5; 1963b: 11), e outros das famílias Dixidae e Mycetophilidae.

microlepidópteros, aranhas, um opilione juvenil (*Gyas titanus?*)⁶⁷, o coleóptero *Paleostigus palpalis* (Latreille, 1804)⁶⁸, e um dipluro Japygidae (LINDBERG 1962a: 56; 1962b: 42).

Medidas de salvaguarda propostas: realocização e caracterização da cavidade, para inclusão em PDM.

9.8. Porta 15 A (Algar da)

CNS Arq.

N.º Inv. 0167

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.167882°	Long. -7.934901°	Alt. 337 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho:	São Brás de Alportel		Freguesia: São Brás de Alportel	
Sítio:				CMP (1:25.000): 598
Progressão: 5 m	Extensão linear: 2,4 m		Desnível: 5 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 9,1; VPAlgarve = 1 / Sistema S - VP = 10,5				



Figura 9-7: Entrada do Algar da Porta 15A, em S. B. Alportel, após desobstrução (12/05/2019).

Referências: inédito, descoberto em prospecção por Maria Pinto, a 10 de Novembro de 2018.

Enquadramento e descrição:

Abertura situada na adjacência imediata de um caminho mantido para actividades venatórias, no seu lado sul, perto da porta de caça 15 A, o que está na base da designação atribuída. Encontra-se uns 420 m para SSO da Cova da Moura II e 330 m para NNO do Algueirão dos Areeiros I. Trata-se de um

algar simples, de 5 m, que se encontrava obstruído com um bloco, entretanto fracturado a fulminante e removido. A entrada é vertical (Figura 9-7), entre grande bloco e o perímetro em fenda no lapiáz, e tem um diâmetro de cerca de 50 cm. A amplitude junto ao fundo é de 0,9 x 2,4 m, com prolongamento para norte em fissura, sem perspectivas de progressão a assinalar.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

⁶⁷ Segundo LINDBERG & KRAUS 1963a: 8; 1963b: 14.

⁶⁸ Segundo COIFFAIT 1962a: 93; 1962b: 79.

9.9. Rocha da Gralheira (Grutas da)

Foram identificadas três cavidades genericamente conotáveis com esta designação, de origem toponímica local, adiante descritas individualizadamente.

Referências:

1912 GOMES (p. 1) | **1932** FRANCO (p. 28) | **1962a** LINDBERG (p. 52-53) | **1998** BICHO | **2008** DUARTE (p. 23) | **2015** REGALA & PINTO (p. 64)

Indicadas no terreno por Rui Benedito, morador da Gralheira, e Angelina Pereira, arqueóloga da Câmara Municipal de S. B. Alportel.

9.10. Rocha da Gralheira I (Gruta da) / Moura (Gruta da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0149

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.157002°	Long. -7.909548°	Alt. 334 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: São Brás de Alportel	Freguesia: São Brás de Alportel			
Sítio: Rocha da Gralheira	CMP (1:25.000): 598			
Progressão: 4,2 m	Extensão linear: 4,2 m	Desnível: 4 m (da abertura superior)		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 26; VPAlgarve = 3 / Sistema S – VP = 30				

Referências: **1962a** LINDBERG (p. 52-53)

Enquadramento e descrição:

Cavidade situada quase no topo do alcantilado rochoso virado a sul da Rocha da Gralheira. Situa-se 280 m a SSO dos depósitos de água e 415 m para SSE do vértice geodésico de Arrotea. Tem duas aberturas, uma vertical (4 m directos) demasiado estreita para servir de entrada, e outra (Figura 9-8) suficientemente ampla para a incursão (0,5 m de altura por 0,9 m de largura) a rampear para o piso, composto por depósito sedimentar plano (Figura 9-9). O espaço interior tem um perímetro de 1,4 x 1,0 m e prolonga-se sob a forma de uma fenda muito estreita com 2,8 m de extensão, sem dimensões que permitam a progressão e com reduzidas perspectivas de desobstrução. No sedimento registou-se a presença de escassos e diminutos fragmentos de cerâmica, provavelmente de época moderna ou contemporânea,



Figura 9-8: Entrada da Gruta da Rocha da Galheira, S. B. Alportel, com Rui Benedito (12/03/2019).



Figura 9-9: Aspecto do depósito sedimentar no interior da Gruta da Rocha da Galheira I (12/03/2019).

incluindo vidrados melados. Na parede junto à abertura superior existe uma formação estalagmítica do tipo medusa que apresenta uma configuração em duas semiesferas, uma mais pequena a encimar outra mais bojuda, sendo chamada a "moura" pela população por se considerar que representa uma mulher muito gorda. Esta formação encontra-se hoje vandalizada. É possivelmente esta a gruta a que alude B. GOMES (1912: 1):

“Poço dos Ferreiros, Rocha da Galheira, onde a credence popular ainda oje vae admirar a gruta onde a Moira encantada, em noites de luar, envolta em gazes, fiava a teia das suas amarguras até que, num arranco de desespero, se precipitou num pequeno buraco para o interior da terra, e são as suas lagrimas, á tantos anos xorádas, que vão alimentar uma abundante nascente de agua que no mesmo sitio da Rocha se admira.”

A este propósito note-se que existe a *Fonte da Rocha da Galheira*, na base da mesma encosta, indicada na cartografia militar.

O zoólogo sueco Knut LINDBERG (1962a: 52-53) procedeu à recolha de alguns invertebrados nesta gruta a 28 de Abril do ano 1961. Referiu a presença de moluscos, isópodes, um coleóptero Scydmaenidae, formigas, aranhas e um díptero Nycteribiidae. Descreveu a cavidade com detalhe sob o nome *Gruta da Moura*.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

9.11. Rocha da Gralheira II (Algar da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0150

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.157232°	Long. -7.909552°	Alt. 343 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: São Brás de Alportel	Freguesia: São Brás de Alportel			
Sítio: Rocha da Gralheira	CMP (1:25.000): 598			
Progressão: 11,5 m	Extensão linear: 2,3 m	Desnível: 11,5 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 16,6; VPAlgarve = 2 / Sistema S - VP = 20,5				

Referências: inédito.

Enquadramento e descrição:

Encontra-se 26 m a norte da Rocha da Gralheira I, a cota um pouco mais elevada. Poço vertical directo que atinge a profundidade de 11,5 m (Figura 9-10). A abertura tem um diâmetro de 1,2 m, a estreitar para cerca de 1 m um pouco mais abaixo (Figura 9-11). No fundo, o perímetro é de 2,3 x 0,9 m. Há um enchimento de blocos soltos, com reduzida acumulação de sedimentos finos e materiais orgânicos provenientes da superfície, estando presentes alguns ossos de cães. As paredes apresentam espeleotemas de aspecto meteorizado.

A incursão cerece de equipagem e técnicas de progressão vertical.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.



Figura 9-10: Algar da Rocha da Gralheira II, S. B. Alportel (19/04/2019).



Figura 9-11: Entrada do Algar da Rocha da Gralheira II, S. B. Alportel (19/04/2019).

9.12. Rocha da Gralheira III (Abrigo da)

CNS Arq. 11819

N.º Inv. 0151

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.156855°	Long. -7.909680°	Alt. 320 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho:	São Brás de Alportel	Freguesia:	São Brás de Alportel	
Sítio:	Rocha da Gralheira			CMP (1:25.000): 598
Progressão:	3,8 m	Extensão linear:	3,8 m	
Valor patrimonial:	<i>Sistema M - VP' (0-100) = 13,1; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 15</i>			



Figura 9-12: Abrigo da Rocha da Gralheira III, S. B. Alportel (12/03/2019).

Referências: 1998 BICHO.

Enquadramento e descrição:

Na base da escarpa rochosa sul da Rocha da Gralheira, a sul das outras duas cavidades reportadas. Abertura na rocha em fenda de secção diagonal, com uma altura de 1,5 m por 0,9 m de largura e 3,8 m de prolongamento (Figura 9-12), contendo depósito sedimentar a formar piso horizontal. Espaço muito exíguo e sem perspectivas evidenciáveis de progressão. É um abrigo mínimo, onde mal se consegue acomodar um indivíduo adulto. No espaço exterior, em frente, foram escavadas sondagens arqueológicas por Nuno BICHO (1998) no âmbito do PNTA/1998 – *Ocupação Humana Paleolítica do Algarve*. Não foi detectado contexto arqueológico apesar da

ocorrência de alguns materiais de superfície, nomeadamente líticos de sílex, quartzo e quartzito do Paleolítico Superior.

Medidas de salvaguarda propostas: inclusão em PDM.

10 - Silves

Existem, no território abrangido pelo concelho, condições para a existência de extenso complexo endocársico associado ao aquífero de Querença - Silves, mas as áreas de subsolo carbonatado apresentam-se extensivamente cobertas, sendo os afloramentos rochosos carsificados, normalmente, pouco expressivos. Assim, as grutas confirmadas no terreno restringem-se ao quadrante SE da envolvente de São Bartolomeu de Messines, onde os calcários jurássicos se apresentam mais expostos.

10.1. Barranco (Caverna do) / Remexido (Algarão do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0077

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.242280°	Long. -8.277064°	Alt. 128 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Silves	Freguesia: São Bartolomeu de Messines			
Sítio: Quinta do Barranco				CMP (1:25.000): 587
Progressão: > 130 m	Extensão linear: 30 m		Desnível: 36 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 54,8; VPAlgarve = 7 / Sistema S - VP = 62,5				

Sinonímia e referências:

1909 OLIVEIRA (p. 17, 132) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 455; **1945:** 217-218; **1948:** 455) | **1980** FILIPE (p. 1) | **1985** ALMEIDA (p. 60) | **1988** GOMES & GOMES (p. 15, 97) | **2006** VARELA (p. 36-37, 41) | **2010** REBOLEIRA *et al.* (p. 2-5) | **2011** SENDRA *et al.* (p. 398-399) | **2012** REBOLEIRA (p. 149-150, 150, 154-155, 161) | **2012a** REBOLEIRA *et al.* (*passim*) | **2015** REBOLEIRA *et al.* (*passim*) | **2016** FRESNEDA & SALGADO (p. 37-38) | **2017** REBOLEIRA *et al.* (p. 4) | **2018** ZARAGOZA & REBOLEIRA (p. 87, 95-98)

Enquadramento e descrição:

O algar encontra-se perto do topo da encosta que verte para o Barranco do Ribeiro Meirinho, no seu lado esquerdo, 1.560 m a OSO do vértice geodésico da Portela, 53 m para ponte da IC1 e a 20 m para NO do poste da linha eléctrica situado mais a norte nesse local.



Figura 10-1: Entrada do Algar do Barranco / Remexido, Silves, com André Santos, João P. Marreiros e Maria Gomes (30/06/2018).

Trata-se de cavidade com desenvolvimento sobretudo vertical, a incursão carece de equipagem (Figura 10-1) e recurso a técnicas de progressão espeleológica na maior parte do percurso, desde a entrada. A abertura, de contorno arredondado, tem um grande bloco encaixado lateralmente e dá lugar a uma pequena vertical por onde se acede à primeira câmara, com algumas derivações de reduzida progressão. Verifica-se que nesta sala inicial foi remobilizada grande

quantidade de pedras, formando um socalco (Figura 10-3), possivelmente para regularização do piso num local que originalmente devia formar rampa inclinada e instável. A gruta assume, depois, um desenvolvimento em sucessivos desníveis subverticais, com condutas e espaços de contornos e dimensões irregulares, incluindo alguns estreitamentos, sendo a progressão por vezes exigente. Existe um nível intermédio

com várias passagens e câmaras, genericamente orientado a norte, mas a principal progressão é de tendência vertical. No seguimento destas constricções entra-se um poço que abre em sala relativamente ampla, cujo fundo apresenta espessa cobertura de lama e uma grande estalagmite central, com correspondente estalactite bem desenvolvida. Para aceder aos dois troços verticais que constituem o final do algar é depois necessário escalar uma parede de 3,2 m (Figura 10-2) equipada com pernos. O terminus do algar encontra-se aos -35 m de desnível. O último poço, relativamente estreito, apresenta-se particularmente lamacento (Figura 10-5).



Figura 10-2: Aspecto de uma das salas no Algar do Barranco / Remexido (01/02/2018).



Figura 10-3: Estrutura de pedras na base da câmara inicial do Algar do Barranco / Remexido (30/06/2018).

Evidencia-se alguma profusão de espeleotemas, por vezes bem desenvolvidos, embora muito vandalizados, principalmente na zona superior da gruta. Existem numerosas inscrições datadas do século XX gravadas nas paredes e formações.

Historial:

É da lavra de Atháide Oliveira (1909: 17; 132) a mais recuada referência a esta gruta e à respectiva utilização como esconderijo pelo famoso guerrilheiro miguelista conhecido como o Remexido:

“E’ tambem um pequeno sitio pertencente á freguesia de S. Bartolomeu, onde existe uma caverna, que pode ter valor prehistorico, sendo estudada, como hoje tem um certo valor moderno mas historico, porque ali se escondia José Joaquim de Souza Reis, quando andava fugido á sanha dos seus perseguidores. Ali passou elles dias e dias, talvez 17 mezes, até que se resolveu a pôr-se á frente de outros, egualmente perseguidos, formando a guerrilha, que deu tanto que fazer ás tropas e ao paiz.”

As anteriormente referidas movimentações de pedras e grandes blocos, ocorridas na sala inicial, atestam considerável investimento de esforço associável a algum tipo de uso humano do local. Não foram, porém, até ao presente, identificados quaisquer vestígios concretamente correlacionáveis com a referida individualidade ou com o momento histórico em causa. Também não nos chegaram registos de pesquisas ou incursões realizadas neste algar até ao surgimento das associações de espeleologia (e. g. FILIPE 1980: 1). Carlos ALMEIDA (1985: 60), da SPE, apontou a sinonímia Barranco/Remexido e redigiu uma sumária descrição do algar, referindo uma primeira sala e à existência de andares inferiores. A cavidade é presentemente bem conhecida e frequentada por espeleólogos (cf. VARELA 2006), inclusivamente no âmbito de acções de formação espeleológica. Este algar viria a ser incluído entre as cavidades que constituíram objecto de pesquisa bioespeleológica intensiva por parte da bióloga Ana Sofia Reboleira, que aí procedeu a profícuas recolhas de artrópodes. Para além das aranhas *Lessertia dentichelis* (Simon, 1884) e *Centromerus* cf. *Sylvaticus* (Blackwall, 1841)⁶⁹, Reboleira e colaboradores identificaram várias espécies de troglóbiontes colectados neste algar: os pseudoescorpiões *Titanobochica magna* Zaragoza & Reboleira, 2010 e *Occidenchthonius goncalvesi* Zaragoza & Reboleira, 2018 (sítio de proveniência de

⁶⁹ Cf. REBOLEIRA 2012: 154-155, 161.

ambos os holótipos ♂); o coleóptero *Speonemadus algarvensis* Reboleira, Fresneda & Salgado, 2017; o tisanuro *Squamatinea algharbica* Mendes & Reboleira, 2012; e os isópodes *Cordioniscus lusitanicus* Reboleira & Taiti, 2015 e *Trogléluma machadoi* (Vandel, 1946).

Em zona lateral do grande cone de blocos que preenche parcialmente a sala inicial foram recolhidos alguns fragmentos de cerâmicas manuais lisas, correspondentes a grandes vasos provavelmente pré-históricos. Pelo menos um dos fragmentos, com espessamento perimetral da parede, confere tipologicamente com grandes contentores da Idade do Bronze Final (Figura 10-4).

Do ponto de vista arqueológico, para além dos referidos fragmentos de cerâmicas manuais, há referência a achados isolados de materiais líticos junto ao algar, registados sob o CNS: 34051 (Neo-Calcolítico e indeterminado) na base-de-dados da arqueologia portuguesa. A tradicional associação do sítio à figura do Remexido e ao episódio histórico que o mesmo protagonizou confere ao bem imóvel relevante interesse em termos de preservação da identidade e memória colectivas das comunidades da região (*vide* Decreto-Lei n.º 149/2015 - património cultural imaterial).

Medidas de salvaguarda propostas: classificação na categoria de Imóvel de Interesse Público.



Figura 10-4: Cerâmica arqueológica do Algar do Barranco/Remexido.

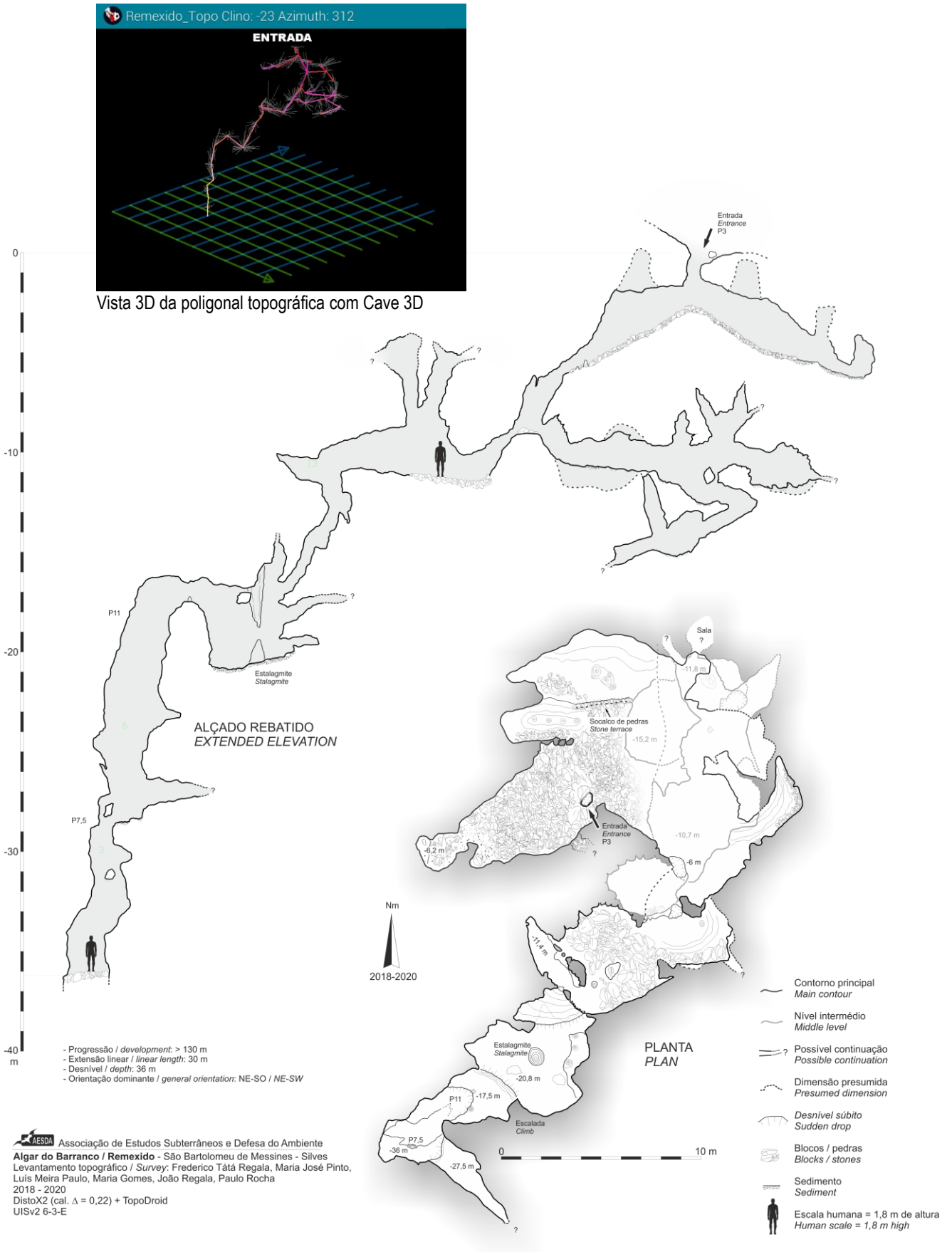


Figura 10-5: Topografia do Algar do Barranco / Remexido.

10.2. Rocha dos Corvos I (Furna da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 00182

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.250968°	Long. -8.223805°	Alt. 332 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Silves	Freguesia: São Bartolomeu de Messines			
Sítio: Rocha de Messines	CMP (1:25.000): 587			
Progressão: ≈ 12 m	Extensão linear: não registada		Desnível: ≈ 1 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 15,3; VPA Algarve = 2 / Sistema S - VP = 19				



Figura 10-6: Entrada e aspecto geral do espaço interno da Furna da Rocha dos Corvos I, Silves (20/06/2019).

Referências: inédita, consta da lista de grutas gentilmente facultada por Pedro Robalo (GEM). É mantida a designação “furna”, apesar de não corresponder às definições adoptadas.

Enquadramento e descrição:

Entrada junto à base da arriba rochosa situada a 700 m para NE de Messines de Cima, na encosta sul de Vale Vinagre, a 210 m para NE do vértice geodésico da Rocha de Messines, numa zona de abatimento de grandes blocos. A própria abertura encontra-se sob um bloco colossal destacado da parede rochosa, apresenta perfil diagonal com a parte mais larga na base (0,6 m) e uma altura ao centro de 0,5 m. O espaço subterrâneo, no sentido E-O, resulta de destacamento e basculação de parte da massa rochosa, tendo várias pequenas aberturas no troço inicial (leste).

A câmara tem um desenvolvimento de cerca de 12 m, com largura mesial de 2,2 m e altura ao centro de 2 m (Figura 10-6). No piso encontram-se blocos e acumulações sedimentares, com ossos de *ovis/capra*.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

10.3. Rocha dos Corvos II (Furnas da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 00183

Coordenadas (WGS 84) a:	Lat. 37.250910°	Long. -8.223565°	Alt. 333 m	GPS Garmin Oregon 750t
Entrada b superior - oeste	Lat. 37.250849°	Long. -8.223704°	Alt. 339 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Silves	Freguesia: São Bartolomeu de Messines			
Sítio: Rocha de Messines			CMP (1:25.000): 587	
Progressão: ≈ 10 m	Extensão linear: ≈ 10 m		Desnível: ≈ 4 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 16; VPAIgarve = 2 / Sistema S – VP = 20				

Referências: inéditas, constam da lista de grutas gentilmente facultada por Pedro Robalo (GEM).

Enquadramento e descrição:

Situam-se uns 20 m para nascente da Furna da Rocha dos Corvos I, já descrita, e são de génese idêntica, por descolamento e deslocação de parte da parede da escarpa. Não chegam a apresentar espaços subterrâneos, mas apenas alguns troços que estão cobertos por grandes blocos colapsados sobre a fenda (Figura 10-7). O corredor assim composto, de secção diagonal, tem um desenvolvimento paralelo à arriba de aproximadamente 10 m em descida para este. A largura em zona média atinge cerca de 1,3 m medidos horizontalmente, e altura até aos blocos de cobertura a atingir os 4 m. É possível aceder por abertura no topo da arriba e, mais para leste, junto à base da mesma. Existem depois outras pequenas cavidades ao longo deste acidente geomorfológico.



Figura 10-7: Furnas da Rocha dos Corvos II, Silves (20/06/2019).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

10.4. Talefe / Talefo (Algar do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0180

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.248767°	Long. -8.226939°	Alt. 341 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Silves	Freguesia: São Bartolomeu de Messines			
Sítio: Rocha de Messines	CMP (1:25.000): 587			
Progressão: ≈ 34 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: ≈ 34 m*	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 25,8; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 32				

*Segundo levantamento topográfico em FILIPE (1980). No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão de 10 a 25 m.



Figura 10-8: Entrada do Algar do Talefe, Silves (20/06/2019).

Referências: 1980 FILIPE | 1985 ALMEIDA (p. 60). Indicado por elementos da Associação Geonauta.

Sinonímia: *Algarinho*, segundo informação do pastor Rui Cabrita; *Algarão de Vale Fernandes* segundo ALMEIDA 1985.

Enquadramento e descrição:

Encontra-se 160 m a SO do vértice geodésico da Rocha de Messines, uns 330 m para NE de Messines de Cima.

Algar simples, sem derivações penetráveis, com blocos soldados no fundo e uma plataforma concrecionada a cerca de 8 m do final. A entrada é estreita (Figura 10-8), cerca de 0,4 m de diâmetro na parte mais larga, formando um acesso em L que abre logo de seguida na pendente directa para o fundo. A incursão só é concretizável recorrendo a equipamentos e técnicas de progressão vertical. As paredes apresentam extensivos revestimentos de calcite, com espeleotemas relativamente bem desenvolvidos.

Historial:

Está documentada uma incursão parcial realizada a 2 de Setembro do ano 1979 por espeleólogos do então Grupo de Investigação Arqueológica e Espeleológica (GIAE), sediado em Lagos, conforme descrito em relatório disponibilizado na página electrónica do CES de Lagos, por Carlos FILIPE (1980). De acordo com o documento em referência, foi no dia 15 de Agosto do ano seguinte, uma vez reunidos os equipamentos e as condições para o efeito, que uma equipa conseguiu alcançar o terminus do algar, sendo então produzida uma

descrição da gruta, com desenho em planta, alçado e cortes, fotografias e registo de parâmetros atmosféricos aos 28 m de profundidade (FILIPE *op cit.*). É sabido que, desde então, a cavidade foi novamente visitada por membros de diferentes associações espeleológicas, sendo apreciada para treinos técnicos dada a extensão da vertical directa que proporciona.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

10.5. Talefe II (Algar do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0181

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.248650°	Long. -8.227140°	Alt. 338 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Silves	Freguesia: São Bartolomeu de Messines			
Sítio: Rocha de Messines				CMP (1:25.000): 587
Progressão: 1,8 m	Extensão linear: 2,9 m		Desnível: 1,8 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 4,6; VPA Algarve = 1 / Sistema S - VP = 5				

Referências: inédito, referenciado em prospecção a 20 de Junho de 2019.

Enquadramento e descrição:

Situa-se 20 m a SO do Algar do Talefe I, já descrito. Trata-se de entrada vertical obstruída por preenchimento com grandes blocos, sem sedimentos (Figura 10-9), com possibilidade de desobstrução em profundidade. A abertura, elíptica, tem 2 x 2,9 m de diâmetro e atinge um desnível de -1,8 m até ao entulhamento. Apesar de estar muito obstruído, o provável algar apresenta aspecto promissor do ponto de vista espeleológico, mediante a realização de trabalhos de desobstrução, justificando-se que fique referenciado e salvaguardado.



Figura 10-9: Algar obstruído Talefe II, Silves (20/06/2019).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

10.6. Várzea do Algar (Algarão da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0152

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.231278°	Long. -8.236139°	Alt. 126 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Silves	Freguesia: São Bartolomeu de Messines			
Sítio: Várzea do Algar				CMP (1:25.000): 596
Progressão: ≥ 40 m	Extensão linear: ≥ 19 m		Desnível: 17 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 32,9; VPAlgarve = 4 / Sistema S – VP = 39				



Figura 10-10: Entrada e aspecto geral do espaço interno do Algarão da Várzea do Algar, Silves (23/06/2019).

Referências e sinonímia:

1909 OLIVEIRA (p. 17, 136-137) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 455; 1945: 217; 1948: 455) | 1985 ALMEIDA (p. 60) | 2003 CORREIA (p. 169)

O próprio algar estará na origem toponímica da várzea onde se encontra. Atháide OLIVEIRA (*op. cit.*) chama-lhe simplesmente o *Algueirão*, designação mantida no inventário de MACHADO & MACHADO (*op. cit.*). É Carlos Almeida que parece introduzir a designação composta, *Algarão da Várzea do Algar*, aqui assumida também por melhor diferenciar esta cavidade. No levantamento arqueológico de Jorge Estêvão CORREIA (*op. cit.*) o sítio é designado *Bouças 2*, atendendo a micro-topónimo próximo, a NO.

Enquadramento e descrição:

Trata-se de um grande sumidouro em plena zona de várzea, 1.140 m a OSO do Monte da Charneca e 860 m a NNE do

Monte Branco. Dolina com aproximadamente 3 m de desnível, preenchida com blocos soltos por entre os quais, na zona SE, é possível aceder ao espaço subterrâneo. A abertura, com 0,6 m de diâmetro conduz verticalmente (2,15 m) a uma rampa inclinada de blocos e sedimentos soltos, com abundantes ossos de animais domésticos (cães, gatos, equídeo, *ovis / capra*). A câmara inicial tem um diâmetro de 3,2 m e prossegue encurvando para o principal espaço, o qual atinge uma amplitude de 15 m e uma altura em zona central de 4,6 m (Figura 10-10). A rampa prossegue e na zona mais funda a sala comunica com outro espaço inferior, mais pequeno, através de duas aberturas, uma vertical directa com 3,3 m e outra em rampa. O desnível total atingido é de 17 m em relação à abertura entre os blocos no interior da dolina. Ao longo da gruta existem vários nichos e pequenas derivações com possibilidades de desobstrução. Apresenta espessos depósitos sedimentares e abatimentos de blocos do tecto. Apesar de conter alguns revestimentos litoquímicos parietais, não é rica em espeleotemas que possam ser considerados relevantes.

Na zona mais profunda foi referenciado um fragmento de cerâmica com superfície exterior engobada e pintura a manganês, possivelmente de época islâmica (Figura 10-11). Numa zona muito próxima da superfície, a cerca de 8 m de distância para NO da presente entrada, foram identificados ossos de cervídeo (incluindo uma mandíbula). No exterior, perto da dolina, Jorge CORREIA (2003: 169) identificou sílex “em estado primário” e, umas centenas de metros mais a norte, assinalou a presença de material lítico pré-histórico.

Não há histórico de pesquisas realizadas no interior da gruta, apenas a breve descrição divulgada por Carlos ALMEIDA (1885: 60) revela conhecimento da sua configuração genérica.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.



Figura 10-11: Fragmento de cerâmica decorada recolhido no Algar da Várzea do Algar.

10.7. Outras cavidades cársticas em Silves

Cerro da Cruz (Gruta ou Algarão do) - **1909** OLIVEIRA (p. 17, 140-141) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 455; **1945**: 217; **1948**: 455) | **1988** GOMES & GOMES (p. 39, 101). Trata-se provavelmente de um pequeno sumidouro cuja existência no sítio do Monte Branco foi registada por Atháide OLIVEIRA (*op. cit.*), informação replicada pelos restantes autores referidos, não constando que tal cavidade tenha sido objecto de incursão ou pesquisa. Foi contactado o Sr. Florival, morador na zona do Cerro da Cruz, que confirmou existir um pequeno sumidouro na proximidade mas que era insignificante e terá sido tapado.

Foral (Grutas do) – De acordo com informação prestada pelo Sr. Florival, morador na zona do Cerro da Cruz, existiam grutas no Foral, freguesia de Algoz, na área situada por detrás do restaurante também designado *O Foral*. Em visita ao sítio indicado foi contactado o Sr. Carlos Martins, do referido estabelecimento, o qual teve a amabilidade de se informar junto de elementos da população local sobre tais grutas e conseguiu confirmar que existiam mas terão sido destruídas ou tapadas pela construção das vivendas adjacentes.

Gralheira (Cavernas da) – **1909** OLIVEIRA (p. 17, 132) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 455; **1945**: 218; **1948**: 455) | **1988** GOMES & GOMES (p. 23, 98). Atháide OLIVEIRA (*op. cit.*) menciona a existência de uma ou duas cavernas situadas no sítio da Gralheira, na freguesia de São Bartolomeu de Messines, informação republicada pelos autores subsequentes, não havendo registo de incursões ou pesquisas em tais cavidades. O topónimo *Gralheira* foi encontrado na cartografia militar associado ao vértice geodésico implantado numa elevação calcária, com alcantilados rochosos, a SO da Amorosa e a nascente de Vale Fuzeiros, podendo ser este o local em questão. Não foram ainda conduzidas prospecções no sítio indicado.

Rua das Grutas – No limite urbano ocidental da povoação de Alcantarilha existe um arruamento com esta designação (Figura 10-12) espeleologicamente sugestiva (sensivelmente em WGS84: 37.130342, -8.343858). Em visita ao local fomos informados por uma moradora idosa que, de facto, eram conhecidas grutas naquele local antes das construções agora existentes. Os afloramentos de rocha calcária são visíveis em quintais e a norte da área urbanizada, sendo possível a presença de cavidades não destruídas. Nesta circunstância,

poderia ser definida uma zona de potencial arqueológico a integrar em PDM sob a forma de polígono, com condicionantes arqueológicas.

Zorro (Furna do) - **1988** GOMES & GOMES (p. 45, 102). Trata-se de referência supranumerária à *Caverna / Furna da Zorra* ou *do Medronhal*, referenciada a DOMINGUES (1945: 67) mas erroneamente grafada.



Figura 10-12: Rua das Grutas em Alcantariha, em Silves (26/06/2017).

11 - Tavira

Apesar de este concelho abranger, na sua área meridional, uma ampla faixa de rochas carbonatadas jurássicas, são muito poucas as grutas cársicas conhecidas. Os dois focos relevantes confirmados encontram-se no extremo SO (freguesia de Santa Catarina da Fonte do Bispo), onde apresentam maior desenvolvimento e interesse espeleológico, e nos tufos calcários de Moinhos da Rocha, na zona de confluência da Ribeira de Alportel com a Ribeira de Asseca, onde tem origem o Rio Séqua (freguesia de Santo Estêvão).

11.1. Arrifes (Algar dos) / Romão (Algar do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0033

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.138836°	Long. -7.819464°	Alt. 162 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Tavira	Freguesia: Santa Catarina da Fonte do Bispo			
Sítio: Arrifes	CMP (1:25.000): 607			
Progressão: > 160 m	Extensão linear: 48 m	Desnível: 16 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 37,2; VPAlgarve = 5 / Sistema S – VP = 44,5				

Sinonímia e referências:

1988a CUIÇA (p. 52) | **2004** VARELA (p. 5-6, 11; **2006:** 2, 17-18, 28; **2008:** 1, 22)

Na documentação consultada esta cavidade é referida como *Algar dos Arrifes*, com base na microtoponímia, no entanto, na comunidade espeleológica regional é também identificada sob a designação de *Algar do Romão*. Localização gentilmente fornecida por José Ribeiro (AESDA, Geonauta, CES).

Enquadramento e descrição:

Encontra-se em encosta pedregosa virada para SE, 700 m a SO do vértice geodésico dos Arrifes e cerca de 3,2 km, também para SO, de Santa Catarina da Fonte do Bispo.

Entrada sob a forma de pequena depressão com paredes verticais a abranger um perímetro de 3,5 x 1,9 m e a atingir aproximadamente 2,4 m de profundidade, que contém grandes

blocos no fundo (Figura 11-1). Sob a parede no lado norte uma abertura dá lugar ao poço de entrada, com uma profundidade de cerca de 7 m. À vertical segue-se uma sucessão de galerias, câmaras e passagens, frequentemente intercomunicantes, que formam um sistema de tendência labirintica com diversas ramificações (Figura 11-4). A topometria revelou uma extensão linear de 48 m e um desenvolvimento superior a 160 m. Apesar de existirem alguns desníveis a gruta é tendencialmente horizontal, com o piso maioritariamente entre os 10 e 14 m de profundidade em relação à cota de entrada, sendo atingidos pontualmente cerca de 16 m. Existem inúmeros recantos e possíveis prolongamentos obstruídos ou muito estreitos, sendo de prever que possa vir a registar-se maior extensão e profundidade da gruta. Algumas das salas são relativamente amplas (cf. Figura 11-3) e existem abundantes depósitos sedimentares. Foram referenciadas cerâmicas modernas ou contemporâneas (Figura 11-2), embora alguns fragmentos de cerâmica a torno, de pasta negra e fraca cozedura, possam ser de época mais antiga. Existem ossos dispersos de animais de médio e reduzido porte, incluindo cão, gato, texugo e coelho. A gruta encontra-se consideravelmente vandalizada, com muitas formações partidas e inúmeras inscrições nas paredes, várias destas datadas dos anos 40 e 50 do século XX. Apesar da destruição existem troços com profusão de espeleotemas, incluindo áreas de tecto revestidas com pequenas



Figura 11-1: Entrada do Algar dos Arrifes / Romão, Tavira (05/03/2017).



Figura 11-2: Alguns dos fragmentos de cerâmica encontrados no Algar dos Arrifes/Romão (09/03/2019).



Figura 11-3: Aspecto de uma das câmaras no Algar dos Arrifes/Romão, com Maria Gomes (09/03/2019).

estalactites brancas e curtas tubulares. A gruta parece ser visitada com alguma recorrência por escoteiros e grupos regionais. Registou-se a presença de dois morcegos, um *R. hipposideros* e outra espécie que não se conseguiu identificar.

É a gruta mais extensa e de maior relevância espeleológica presentemente identificada no concelho de Tavira, com destaque no contexto do Algarve, apesar da vandalização sofrida.

Medidas de salvaguarda propostas:

Classificação como Imóvel de Interesse Municipal (património natural), sendo importante a definição de ZEP em conjugação com o Algar dos Arrifes II, descrito em seguida.



Vista 3D da poligonal topográfica com a aplicação Cave3D.

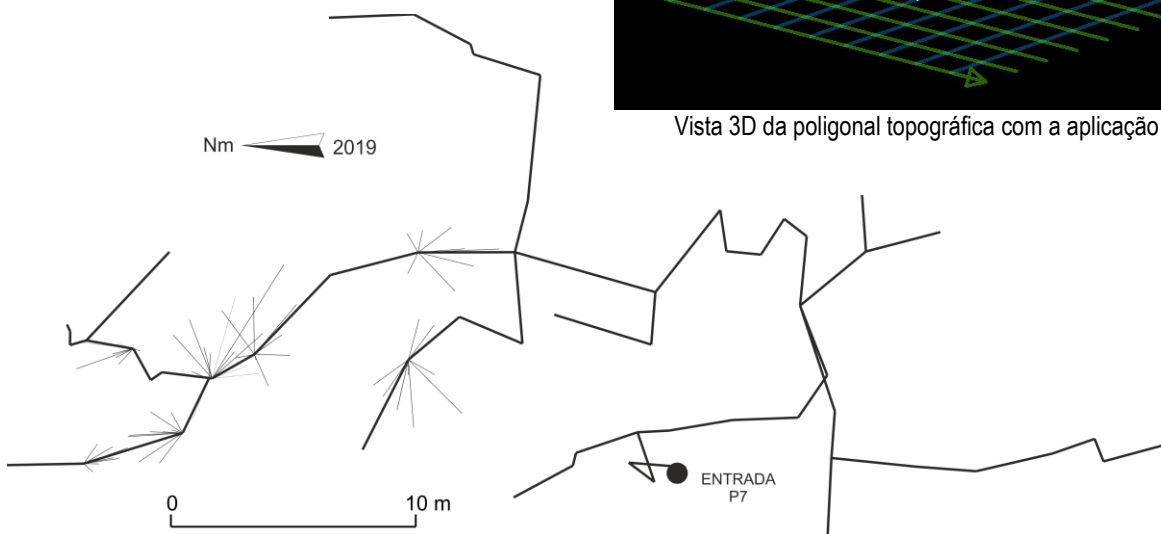


Figura 11-4: Topometria (poligonal) em planta do Algar dos Arrifes / Romão.

11.2. Arrifes II (Algar dos) / Romão Vizinho (Algar do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0034

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.138717°	Long. -7.819585°	Alt. 163m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Tavira	Freguesia: Santa Catarina da Fonte do Bispo			
Sítio: Arrifes				CMP (1:25.000): 607
Progressão: ≈ 25 m	Extensão linear: 14,3 m	Desnível: 9.5 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 27,1; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 32,5				

Referências e sinonímia: 2004 VARELA (p. 5-6, 11; 2006: 2, 17-18, 28; 2008: 1, 22)

Enquadramento e descrição:

Este algar localiza-se 17 m a SO do algar precedente. Trata-se de um poço com 4,30 m de profundidade sobre cone de blocos (Figura 11-5) com algum sedimento e matéria vegetal. Contém ossos de cães e abundante lixo, incluindo numerosos restos de calçado e roupa, pilhas, plásticos, latas, etc. Profusamente concrecionada. Apresenta algum vandalismo, incluindo diversas inscrições parietais. Sala inicial com um diâmetro de aproximadamente 5,2 x 5,7 m de contorno irregular, com diversos recantos e pequenas derivações de reduzido desenvolvimento. A altura da sala na zona central é de 1,78 m, embora existam pontos mais elevados.

Medidas de salvaguarda propostas: Com uma valoração de VPAlgarve = 3, esta gruta isoladamente não justificaria uma classificação, bastaria a inventariação e inclusão em PDM. No entanto, dada a proximidade com o algar dos Arrifes I, deverá ser classificada, de modo conjugado, como Imóvel de Interesse Municipal, com definição de ZEP.



Figura 11-5: Entrada e aspecto da câmara principal do Algar dos Arrifes II / Romão Vizinho, Tavira (05/03/2017 e 20/04/2019).

11.3. Laranjeiras (Gruta das)

Referências: 1945 notícia não assinada no jornal *Povo Algarvio* n.º 576: 2.

“Na Freguesia de Santa Catarina da Fonte do Bispo, deste concelho, no sítio das Laranjeiras, foi encontrada uma gruta de dimensões grandes.

Segundo nos consta, o sr. dr. Falcão Machado, cujos artigos sobre Espeleologia publicamos no «Povo Algarvio» têm demonstrado cabalmente os vastos conhecimentos sobre essa especialidade, já iniciou os seus estudos de investigação da referida gruta.

Esta ficará assim logo estudada e catalogada mercê daquele estudioso e da nossa Camara Municipal que lhe deu todas as facilidades.”

Não encontrámos na documentação consultada qualquer outra alusão a tal cavidade. De facto, foi identificado o sítio das Laranjeiras, que consta da cartografia militar 1:25.000 (Folha 599), cerca de 1,5 km a nascente de Santa Catarina da Fonte do Bispo. A área não foi ainda objecto de prospecções.

11.4. Moinhos da Rocha (Grutas dos)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0175 - 0179

Coord. (WGS 84): N. 1 (0175)	Lat. 37.156762°	Long. -7.695553°	Alt. 19 m	GPS Garmin Oregon 750t
Núcleo 2 (0176)	Lat. 37.156555°	Long. -7.695479°	Alt. 19 m	GPS Garmin Oregon 750t
Núcleo 3 (0177)	Lat. 37.156413°	Long. -7.695396°	Alt. 17 m	GPS Garmin Oregon 750t
Núcleo 4 (0178)	Lat. 37.155833°	Long. -7.695486°	Alt. 17 m	GPS Garmin Oregon 750t
Núcleo 5 (0179)	Lat. 37.155644°	Long. -7.695588°	Alt. 15 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Tavira		Freguesia: Santo Estêvão		
Sítio: Moinhos da Rocha			CMP (1:25.000): 599	
Soma das progressões: ≈ 40 m		Extensão linear: não registada		Desnível: não registado
Valor patrimonial: <i>Sistema M - VP'</i> (0-100) = 17,8; <i>VPAlgarve</i> = 2 / <i>Sistema S - VP</i> = 21 (avaliação conjunta)				

Referências:

1927 PROENÇA (p. 258) | 1932 FRANCO (p. 53-54) | 1945a M. (p. 1; 1945b: 1) | 1942 MACHADO & MACHADO (p. 455; 1945: 218) | 1945e MACHADO (p. 1; 1945g: 1) | 1946 VANDEL (p. 272) | 1948 MACHADO & MACHADO (p. 455) | 1988 GOMES & GOMES (p. 27, 105) | 1994 MADEIRA (p. 27) | 2015 REBOLEIRA *et al.* (p. 42-43)

Enquadramento e descrição:

Conjunto de aberturas numa arribada de tufos calcários virada a nascente, ladeada a leste pela Ribeira de Alportel (a menos de 80 m) e para norte da Ribeira de Asseca, numa sequência que se estende por aproximadamente 130 m, inflectindo no troço sul para a cascata do Pego do Inferno. A formação destes tufos estará associada a um sistema de barragens e lagoas confinadas, situadas a montante, tendo uma idade U/th entre os 7000 e os 8000 anos BP (TERRINHA *et al.* 2008). Em alguns locais as cavidades formam diferentes níveis, por vezes com pequenas câmaras abobadadas, estando presentes mantos de calcite, estalagmites, estalactites e colunas. Nas superfícies parietais e tectos são comuns as rizoconcreções calcárias.



Figura 11-6: Aberturas e aspecto de uma das câmaras nos Moinhos da Rocha I, Tavira (09/06/2019).

Moinhos da Rocha I (núcleo 1) – É o conjunto de aberturas situado mais a norte (Figura 11-6). No nível inferior a abertura principal conduz a duas derivações penetráveis. Uma galeria descendente estreita, com 5 m de desenvolvimento em linha recta, para sul; outra para ocidente, horizontal, que se prolonga também 5 m, curvando, aos quais se sucede uma abertura muito estreita entre formações, após a qual é possível constatar uma continuação de pelo menos 2,3 m, notando-se circulação de ar. No mesmo núcleo, a abertura seguinte para sul apresenta alguma progressão (4,5 m) e comunica com abertura sobrejacente, intermédia à que se encontra em posição mais elevada do conjunto. Apresenta abundantes rizoconcreções calcárias (Figura 11-12).



Figura 11-7: Aberturas dos moinhos da Rocha II, Tavira (09/06/2019).



Figura 11-8: Aberturas dos Moinhos da Rocha III, Tavira (*idem*).

Moinhos da Rocha II (núcleo 2) - Conjunto de cavidades conspícuas (Figura 11-7) mas praticamente sem progressão subterrânea.

Moinhos da Rocha III (núcleo 3) - Várias aberturas (Figura 11-8) de dimensões diversas que conduzem a duas câmaras sucessivas. A primeira é mais pequena, com 2,5 m de diâmetro e 2,9 m de altura ao centro. Apresenta vários pequenos nichos periféricos e formações estalagmíticas parietais. A câmara seguinte tem um diâmetro máximo de 3,5 m e altura ao centro de 1,4 m, também com pequenos nichos e espessos mantos de calcite parietais. A progressão total é de 10 m e a abertura maior tem 1,7 m de largura por 1,65 m de altura. Mais a sul abre-se outra cavidade, camuflada por uma figueira, com entrada de 1,8 m (largura) por 4,6 m (altura). Zona vestibular ampla (3,3 m de largura por 5,5 m de desenvolvimento) e com vários nichos. No fundo desta existe uma pequena passagem (65 x 42 cm) para uma câmara em cotovelo, que progride 4,6 m, formando sala arredondada no final, esta com um diâmetro de aproximadamente 2,3 m e uma altura ao

centro de 1,9 m. Apresenta vários nichos e possível continuação, demasiado estreita para progressão humana, que se estende pelo menos 2,3 m. Nas paredes e piso formou-se manto de calcite, com *gours* (cf. Figura 11-11).

Moinhos da Rocha IV (núcleo 4) - Uma abertura conspícua (Figura 11-9), formando abrigo penetrável mas sem progressão subterrânea a assinalar.

Moinhos da Rocha V (núcleo 5) - Conjunto de aberturas conspícuas (Figura 11-10) mas sem progressão a assinalar.

Historial:

Raúl PROENÇA (1927: 258) alude à presença de grutas com estalactites e estalagmites na zona dos Moinhos da Rocha e Pego do inferno, informação que é revigorada por Mário Lyster FRANCO (1932: 53-54): “pequenas grutas ornadas de estalagmites e magníficos aspectos de paisagem”. Falcão MACHADO (1945e: 1) refere a existência de uma cavidade quase por debaixo da queda de água e visitou outras três na falésia, onde observou a presença de insectos, aracnídeos e isópodes (MACHADO 1945g: 1). O zoólogo António de Barros Machado entregou para estudo a Albert VANDEL (1945: 272) um exemplar ♂ do isópode terrestre *Porcellionides pruinosus* (Brandt, 1833) (= *Metoponorthus pruinosus*), recolhido numa destas grutas, espécie pela primeira vez identificada em território Português.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM com definição de ZEP conjunta.



Figura 11-9: Abertura dos Moinhos da Rocha IV, Tavira (09/06/2019).



Figura 11-10: Aberturas dos Moinhos da Rocha V, Tavira (*idem*).



Figura 11-11: Rizoconcreções nos Moinhos da Rocha I (09/06/2019).



Figura 11-12: Espeleotemas nos Moinhos da Rocha III (*idem*).

11.5. Outras grutas em Tavira

É merecedora de interesse uma sugestiva nota datável da transição do século XVI para o XVII, da autoria de Henrique Fernandes Sarrão, em que ao descrever a envolvente da cidade de Tavira indica a existência de uma furna (GUERREIRO & MAGALHÃES 1983: 166).

“Da mesma parte, não longe do rio, está ãa furna que tem a entrada, como um portal grande de lójea, e vai por baixo do serro e, entrando mais dentro, é mais larga; muitos homens começaram ir por ela, mas não ousam a lhe ver o cabo. Dizem que vai ter à serra, daí a três ou quatro léguas; o mais que têm ido por ela será tiro de duas bombardas, e dentro há corujas e mosquitos em tanta quantidade, que eles bastam para estorvar a passagem desta furna.”

Considerando as elevações calcárias e os afloramentos presentes na zona sul de Tavira, é muito provável a existência de outras grutas que não se encontram no presente inventário e que não constam da documentação consultada, justificando-se a realização de pesquisa e trabalhos de prospecção adicionais.

12 - Vila do Bispo

A grande maioria das cavidades rochosas naturais do concelho de Vila do Bispo encontra-se no litoral, por vezes anastomosando-se as de abrasão marinha com as cársicas no processo de gradual desmonte das arribas por acção das águas do mar. Esta é a área onde se regista a presença de grutas subaquáticas, em contexto marinho, com desenvolvimento mais expressivo conhecidas em Portugal. Ainda assim, algumas grutas cársicas típicas do barrocal ocorrem em zonas mais interiores.

12.1. Barriga (Caverna da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0035

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.120876°	Long. -8.929599°	Alt. 2 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Vila do Bispo			
Sítio: Praia da Barriga	CMP (1:25.000): 601			
Progressão: 12 m	Extensão linear: 12 m			
Valor patrimonial: não atribuído				

Sinonímia e referências:

CB - Caverna da Barriga | EB - Escada da Barriga | FB - Furna da Barriga

Circa **1600** SARRÃO EB (segundo GUERREIRO & MAGALHÃES 1983: 149) | **1886** VEIGA CB (p. 58-60) | **1888** MACEDO CB (p. 210) | **1909** OLIVEIRA CB (p. 17; **1913**: 9) | **1927** PROENÇA CB (p. 218, 319) | **1939c** VIANA FB (p. 1-2) | **1942** SANTOS CB (p. 4) | **1942** MACHADO & MACHADO CB (p. 456; **1945**: 218; **1948**: 456) | **1966** ROSA CB (p. 1-2) | **1969b** MARTINS CB (p. 1, 3) | **1970** ROSA CB (p. 92, 94) | **1979** FERREIRA (p. 103) | **1986** ROSA EB (p. 18) | **1987** GOMES & SILVA CB (p. 47) | **1988** GOMES & GOMES CB (p. 15, 109) | **1992** ROSA CB (p. 220) | **2014** VARELA CB (p. 27)

Historial, enquadramento e descrição:

É uma das cavidades a que se faz alusão nas mais antigas referências a grutas do Algarve, e, ao que tudo indica, um exemplo de como o imaginário popular e as lendas podem empolar surpreendentemente a realidade. De facto, existe uma referência de finais do século XV ou inícios do XVI, pela redacção de Henrique Sarrão, que afirma:

“Entre este lugar [da Carrapateira] e o cabo de São Vicente, ãa légua de cada parte, está ãa furna, a que chamam a Escada da Barriga, onde há pedras finas; e para as buscar vieram a ela estrangeiros, e a começaram desentupir com muita despesa, e

por acharem dentro três bocas e não poderem acertar, qual era a das pedras, desistiram da obra.” (in GUERREIRO & MAGALHÃES 1983: 149).

No *Dicionário Geográfico* do Padre Luiz CARDOSO (1747: 285) é, também, indicada a existência de uma furna com cerca de uma légua, a distância idêntica para o norte do Convento de S. Vicente, junto ao mar, que enche de água na maré cheia. Informa o autor que esta caverna:

“He taõ celebrada, e eftimada dos eftrangeiros, como pouco prezada dos naturaes; pois naõ sabemos, que algum entrafte dentro, fendo que com pouco intereffe a vaõ moftrar aos dos Reynos eftranhos, que por informações dos feus vem àquellas partes bufcar certas pedras, que nella fe criaõ, donde levaõ grande quantidade, e as vendem por muito finas, as quaes lancaõ de fi hum taõ claro refplendor, que allumiaõ a ultima parte defta furna, que fórma huma como cafa muito capaz”.

Estácio da VEIGA (1886: 58) consubstancia as anteriores informações, embora sem dar nota de ter visitado o local:

“Está esta caverna, a que dão o nome de furna, situada a nordeste e distante da ponta do Cabo de S. Vicente uns 5 kilómetros. É acessível a sua entrada tanto pela praia da costa ocidental, como pelo lado da terra, e não pouco frequentada por caçadores dos pombos bravos que n’ella se abrigam. Servindo-me dos apontamentos que devo ao meu obsequioso patricio e amigo o sr. coronel Francisco Corrêa Leotte, a caverna da Barriga passa por ser uma das mais vastas de todo o litoral maritimo. Referem homens antigos da Villa do Bispo, que um estrangeiro, visitando-a, e querendo medil-a, deixára amarrada à entrada a ponta de uma corda muito comprida e que segurando-se à outra ponta a desenrolou inteiramente sem conseguir chegar ao fim; o que não parece inverosímil, se com efeito é certo haver um manuscripto inédito do bispo Jeronymo Osorio, como se diz, afirmando ter esta imensa caverna 1 legua de extensão. O sr. Corrêa Leotte afirma não ter podido visitar toda a caverna, porque a curta distância da entrada achou a passagem obstruída por um dilatado pégo, produzido pela corrente da aguas.”

Assim, de acordo com Estácio da Veiga, a caverna situar-se-ia a aproximadamente cinco quilómetros para nordeste do Cabo de São Vicente, junto à praia, acrescentando mais adiante que, dois quilómetros para nordeste, fica o sítio do Catalão, topónimo que se encontra actualmente registado na cartografia militar, a “pouco mais de 6 kilómetros para

oes-sudoeste da Villa do Bispo”. Vários autores mencionaram, posteriormente, a existência da Caverna ou Furna da Barriga, baseando-se nesta descrição de Estácio da Veiga, mas não há registo de a mesma ter sido objeto de reconhecimento *in loco*, por algum dos referidos. A descrição locativa transcrita conduz-nos a uma área da Costa Vicentina que poderia conferir com o local junto à *Praia da Ponta Ruiva* conforme indicam GOMES & SILVA (1987: 47). Questionámos alguns habitantes de Vila do Bispo sobre a existência desta caverna ou de outras no local indicado pelos diversos autores, sem sucesso. Foi aliás afirmado que não existem quaisquer grutas ou furnas dignas de menção em tal zona. De facto, ao percorrer aquele troço da costa, não identificámos cavidades com desenvolvimento que justifiquem, sequer, a



Figura 12-1: Provável Caverna da Barriga, Vila do Bispo (01/11/2016 e 23/04/2019).

designação de gruta ou caverna, apenas algumas concavidades insignificantes nos contornos abradidos das rochas junto ao mar. Existe de facto uma destas reentrâncias na extremidade norte da *Praia da Ponta Ruiva*, que se torna conspícua à distância por estar isolada junto à base de uma extensa parede de superfícies muito regulares de xisto. No entanto, considerando as diminutas dimensões que apresenta, não é crível que, mesmo com muita imaginação, lhe fosse associado o desenvolvimento e a reputação de “uma das mais vastas de todo o litoral marítimo”, nem tão pouco poderia servir de abrigo aos pombos. A problemática da localização da Caverna da Barriga pode ser resolvida regressando à mais antiga informação, de Henrique Sarrão, transcrita por (GUERREIRO & MAGALHÃES 1983: 149) e atrás reproduzida. De facto, existe uma Praia da Barriga, cerca de 6,5 quilómetros para

nordeste do local indicado, que consta da mesma Carta Militar (n.º 601), logo ao sul dos também sugestivos *Mareadouro da Escada* e *Esteiro da Escada*. Ora recordemos que a mais primitiva designação registada para a caverna é precisamente *Escada da Barriga*, alegadamente situada de permeio entre a Carrapateira e o Cabo de São Vicente. A conjugação das informações toponímicas e locativa apontadas harmonizam-se com o sítio onde efectivamente se destaca na paisagem costeira uma caverna não cársica, de reduzido desenvolvimento (Figura 12-2) mas cuja amplitude (da abertura) e aspecto facilmente poderiam augurar maior extensão e acicatar o imaginário (Figura 12-1). Trata-se da cavidade isolada, virada a SO, na projecção rochosa que limita a norte a Praia da Barriga e a separa da Praia dos Mouranitos, tendo para sul o Cerro da Barriga e para norte o Mareadouro da Escada. De qualquer modo, independentemente da Caverna da Barriga se situar junto à Praia da Ponta Ruiva, na Praia da Barriga ou em toda a faixa litoral entre estas, o contexto geológico não é compatível com qualquer eventual desenvolvimento cársico, sendo altamente improvável a existência de cavidades subterrâneas extensas.

A entrada da cavidade situada na Praia da Barriga, na base da parede rochosa e parcialmente abrangida na zona intertidal, tem 6 m de altura por 5,3 m de largura. Atinge um desenvolvimento de 12 m, com progressão sub-horizontal, e afunila em direcção ao fundo, tornando-se mais baixa e estreita. O piso rochoso forma um degrau à entrada, que se prolonga longitudinalmente, estando o lado do mar mais baixo, preenchido com areia e grandes blocos. O terço interior da cavidade contém blocos rolados.

Ao que parece ter ficado demonstrado, uma referência de localização menos rigorosa associada aos exageros e quimeras do imaginário popular levaram a que vários diferentes investigadores e individualidades cultas, ao longo de mais de um século, avolumassem referências e alimentassem a notoriedade de uma gruta modesta. A título de curiosidade, refira-se que, na *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*, esta caverna está descrita como sendo “considerada a maior do Algarve”! No interior não se identificam marcas reveladoras das reputadas práticas de mineração ante-moderna ou moderna, mas, na proximidade, junto à base da arriba, foi recolhido um bloco de grauvaque com parte de um veio de quartzo onde estão presentes cristais hialinos e leitosos. É possível que na matriz

rochosa deste local tivessem sido, de facto, recolhidas gemas minerais que justifiquem parte da fama atribuída à gruta.

Não se procedeu à classificação patrimonial espeleológica desta cavidade uma vez que não se encontra em ambiente cársico, sendo inaplicáveis vários dos descritores. Não obstante, considerando o longo historial documentado, não deixa de se considerar que há interesse cultural associado ao sítio e que do mesmo se pode vir a obter aproveitamento enquanto curiosidade de cariz histórico, numa zona fortemente apreciada do ponto de vista turístico.

Medidas de salvaguarda propostas:

Inventariação e inclusão em PDM.

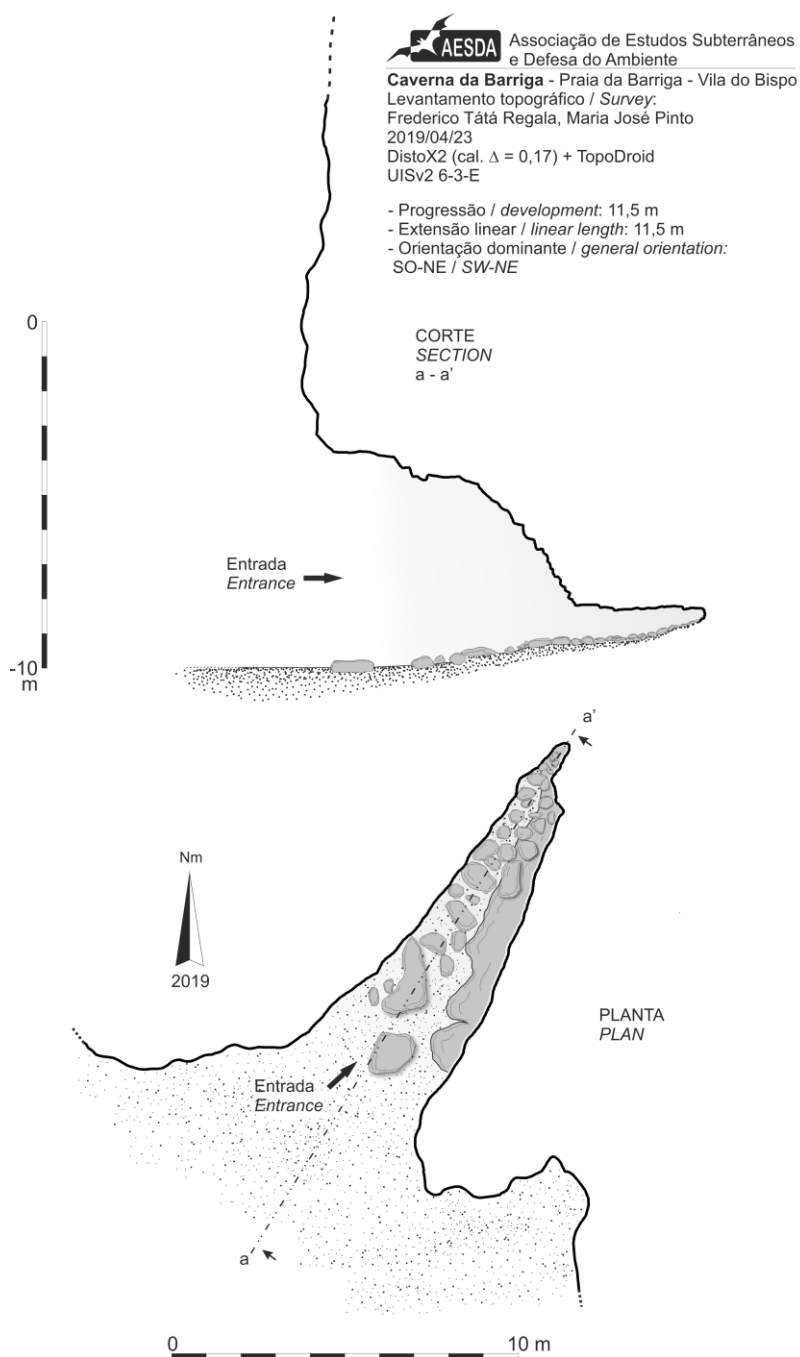


Figura 12-2: Topografia da Caverna da Barriga.

12.2. Belixe Velho (Furna ou Caverna do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (Gauss):	W 259 071	Segundo GOMES & SILVA (1987: 66)
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Sagres	
Sítio: Praia do Belixe	CMP (1:25.000): 609	
Progressão / extensão linear / desnível: dados obtidos		
Valor patrimonial: não atribuído		

Sinonímia e referências:

1886 VEIGA (p. 61) | **1909** OLIVEIRA (p. 17) | **1939c** VIANA (p. 1-2) | **1942** SANTOS (p. 4) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 455; **1945:** 218; **1948:** 455) | **1966** ROSA (p. 1-2) | **1969b** MARTINS (p. 1, 4) | **1970** ROSA (p. 92, 94) | **1979** FERREIRA (p. 103) | **1987** GOMES & SILVA (p. 66) | **1988** GOMES & GOMES (p. 15, 109) | **1992** ROSA (p. 221) | **2014** VARELA (p. 27)

Cavidade da orla litoral, situada junto à Praia do Belixe, entre o Forte do Belixe e a Ponta de Sagres (VEIGA 1886: 61). Não se encontra descrita e não foi objecto de reconhecimento no âmbito do presente trabalho.

12.3. Furnas (Gruta das)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0160

Coordenadas (WGS 84) 1:	Lat. 37.095255°	Long. -8.797967°	Alt. 51 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Barão de São Miguel			
Sítio: Quinta das Furnas / Arneiros	CMP (1:25.000): 602			
Progressão: ≈ 25 m	Extensão linear: ≥ 10 m	Desnível: 7,6 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 27,1; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 33				



Figura 12-3: Entrada da Gruta das Furnas, Vila do Bispo (23/04/2019).

Referências: inédita, localização aproximada gentilmente fornecida por Pedro Robalo (GEM).

Enquadramento e descrição:

Gruta localizada a 1,2 km para SSO de Barão de São Miguel e a 1,3 km para NE de Vale Boi, num terreno plano, de carso essencialmente coberto, aproximadamente 1 km para a direita da Ribeira de Vale Barão.

Pequena dolina circular com uma abertura no perímetro do lado NO que acede em rampa inclinada de blocos soltos para uma câmara subterrânea com diversas pequenas derivações. A abertura é de formato triangular em disposição diagonal, tendo um metro na base e uma altura máxima de 70 cm (Figura 12-3). A sala principal (Figura 12-4) apresenta um desenvolvimento de 9,5 m e inclinação em torno dos 45°. Na zona média a largura é de aproximadamente 5,6 m. No interior existem diversos esqueletos de ovelhas, assim como de outros animais, incluindo equídeo, lagomorfos e outros. No lado NE forma duas câmaras adjacentes, intercomunicantes através de estreita ligação na zona mais funda. A maior situa-se na área mais distal da gruta, onde foram encontrados



Figura 12-4: Aspecto geral do espaço subterrâneo na Gruta das Furnas (23/04/2019).

escassos fragmentos de cerâmicas cinzentas brunidas, possivelmente proto-históricas, e uma concha de amêijoia. Tem 4,5 x 4,2 m de amplitude, sendo o tecto baixo mas irregular, a contactar com as pedras de enchimento em alguns pontos. A outra câmara adjacente é menos espaçosa, com uma progressão de 5,8 m, sendo a largura (zona mais ampla) de 2 m e altura (zona central) de 1,5 m. A partir dos 2,8 m a contar da entrada forma um corredor muito estreito que poderá progredir mediante desobstrução, sendo também o ponto de comunicação com o outro espaço descrito. As formações litoquímicas apresentam, em regra, superfícies opacas e de aspecto alterado.

Atendendo à localização, em área próxima de habitações, de fácil acesso e com potencial para suscitar interesses urbanísticos ou outros que possam implicar afectações no solo e subsolo, esta gruta, que poderá ter relevante interesse arqueológico, deve ser considerada como altamente vulnerável.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

12.4. João Vaz (Furna de)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (Gauss):	W 320 088	Segundo GOMES & SILVA (1987: 63)
Concelho: Vila do Bispo		Freguesia: Raposeira
Sítio: Praia de João Vaz		CMP (1:25.000): 609
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos		
Valor patrimonial: não atribuído		

Referências: **1886** VEIGA (p. 61) | **1909** OLIVEIRA (p. 17; **1913**: 9) | **1939c** VIANA (p. 1-2) | **1942b** SANTOS (p. 4) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 456; **1945**: 218; **1948**: 456) | **1966** ROSA (p. 1-2) | **1969b** MARTINS (p. 1, 4) | **1970** ROSA (p. 94) | **1979** FERREIRA (p. 103) | **1987** GOMES & SILVA (p. 63) | **1988** GOMES & GOMES (24 e 111) | **1992** ROSA (p. 221) | **2014** VARELA (p. 27)

Cavidade da orla litoral situada no flanco esquerdo da enseada defendida pela fortaleza da Baleeira, sobre a margem direita da Ribeira de Benaçoitão (VEIGA 1886: 61; GOMES & SILVA 1987: 63). Pertence a um conjunto de aberturas cárnicas sobre as quais se desenvolveram iniciativas de pesquisa espeleológica por parte do arqueólogo Ricardo Soares, da Câmara Municipal de Vila do Bispo, com a colaboração do espeleólogo Rui Francisco e de Alfredo Luís Saloio⁷⁰. Não foi objecto de reconhecimento no âmbito do presente trabalho.

12.5. Monte Francês (Gruta do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0140

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.039344°	Long. -8.927970°	Alt. 47 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo		Freguesia: Sagres		
Sítio: Monte Francês			CMP (1:25.000): 609	
Progressão: 62 m*	Extensão linear: ≈ 40 m*		Desnível: 23 m*	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 24; VPAlgarve = 3 / Sistema S – VP = 29				

*Dados topométricos baseados no levantamento realizado por NEL (1986: 51).

Referências:

1986 NEL (p. 51) | **1987** GOMES & SILVA (p. 62). Localização gentilmente facultada por João Pedro Marreiros (AESDA, Geonauta).

⁷⁰ Vide <https://vila-do-bispo-arqueologica.blogspot.com/2017/06/complexo-carsico-de-joao-vaz-raposeira.html>, consulta de 2020/02/07.

Enquadramento e descrição:

A gruta encontra-se numa propriedade presentemente vedada. Localiza-se em terreno plano, 270 m para NE da ruína do Monte Francês, cerca de 1,17 km para NNE do vértice geodésico da Cabeça de Nines e aproximadamente a 380 m para leste da N 268.

Abre para o exterior por uma dolina de abatimento que forma uma vertical inicial de perto de 4 m (Figura 12-5), a que se segue um corredor e câmara ampla em rampa descendente, para ocidente, sobre blocos de colapso do tecto. No final desta, a gruta prossegue em conduta mais estreita sub-horizontal, inflectindo para SO, e voltando depois a descer. No limite praticável da progressão, em que a galeria se torna demasiado estreita, o troço final é ascendente. Apresenta algumas derivações com eventuais possibilidades de desobstrução. São extensivos os abatimentos em boa parte da gruta. Estão presentes algumas formações litoquímicas.

Historial:

A primeira pesquisa documentada a esta gruta que referenciámos foi a missão exploratória espeleológica protagonizada por elementos do Núcleo de Espeleologia de Leiria, em Agosto de 1985. Foi então produzido um levantamento topográfico em planta e corte rebatido, acompanhado de descrição da gruta, que viriam à estampa no ano seguinte, no n.º 5 da



Figura 12-5: Poço de entrada e aspecto geral da Gruta do Monte Francês, Vila do Bispo, com MJP e João P. Marreiros (15/12/2018).

revista Espeleo Divulgação, editada pelo Núcleo de Espeleologia da Associação de Estudantes da Universidade de Aveiro (NEL 1986). Chegou-nos ainda ao conhecimento, por intermédio de João P. Marreiros, um outro levantamento topográfico, inédito, realizado em Setembro de 2001 por Patricio Romero Morales. A existência da gruta é amplamente conhecida pelas populações próximas e chega a constar de documentação turística, como é o caso do *Guia Laranja do Algarve* (s.d.: 15)

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

12.6. Ouriçais (Gruta dos)

CNS Arq. não atribuído		N.º Inv. não atribuído
Coordenadas (Gauss):	W 245 085	Segundo GOMES & SILVA 1987: 62
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Sagres	
Sítio: Praia do Telheiro	CMP (1:25.000): 609	
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos		
Valor patrimonial: não atribuído		

Referências:

1886 VEIGA (p. 60) | **1909** OLIVEIRA (p. 17; **1913:** 9) | **1939c** VIANA (p. 1-2) | **1942** SANTOS (p. 4) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 456; **1945:** 218; **1948:** 456) | **1966** ROSA (p. 1-2) | **1969b** MARTINS (p. 1, 3) | **1970** ROSA (p. 94) | **1979** FERREIRA (p. 103) | **1987** GOMES & SILVA (p. 62) | **1988** GOMES & GOMES (31, 111) | **1992** ROSA (p. 220) | **2014** VARELA (p. 27)

Enquadramento:

Cavidade da orla litoral, junto à praia da Roiçada ou do Telheiro, 2 km a NE do Cabo de S. Vicente (VEIGA 1886: 60; GOMES & SILVA 1987: 62). Não foi objecto de reconhecimento no âmbito do presente trabalho e não consta, na documentação consultada, que tenha sido alvo de pesquisas.

12.7. Ponta de Sagres (Fojos ou Furnas da)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. não atribuído

Coordenadas (WGS 84) 1A:	Lat. 36.994227°	Long. -8.948169°	Alt. 38 m	GoogleEarth
Furna 1B – A Voz do Mar	Lat. 36.994481°	Long. -8.947734°	Alt. 39 m	GoogleEarth
Furna 1C	Lat. 36.994968°	Long. -8.947220°	Alt. 35 m	GoogleEarth
Furna 2	Lat. 36.994408°	Long. -8.947017°	Alt. 38 m	GoogleEarth
Concelho: Vila do Bispo		Freguesia: Sagres		
Sítio: Ponta de Sagres			CMP (1:25.000): 609	
Progressão / extensão linear / desnível: dados não obtidos				
Valor patrimonial: não atribuído				

Sinonímia e referências:

1788 VASCONCELOS (N 40; **1794:** planta) | **1876** MAJOR (p. 107) | **1886** VEIGA (p. 35-36) | **1927** PROENÇA (p. 314) | **1942** MACHADO & MACHADO (p. 455; **1945:** 218; **1948:** 455) | **1987** GOMES & SILVA (p. 72) | **1988** GOMES & GOMES (p. 33, 112)

Enquadramento e descrição:

Conjunto de cavidades da orla litoral que não foram objecto de reconhecimento no âmbito do presente trabalho. Desenvolveram-se em duas fracturas paralelas, com orientação NE-SO, alargadas pela abrasão marinha, formando condutas que atravessam a extrema SE do promontório rochoso, com entrada das águas do mar por ambos os lados. As entradas verticais no terraço decorrem de abatimentos ocorridos na parte superior das referidas condutas. Estando o topo do promontório a 39 m de altitude, o desnível alcançado pelos fojos ultrapassa este valor, uma vez que os respectivos troços inferiores se encontram permanentemente imersos.

Estas cavidades surgem indicadas em antigas representações cartográficas da Ponta de Sagres. São descritas sob a designação de *hidrofilacios* no *Mappa da configuração de todas as praças, fortalezas e baterias do reino do Algarve*, de José de Sande VASCONCELOS (1788: N 40 – Praça de Sagres). Em outros documentos designam-se *vulcoens* (e. g. VASCONCELOS 1794), *caverna* (MAJOR 1876: 107), *fojos* ou *marmitas de gigantes* (cf. VEIGA 1886: 35-36; PROENÇA 1927: 114).

A construção do monumento designado *A Voz do Mar*, do arquitecto Pancho Guedes, constitui um curioso exemplo de aproveitamento contemporâneo de um fenómeno relacionado com uma cavidade subterrânea natural. Trata-se de uma estrutura circular, construída sobre uma das furnas do promontório, que centra a atenção no fenómeno

intermitente de expulsão ruidosa do ar, irrompendo a grande pressão de estreita abertura no solo, empurrado do espaço subterrâneo pelas vagas marinhas que incidem nas aberturas inferiores da mesma falha.

As furnas encontram-se abrangidas na Zona Especial de Protecção à Torre e Muralhas de Sagres, Fortaleza de Belixe e Fortaleza do Cabo de São Vicente (*Zona non aedificandi*), classificadas como Imóvel de Interesse Público⁷¹. Encontram-se, portanto, protegidas a coberto de servidão administrativa a património cultural imóvel.

12.8. Praia das Furnas (Furnas da)

Enquadramento e descrição:

Série de abrigos rochosos de diversas dimensões, conspícuos e por vezes de amplitude considerável, situados junto à praia, na foz da Ribeira de Pocilgão e ao longo da linha da costa. Tratando-se de cavidades sem desenvolvimento cárstico e com poucas probabilidades de conterem vestígios com interesse histórico-arqueológico, atendendo à sua génese e exposição à actividade marinha, ou particular interesse cultural, não se considerou que fosse justificável, para o presente trabalho, a respectiva inventariação nem a descrição de forma individualizada. São frequentadas amiúde pelos inúmeros veraneantes que aí se instalam temporariamente para termoregulação e fuga à radiação solar.

⁷¹ Decreto n.º 44 075, DG, I Série, n.º 281, de 5-12-1961. Portaria n.º 469/87, DR, I Série, n.º 128, de 4-06-1987 (com ZNA) (revogou a portaria anterior, repondo a delimitação de 1962). Portaria n.º 550/86, DR, I Série, n.º 221, de 25-09-1986 (rectificou a delimitação constante da portaria anterior). Portaria de 17-05-1962, publicada no DG, II Série, n.º 128, de 30-05-1962 (ZEP da Torre e Muralhas de Sagres, da Fortaleza de Belixe e da Fortaleza do Cabo de São Vicente).

12.9. Raposeira (Grutas da) / Casa das Furnas

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0040

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.057460°	Long. -8.856260°	Alt. 44 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Raposeira			
Sítio: Praia das Furnas	CMP (1:25.000): 601			
Progressão: 3 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: ≈ 0 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 21,5; VPAIgarve = 3 / Sistema S – VP = 25,5				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Sinonímia e referências: **1987** GOMES & SILVA (p. 60). Visitada no âmbito do projecto PaleoCoast, coordenado por João Manuel Marreiros, e da Carta Arqueológica de Vila do Bispo, coordenada por Ricardo Soares.

Etimologia: Não foi obtido registo da eventual designação popular desta cavidade em concreto, as várias cavidades situadas na área



Figura 12-6: Casa das Furnas / Raposeira, Vila do Bispo (23/06/2017).

são genericamente chamadas as *Furnas da Raposeira*. Assim, foi aproveitada a designação constante de uma placa que, à data da visita, se encontrava no local.

Enquadramento e descrição:

Abrigo situado em zona elevada da encosta à direita da Ribeira de Vale Pocilgão, 90 m a NO do Monte de Azureque. Conspícuo na paisagem (Figura 12-6), com 5 m de altura, 4 m de largura e 3 m de desenvolvimento. Apresenta pequenos nichos parietais naturais, contém conglomerados suspensos, remanescentes de anterior depósito de enchimento, e depósitos sedimentares que formam o piso. É evidente a utilização actual por parte de indigente ou ocupante ocasional. Na encosta abaixo do abrigo, da base até perto deste, foram recolhidas algumas lascas de sílex, um fragmento de lâmina e um núcleo-buril atribuível ao Paleolítico (informação pessoal de João Marreiros). Foi ainda referenciado por Ricardo Soares um fragmento de machado mirenses no terreno acima da cavidade.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

12.10. Santo Estevão (Gruta de)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0145

Coordenadas (WGS 84): A – entrada NE	Lat. 37.045541°	Long. -8.859955°	Alt. 23m	GPS Garmin Oregon 750t
Coordenadas (WGS 84): B – entrada SO	Lat. 37.045460°	Long. -8.860080°	Alt. 23m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo		Freguesia: Raposeira		
Sítio: Zambujal			CMP (1:25.000): 609	
Progressão: ≈ 12 m*		Extensão linear: não registada*		Desnível: ≈ 0 m
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 19,8; VPA Algarve = 3 / Sistema S – VP = 24,5				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.



Figura 12-7: Gruta de Santo Estêvão, Vila do Bispo, com João M. Marreiros (24/06/2017).

Referências:

Inédita. Visitada no âmbito do projecto PaleoCoast, coordenado por João Manuel Marreiros, e da Carta Arqueológica de Vila do Bispo, coordenada por Ricardo Soares.

Enquadramento e descrição:

Conduta subterrânea encurvada, com duas aberturas para o lado do mar, junto ao topo da arriba. Entrada nascente com 2,55 m de

altura e 1,70 m de largura; entrada poente com 1,5 m de altura e 2 m de largura. Apresenta uma grande coluna mesial, tendo cerca de 70 cm de diâmetro na zona mais estreita (Figura 12-7). Com recintos vestibulares naturais a céu aberto, em frente a ambas as entradas. Contém depósitos sedimentares consolidados de cor avermelhada, suspensos do tecto e paredes, remanescentes de antigo enchimento.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

12.11. Vale Boi (Gruta de)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0159

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.082994°	Long. -8.807821°	Alt. 46 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Budens			
Sítio: Boeiera / Monte do Veiga	CMP (1:25.000): 602			
Progressão: ≥ 7,2 m	Extensão linear: não registada		Desnível: ≥ 7,2 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 20,3; VPAlgarve = 3 / Sistema S – VP = 25 (estimativa)				

Referências, sinonímia e etimologia:

1942 MACHADO & MACHADO (p. 455; **1945:** 218; **1948:** 455) | **1987** GOMES & SILVA (p. 44) | **1988** GOMES & GOMES (p. 16, 110)

Informação prestada por elemento da população de Vale Boi. É com toda a probabilidade a mesma cavidade chamada *Gruta de Budens* ou ainda da *Boeiera*, todas as designações com base na toponímia local ou da envolvente.



Figura 12-8: Entrada da Gruta de Vale Boi, Vila do Bispo (23/04/2019).

Enquadramento e descrição:

Situa-se em zona elevada de uma encosta pedregosa que verte para poente, uns 430 m para SO do Monte do Veiga, no sítio da Boeiera, e a uns 870 m para SSE de Vale Boi.

Algar com abertura circular de 50 cm de diâmetro, junto a uma pequena empena rochosa (Figura 12-8). Tem pelo menos 7,2 m de profundidade. Aguarda caracterização mais detalhada.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

12.12. Zambujal I-A (Gruta do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0146

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.044436°	Long. -8.861060°	Alt. 28 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho:	Vila do Bispo	Freguesia: Raposeira		
Sítio:	Zambujal	CMP (1:25.000): 609		
Progressão:	≈ 12 m	Extensão linear:	≈ 12 m	Desnível: ≈ 0 m
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 26,2; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 32				



Figura 12-9: Entrada e aspecto da câmara principal da Gruta do Zambujal I, Vila do Bispo (06/04/2019).

Referências: identificada no decurso de prospecções coordenadas por Nuno Bicho, em 1997.

Enquadramento e descrição:

Abertura com 2,8 m de largura x 1,25 m de altura, conspícua, perto do topo da arriba rochosa, acessível a partir de cima. A gruta é composta por uma câmara principal de tecto baixo tendo nichos periféricos e pequenas derivações de reduzida progressão (Figura 12-9). O extremo oposto à entrada apresenta constrição e possível continuação obstruída, embora sem perspectivas relevantes. Tem mantos estalagmíticos e formações parietais com as superfícies secas e deterioradas. O piso tem sedimento solto, embora maioritariamente de reduzida espessura, com excrementos de cabra e possivelmente de javali, e alguns tacos de madeira. Sob a entrada são visíveis

depósitos arenosos consolidados vermelhos que englobam alguns ossos de grande mamífero fossilizados. Desenvolvimento de 11,7 m até ao estreitamento distal, largura (zona central) de 4,5 m, altura de aproximadamente 1,3 m, com marmitas a atingirem alturas superiores (1,7 m), sendo o tecto muito irregular, com pontas rochosas salientes. A derivação lateral mais extensa, junto ao final, progride cerca de 5 m adicionais.

Há notícia de terem sido recolhidas algumas lascas de sílex e uma conta discoide nesta cavidade (informação pessoal de Ricardo Soares e Rui Francisco). Na derivação lateral identificámos um fragmento isolado de cerâmica manual lisa.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

12.13. Zambujal I-B (Gruta do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0161

Coordenadas (WGS 84)	Lat. 37.045031°	Long. -8.860752°	Alt. 34 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Sagres			
Sítio: Zambujal				CMP (1:25.000): 509
Progressão: 5 m*	Extensão linear: não registada*		Desnível: ≈ 0 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 24; VPA Algarve = 3 / Sistema S – VP = 25				

*No Descritor D5 EXT foi assumido o escalão < 10 m.

Sinonímia e referências:

Cavidade referenciada por Nuno Bicho e colaboradores aquando das prospecções conduzidas no âmbito dos projectos que desenvolveram para estudo do Paleolítico do Algarve.

Enquadramento e descrição:

Para leste da Ponte da Torre, na zona do Zambujal, quase no topo da escarpa. Gruta parcialmente destruída pelo recuo da arriba, formando abrigo de abertura ampla, com espessas formações litoquímicas de superfícies meteorizadas. Contém depósito arenoso vermelho consolidado, rico em ossos de mamíferos, inclusivamente de grande porte (Figura 12-10). Tal como sucedeu com a gruta a própria gruta deu-se ablação parcial do respectivo depósito sedimentar, que apresenta uma espessura de pelo menos 1,3 m. Tem



Figura 12-10: Gruta de Zambujal I - B e detalhe de osso no depósito compactado da gruta (06/04/2019).

respectivo depósito sedimentar, que apresenta uma espessura de pelo menos 1,3 m. Tem

um abrigo principal que comunica com derivação lateral irregular. Apresenta um desenvolvimento de 5 m até uma constrição, após a qual avança pelo menos mais 2,7 m, sendo passível de desobstrução, o que implicaria a quebra de incrustações litoquímicas. Na zona central a largura é de 2,7 m e em altura atinge 2,2 m. A mesma formação endocársica, agora parcialmente obliterada, englobaria certamente esta cavidade e a Gruta do Zambujal I-A (que se situa cerca de 70 m a SSO), conforme indicam outras pequenas cavidades e depósitos sedimentares remanescentes no troço alcantilado entre estas.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e integração em PDM.

12.14. Zambujal II (Abrigo do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0147

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.048550°	Long. -8.858030°	Alt. 10 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Raposeira			
Sítio: Zambujal				CMP (1:25.000): 609
Progressão: 3 m	Extensão linear: 3 m		Desnível: ≈ 0 m	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 10; VPAlgarve = 1 / Sistema S – VP = 11				



Figura 12-11: Abrigo do Zambujal II, Vila do Bispo (24/06/2017).

Sinónímia e referências: inédito, visitado no âmbito do projecto *PaleoCoast*, coordenado por João Manuel Marreiros, e da *Carta Arqueológica de Vila do Bispo*, coordenada por Ricardo Soares.

Enquadramento e descrição:

Em pequeno terraço litoral na cota dos 10 m, entre a zona do Zambujal e a do Cerro da Atalaia, na base da parede rochosa. Pequeno abrigo com espesso depósito

sedimentar. A entrada encontra-se cingida por blocos (Figura 12-11). No extremo distal do abrigo aprofunda-se um buraco junto à parede com potencial continuação, a desobstruir. Atinge 1,1 m de altura, com 2,6 m de largura no interior e um desenvolvimento de 3 m.

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

12.15. Zambujal III (Abrigo do)

CNS Arq. não atribuído

N.º Inv. 0148

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.049400°	Long. -8.857600°	Alt. 43 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Raposeira			
Sítio: Zambujal	CMP (1:25.000): 609			
Progressão: 6 m	Extensão linear: ≈ 6 m	Desnível: ≈ 0 m		
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 18,1; VPAlgarve = 2 / Sistema S - VP = 21,5				

Referências:

Identificada no decurso de prospecções coordenadas por Nuno Bicho, em 1997.

Enquadramento e descrição:

Na encosta do Cerro da Atalaia que verte para o mar. Abrigo duplo intercomunicante, com murete de pedras no exterior criando um recinto em torno da entrada. Com uma mariola no centro do recinto, frente à entrada (Figura 12-12). Espesso depósito sedimentar. Largura total de 4,5 m, com coluna rochosa a dividir o espaço vestibular, sendo a abertura



Figura 12-12: Abrigo do Zambujal III, Vila do Bispo (24/06/2017).

poente mais ampla. Altura 1,2 m. Desenvolvimento 6 m, com prolongamentos obstruídos, alguns de fácil desobstrução. Tem outra entrada obstruída, uns 4 m para oeste.

Ainda nos anos 90 do século XX esta gruta era ocupada por pastores e respectivas cabras/ovelhas (informação pessoal de Nuno Bicho).

Medidas de salvaguarda propostas: inventariação e inclusão em PDM.

12.16. Zavial Norte (Abrigo do)

CNS Arq. 17708

N.º Inv. 0158

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.045852°	Long. -8.868040°	Alt. 21 m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Raposeira			
Sítio: Zavial				CMP (1:25.000): 609
Progressão: 5,6 m	Extensão linear: 15 m		Desnível: não registado	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 22,5; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 27				



Figura 12-13: Abrigo do Zavial Norte, Vila do Bispo (06/04/2019).

Referências: 2006 BICHO (p. 13-15) | 2015 REGALA & PINTO (p. 64)

Enquadramento, descrição e historial:

Abrigo semelhante ao Zavial Sul e na continuidade da mesma junta de estratificação, mas com melhores condições de amplitude e piso plano. Apresenta construção de pedra seca a circunscrever um perímetro de aproximadamente 3 m no extremo coberto do lado do mar, propor-

cionando melhor abrigo em relação aos ventos e precipitação (Figura 12-13). No lado oposto também existe um pequeno murete. O piso é composto por sedimento, cascalho e pedras. Tem uma largura de 15 m, desenvolve-se 5,6 m, com altura de 1,75 m na zona média.

Pesquisas coordenadas por Nuno Bicho (*PNTA/98 – Ocupação Humana Paleolítica do Algarve*) levaram à recolha, neste local, de restos malacológicos e de um núcleo de sílex provavelmente paleolítico. Porém, as duas sondagens arqueológicas realizadas neste local em 2006 (*PNTA/2002 – A importância dos recursos aquáticos no Paleolítico do Algarve*), revelaram o carácter recente do depósito. A sondagem T1, na zona meridional do abrigo, que atingiu a rocha de base a 1,85 m de profundidade, não revelou qualquer contexto arqueológico, apenas um pequeno pote de cerâmica moderno quase na base do depósito, à profundidade de 1,45 m. A sondagem T2 atingiu a rocha aos 55 cm de profundidade, fornecendo apenas conchas de espécies marinhas autóctones (BICHO 2006: 13).

Medidas de salvaguarda propostas: inclusão em PDM.

12.17. Zavial Sul (Abrigo do)

CNS Arq. 17708

N.º Inv. 0076

Coordenadas (WGS 84):	Lat. 37.045489°	Long. -8.868230°	Alt. 21m	GPS Garmin Oregon 750t
Concelho: Vila do Bispo	Freguesia: Raposeira			
Sítio: Zavial				CMP (1:25.000): 609
Progressão: 7,7 m	Extensão linear: 15 m		Desnível: não registado	
Valor patrimonial: Sistema M - VP' (0-100) = 22,5; VPAlgarve = 3 / Sistema S - VP = 27				

Referências: 2006 BICHO (p. 13-15)

Enquadramento, descrição e historial:

Cavidade desenvolvida em junta de estratificação no topo da encosta que verte para a praia do Zavial. Forma um abrigo alongado sob pala rochosa, baixo, de piso inclinado para a zona interna e a formar uma crista fronteira que no lado oposto integra a vertente. O espaço coberto vai estreitando em cunha para o interior (SE) até impedir a progressão por encosto do depósito clástico ao tecto (Figura 12-14). Contém sedimentos e algum lixo (plásticos e latas). Com 7,7 m de desenvolvimento e 1,1 m de altura na zona central, tem uma largura de 15 m no troço principal e uma pala do lado do mar que abriga uma extensão adicional de 10 m.



Figura 12-14: Abrigo do Zavial Sul, com o Abrigo do Zavial Norte visível em segundo plano (06/04/2019).

Em 2006 Nuno Bicho promoveu a escavação de uma sondagem neste abrigo, até à camada de desintegração da rocha base. Apenas se registou a presença de um fragmento de quartzo, na superfície (BICHO 2006: 14).

Medidas de salvaguarda propostas: inclusão em PDM.

12.18. Grutas submarinas de Vila do Bispo

São várias as grutas subaquáticas ou com entrada subaquática conhecidas no contorno litoral sul de Vila do Bispo, da Ponta de Sagres até à envolvente da Ponta da Torre. As pesquisas documentadas nestas cavidades relacionam-se com investigação promovida no âmbito da Biologia Marinha, havendo registo de incursões realizadas pelo menos desde o ano de 1986, então ao abrigo de uma cooperação científica franco-portuguesa dirigida por Luiz Saldanha (cf. BOURY-ESNAULT *et al.* 2001: 17). Só recentemente se começaram a envidar esforços para que estas grutas fossem apreciadas do ponto de vista da Arqueologia. É esse um dos propósitos do projecto *PaleoCoast*, coordenado por João Manuel Marreiros, no âmbito do qual estão previstas prospecções subaquáticas com recurso a técnicas de espeleomergulho.

Cabo (Gruta do) – Situada no fundo de uma estreita enseada, perto da Ponta da Atalaia, tem a entrada a cerca de 10 m de profundidade e estende-se por aproximadamente 70 m. Encontra-se pejada de grandes blocos e contém depósitos de areia localizados que apresentam *ripple-marks*, estando a gruta sujeita a forte hidrodinamismo em toda a sua extensão (BOURY-ESNAULT *et al.* 2001: 19).

Catedral / Nossa Senhora (Gruta da) – Na Baleeira (37.006222°, -8.927189°, segundo RODRIGUES 2013: 11). Descrições desta gruta e da respectiva colonização biológica foram publicadas por BOURY-ESNAULT *et al.* (2001) e João RODRIGUES (2013). De acordo com este último a entrada encontra-se a cerca de 14 m de profundidade, estando a parte final 3 m acima do nível do mar, numa galeria a seco. A cavidade desenvolve-se numa extensão de 121 m, com sucessão de câmaras e galerias, e atinge a largura máxima de 12 m, apresentando espaços não inundados. De contornos irregulares a gruta apresenta diversos nichos e recantos. Foram produzidos levantamentos topográficos em planta, alçado e cortes por Juan Franco e Patricio Romero. É assinalada a probabilidade de as águas no interior se tornarem muito turbulentas quando a agitação marinha se faz sentir, sendo escassos os depósitos de sedimentos finos e estando presentes, a 50 m da entrada, gorgónias de *Eunicella verrucosa* Pallas, 1766 (BOURY-ESNAULT *et al. op. cit.*). Esta interpretação é, porém, questionada por João RODRIGUES (2013: 53).

Donzela (Gruta da) – Também conhecida localmente pela designação de *Queijo Suíço*, situa-se na Baleeira, nas coordenadas N 37.007197°, W 008.926177°, segundo RODRIGUES (2013: 11, 14), com a entrada principal a 18 m de profundidade, sob uma grande proeminência rochosa (tem outras duas entradas). À primeira câmara, com grandes blocos, sucedem-se uma pequena conduta inferior e uma câmara superior com divertículos que ascendem até aos 3 a 4 m de profundidade (BOURY-ESNAULT *et al.* 2001: 18). Atinge uma extensão de 32 m por uma largura máxima de 8 m e não apresenta bolsas de ar (RODRIGUES 2013: 47). Das recolhas biológicas coordenadas por Luiz Saldanha nesta gruta, em Outubro de 1986, resultou a identificação de um briozoário então desconhecido, a espécie *Puellina saldanhai* Harmelin, 2001.

Martinhal (Gruta do) - Localiza-se no flanco ocidental da ilhota do Martinhal, com uma entrada principal ampla (altura superior a 3 m), situada a 16 m de profundidade, e outra lateral a menor profundidade (8 a 10 m). Apresenta configuração complexa, tendo uma câmara com 30 m de extensão de onde partem derivações estreitas (BOURY-ESNAULT *et al.* 2001: 18). Nas ilhotas da enseada da Baleeira é reportada a existência de diversos túneis e pelo menos duas grutas, nomeadamente a *Chaminé* e a *Gruta do Ilhéu de Fora*, segundo MONTEIRO *et al.* (2013: 6), sendo possível que uma destas corresponda à *Gruta do Martinhal*.

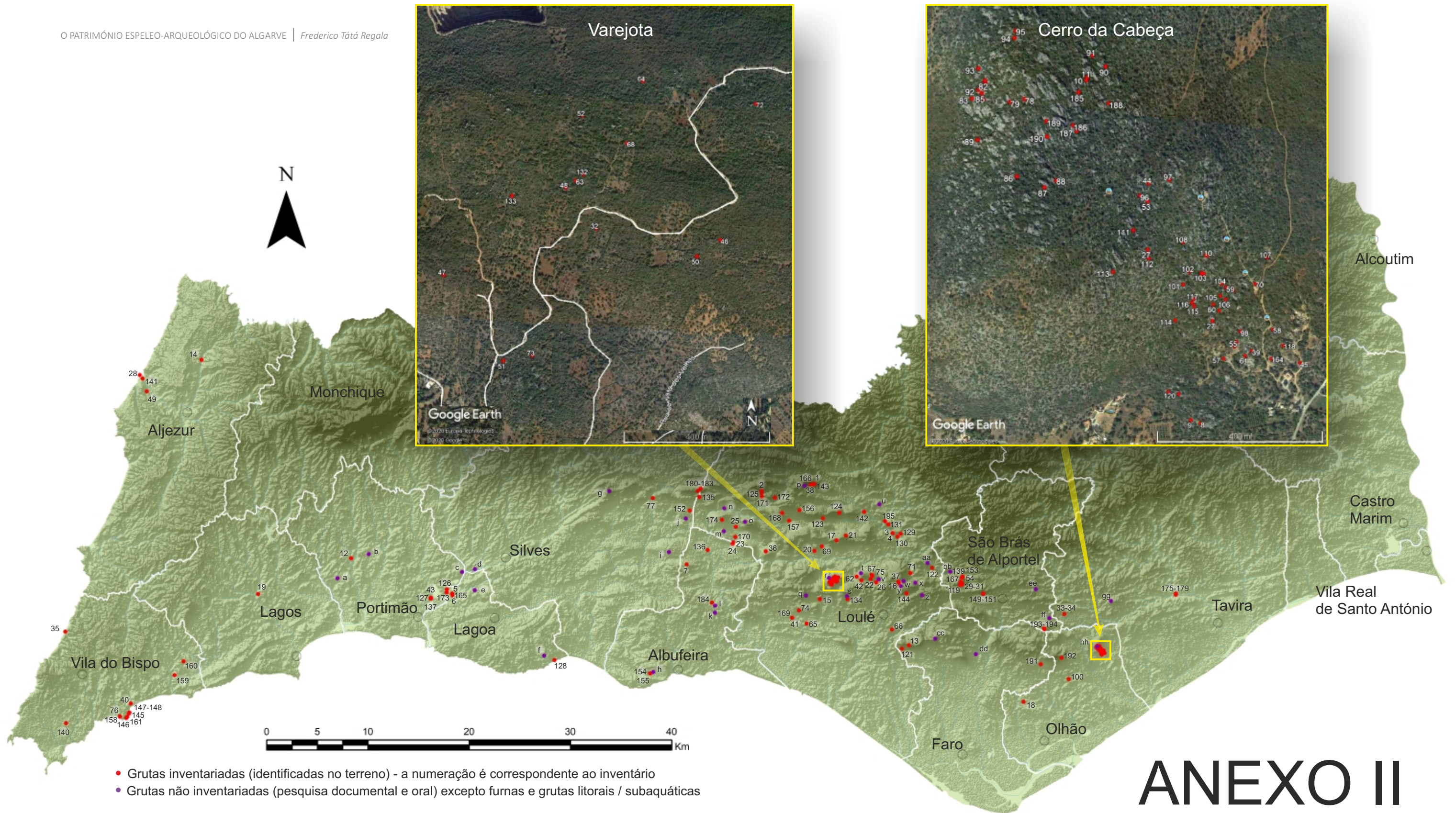
Túnel - Também conhecida sob o nome de *Gruta do Segredo* (MONTEIRO *et al.* 2013: 6), ou *Segredo do Segredo*, situa-se na Baleeira, nas coordenadas N 37.006787°, W 008.926708° segundo João RODRIGUES (2013: 11, 13). Com entrada a 16 m de profundidade, progride 50 a 70 m (BOURY-ESNAULT *et al.* 2001: 19) e apresenta bolsa de ar no final, entre os 3 e os 7 m (RODRIGUES *op. cit.*).

Velas (Gruta de) - Publicada sob o nome *Grotte de Cierges* por BOURY-ESNAULT *et al.* (2001: 19), num artigo redigido em francês. Informam estes investigadores que se situa na Baleeira, na mesma abóbada rochosa que a Gruta da Catedral e à mesma profundidade. Progride rectilínea ao longo de 25 m e depois ascende numa série de bancadas até uma pequena câmara terminal com bolsa de ar e estalactites. A coloração clara dos espeleotemas e a colonização do local por serpulídeos levaram a considerar a hipótese de se darem influxos frequentes de água doce.



“A journey of a thousand miles begins with a single step”

Lao - Tze (século IV a.C. ?) – *in* Tao Te Ching.



ANEXO II

Mapa de distribuição de cavidades rochosas naturais no Algarve

Elaborado com a colaboração de Célia Gonçalves (ICArEHb - UAIG)

ALBUFEIRA: 7 - Guiné, 23 - Lentiscals I, 24 - Lentiscals II, 136 - Ribeira de Alte / Cabanita, 154 - Gralheiras I, 155 - Gralheiras IV, 184 - Escarpão, h - Gralheiras/Morcegos, k - Escarpão II, l - Pedreira | **ALJEZUR:** 14 - Sincera/Amarela, 28 - Amoreira, 49 - Gralheiras, 141 - Pala | **FARO:** 13 - Goldra, 121 - Valados, 191 - Alcaria Cova, cc - Matos da Nora, dd - Pedreira de Estoi | **LAGOA:** 5 - Ibn Ammar Norte, 6 - Ibn Ammar Sul, 128 - Senhora da Rocha II, 165 - Caranguejos, e - Balerques, f - Quinta dos Mochos | **LAGOS:** 19 - Saborosa | **LOULÉ:** 1 - Poço dos Mouros, 2 - Igreja dos Soidos, 3 - Solestreira Poente, 4 - Solestreira Nascente, 15 - Barrocalinho, 16 - Barrocal do Esguicho, 17 - Figueira, 20 - Belitão, 21 - Almiros/Almizere, 22 - Vale Telheiro, 25 - Lentiscals III, 26 - Amendoeira, 32 - Areia, 36 - Cabeça Gorda (Algarão), 37 - Malhada Velha, 38 - Caldeirinha, 41 - Cerro da Atalaia, 42 - Cheirinho, 46 - Penedo, 47 - FC, 48 - Pia Troncão, 50 - Tó, 51 - Laja Gorda I, 52 - Matilha, 62 - Monteiro, 63 - Penedo da Carreira, 64 - Catedral, 65 - Solas, 66 - Quinta do Ribeiro, 67 - Arrife, 68 - Pia Silveira, 69 - Espargal, 71 - Solestreira do Ribeiro, 72 - Cães, 73 - Laja Gorda II, 74 - Santa, 75 - Vale Telheiro II, 122 - Cerro do Moinho, 123 - Montes de Cima, 124 - Nave do Barão, 125 - Púcaros, 129 - Fujanço, 130 - Igreja dos Mouros, 131 - Algueirões, 132 - Trave, 133 - Cerca dos Santos/Penico, 134 - Pisco, 135 - Algarinho, 142 - Ponte de Salir, 143 - Fenda dos Mouros, 144 - Cabeça Gorda (Abrigo), 156 - Benafim I, 157 - Benafim II, 166 - Rocha da Pena II, 168 - Algarinhos, 169 - Cerro da Atalaia II, 170 - Esteval dos Mouros, 171 - Alganda Parreira, 172 - Passul, 174 - Gado, 195 - Buraco do Corvo, aa - Cerro da Zorra, m - Várzea Ruiva, n - Toxigueiras, o - Gralheira, p - Rocha da Pena I, q - Esparguina da Lapa, r - Águia, s - Sargoal, t - Laginha, u - Buraco do Corvo II, v - Montes do Barrocal, x - Ninho do Pombo, y - Moça, z - Concelho/Peçanco | **OLHÃO:** 8 - Abismo Novo, 9 - Abismo Velho, 10 - Ladroeira Grande, 11 - Ladroeira Pequena, 18 - Pechão, 27 - Amigos, 39 - Calibração, 44 - Innominate, 45 - Excêntricas, 53 - Medusa, 55-61 - Innominate, 70 - Senhora, 78 - Marmita do Marco, 79 - Fita, 80-82 - Innominate, 83 - 4 Entradas, 84 - Rede, 85-89 - Innominate, 90 - Caçador, 91-99 - Innominate, 100 - Bitá, 101 - Dolina Furada, 102 - Meio-Dia, 103-111 - Innominate, 112 - Toca, 113-114 - Innominate, 115 - Pilar, 116 - Innominate, 117 - Mosca, 118 - Innominate, 120 - Mano, 138 - Corredor, 162-163 - Innominate, 164 - Pedreira, 185 - 60 metros, 186 - Dora, 187 - Tó II, 188 - Sr. Buraco, 189 - João, 190 - Maxila, 192 - São Miguel, hh - Garrafão | **PORTIMÃO:** 12 - Mulher Morta, 43 - Companheira, 126 - Velha das Castanhas, 127 - Companheira Grande, 137 - C6/Oliveiras I, 173 - Arade, a - Laboreiro, b - Poio, c - Medronhal/Zorra | **SILVES:** 77 - Remexido / Barranco, 152 - Várzea do Algar, 180 - Talefe, 181 - Talefe II, 182 - Rocha dos Corvos I, 183 - Rocha dos Corvos II, d - Serra da Atalaia, i - Foral, j - Serro da Cruz | **SÃO BRÁS DE ALPORTEL:** 29-31 - Areeiros I a III, 54 - Cheiras II, 119 - Zambuieiro, 139 - Cova da Moura, 149-151 - Rocha da Gralheira I a III, 153 - Cheiras/Cova da Moura, 167 - Porta 15A, 193 - Fojo, 194 - Paulo Pires, ff - Barroqueiro, ee - Bengado, bb - Gruta dos Mouros | **TAVIRA:** 33 - Arrifes/Romão, 34 - Romão Vizinho, 175-179 - Moinhos da Rocha I a V, gg - Laranjeiras | **VILA DO BISPO:** 35 - Barriga, 40 - Raposeira, 76 - Zavial Sul, 140 - Monte Francês, 145 - Santo Estêvão, 146 - Zambujal I - A, 147 - Zambujal II, 148 - Zambujal III, 158 - Zavial Norte, 159 - Vale Boi, 160 - Furnas, 161 - Zambujal I - B.

BIBLIOGRAFIA

AAP – Associação dos Arqueólogos Portugueses (1966) – Extractos das Actas das Sessões. *Arqueologia e História*, 8ª Série, 12: 403-424

ABREU, L. DE; SHAKLETON, N.; SCHÖNFELD, J.; HALL, M.; CHAPMAN, M. (2003) – Millennial-scale oceanic climate variability off the western Iberian margin during the last two glacial periods. *Marine Geology*, 196: 1-20.

ADRAGÃO, J. (1985) – *Algarve*. Novos Guias de Portugal, Editorial Presença: 130 p.

ALANÍS G. (2007) - Sacrifice and Ritual Body Mutilation in Postclassical Maya Society: Taphonomy of the Human Remains from Chichén Itzá's Cenote Sagrado. In: Tiesler, V., Cucina, A. (eds.) *New Perspectives on Human Sacrifice and Ritual Body Treatments in Ancient Maya Society*. Interdisciplinary Contributions to Archaeology. Springer, New York: 190-208.

ALBARDEIRO, C.; MOURA, D.; VEIGA-PIRES, C.; BOSKI, T. (2004) – Variações do nível do mar na costa algarvia durante o Plistocénico. Livro de Resumos do 3ª SIPRES – *Simpósio Interdisciplinar Sobre Processos Estuarinos*: 30.

ALCOFORADO, M. (1999) – Variações climáticas do passado: chave para o entendimento do presente? Exemplo referente a Portugal (1675-1715). *Territorium*, 6: 19-30.

ALMEIDA, C. (1979) – *Inventário de Grutas do Algarve*. Relatório inédito integrado no estudo da Conservação do Ambiente Geológico do Algarve (*apud* ALMEIDA 1985, sem indicação do número de páginas).

ALMEIDA, C. (1985) – *Hidrogeologia do Algarve Central*. Dissertação de doutoramento apresentada à Universidade de Lisboa: 333 p.

ALMEIDA, C. (1992) – Almeida, C. (1992) – Aspectos da Exploração e Protecção dos Recursos Hídricos em Regiões Calcárias. *Indústria da Água*, 6: 51-52.

ALMEIDA, C.; CRISPIM, J. (1987) – Traçagens com uranina no Algarão do Escarpão (Albufeira-Algarve). *Algar*, Boletim da Sociedade Portuguesa de Espeleologia, 1: 9-16.

ALMEIDA, S. (2014) – Estilos e tendências na cerâmica de ornatos brunidos do sudoeste peninsular. In Vilaça, R.; Serra, M. (coord.) – *Idade do Bronze do Sudoeste. Novas perspectivas sobre uma velha problemática*: 127-147.

AMADO REINO, X.; BARREIRO MARTÍNEZ, D.; MARTÍNEZ LÓPEZ, M. (2002) – Evaluación y corrección de impacto arqueológico en obras públicas. Propuestas desde la Arqueología del Paisaje. *Arqueología Espacial*. Teruel: Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, 19-20: 153-164.

ANACLETO, G. (1959) – As grutas das termas do Vimeiro. *Jornal Badaladas*, 15 de Maio. Torres Vedras: 7.

ANDRADE, A. (1999) – *Dicionário de Pseudónimos e Iniciais de Escritores Portugueses*. Biblioteca Nacional: 472 p.

ANDREJ, M.; UROŠ, S. (2012) – Electrical resistivity imaging of cave Divaška jama, Slovenia. *Journal of Cave and Karst Studies*, 74(3): 235–242. DOI: 10.4311/2010ES0138R1.

ANTUNES, M.; AZZAROLI, A.; FAURE, M.; GUÉRIN, C.; MEIN, P. (1986a) – Mammifères pleistocènes de Algoz, en Algarve: une révision. *Ciências da Terra*, 8: 73-86.

- ANTUNES, M.; BALBINO, A.; CALLAPEZ, P.; CRESPO, E.; MEIN, P. (2001-2002) – Gruta da Quinta do Ribeiro (Loulé): Fauna. *Al'Ulyã*, Revista do Arquivo Histórico Municipal de Loulé, 8: 9-17.
- ANTUNES, M.; BIZON, G.; NASCIMENTO, A.; PAIS, J. (1981) – Nouvelles données sur la datation des dépôts miocènes de l'Algarve (Portugal), et l'évolution géologique régionale. *Ciências da Terra*, 6: 153-168.
- ANTUNES, M.; CARDOSO, J. (2000) – Gruta Nova da Columbeira, Gruta das Salemas and Gruta da Figueira Brava. Stratigraphy, and chronology of the pleistocene deposits. *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, Classe de Ciências, 38: 23-67.
- ANTUNES, M.; CIVIS, J.; DABRIO, C.; SIERRA, F.; GLEZ-DELGADO, J.; FLORES, J.; PAIS, J.; VALLE, M. (1990) – El Neogeno del Algarve (Portugal) y de la cuenca del Guadalquivir (España). *Actas de Paleontología*, 68: 65-73.
- ANTUNES, M.; CRESPO, E.; MEIN, P.; PAIS, J.; TEIXEIRA, J. (1989) – Guia (Algarve), gisement de vertébrés quaternaires à caractère saisonnier. *Ciências da Terra*, 10: 97-106.
- ANTUNES, M.; MANUPELLA, G.; MEIN, P.; ZBYSEWSKI, G. (1986b) – Goldra: premier gisement karstique en Algarve, faune et industries. *Ciências da Terra*, 8: 31-42.
- ANTUNES, M.; MEIN, P.; NASCIMENTO, A.; PAIS, J. (1986c) – Le gisement pleistocène de Morgadinho, en Algarve. *Ciências da Terra*, 8: 9-22.
- ARAÚJO, A.; ZILHÃO, J. (1991) – *Arqueologia do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa: 220 p.
- ARDESTANI, V. (2008) - Modelling the karst zones in a dam site through micro-gravity data. *Exploration Geophysics*, 39: 204–209.
- ARNAUD, J.; OLIVEIRA, V.; JORGE, V. (1971) – O Povoado Fortificado neo- e eneolítico do Penedo do Lexim (Mafra). Campanha preliminar de escavações – 1970. *O Arqueólogo Português*, série 3(5): 97-132.
- ARQPAIS (2010) – *Variante à EN 125-4 (entre a Circular de Loulé e Valados), Estudo Prévio, Estudo de Impacte Ambiental, elementos adicionais*. Câmara Municipal de Loulé: 65 p.
- ARRIOLABENGOA, M.; IRIARTE, E.; ARANBURU, A.; YUSTA, I.; ARRIZABALA, A. (2015) - Provenance study of endokarst fine sediments through mineralogical and geochemical data (Lezetxiki II cave, northern Iberia). *Quaternary International*, 364: 231-243.
- ARRUDA, A. (1997) – Os núcleos urbanos litorais da Idade do Ferro no Algarve. In *Noventa Séculos entre a Serra e o Mar*. Instituto Português do Património Arquitectónico: 243-256.
- ARRUDA, A. (1999-2000) – *Los Fenicios en Portugal. Fenicios y mundo indígena en el centro y sur de Portugal (siglos VIII-VI a.C.)*. Cuadernos de Arqueología Mediterránea: 5-6.
- ARRUDA, A. (2017) – A Idade do Ferro no concelho de Loulé (Faro, Algarve, Portugal). In *Loulé, Territórios, Memórias, Identidades*. Museu Nacional de Arqueologia: 220-224.
- ARRUDA, A.; CARDOSO, J. (2013) – A ocupação da Idade do Ferro da Lapa do Fumo (Sesimbra). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 20: 731-754.
- ARRUDA, A.; PEREIRA, C. (2012) – De Santa Olaia a Bensafrim: Itinerários e percursos de Santos Rocha no Algarve. In Vilaça, R. & Pinto, S. (eds.), *Santos Rocha: A arqueologia e a sociedade do seu tempo*. Figueira da Foz: Casino da Figueira da Foz: 133-151.
- ASENCIO, A.; ESPINOSA, T. (2013) – La Serreta endokarst (SE Spain): a sustainable value? *International Journal of Speleology*, 42(2): 123-132.

- AZINHEIRO, A. (2013) – *Albufeira Histórias do Passado (1910-1960)*. Arandis Editora: 344 p.
- ASRYAN, L.; OLLÉ, A.; MOLONEY, N.; KING, T.; MURRAY, J. (2017) – Chemical alteration of lithic artefacts: an experimental case study on the effect of guano on stone flakes and its contextualization in the archaeological assemblage of Azokh Cave (Southern Caucasus). *Archaeometry*, 59(6): 981-999, doi: 10.1111/arcm.12300.
- AVELINO, A.; FRAGA, T. (2017) – *Relatório Final. Trabalhos de Arqueologia Preventiva. Acompanhamento – Fase de Execução. Empreitada de Conceção/Construção da ETAR da Companheira – Portimão – Versão 1*. Relatório inédito apresentado à DGPC: 183 p.
- AZEVEDO, P. (1896) – Extractos archeologicos das «Memorias parochiaes de 1758». *O Archeologo Português*, série 1, 2(10-11): 252-264.
- BADINO, G. (2018) – Models of temperature, entropy production and convective airflow in caves. *Advances in Karst Research: Theory, Fieldwork and Applications*, 466: 359-379.
- BADONNEL, A. (1962) – Psocópteres. *Kungl. Fysiografiska Sällskapets I Lund Förhandlingar*, 32(1): 1-6.
- BARD, E.; ARNOLD, M.; MAURICE, P.; DUPRAT, J.; MOYES, J.; DUPLESSY, J.-C. (1987) – Retreat velocity of the North Atlantic polar front during the last deglaciation determined by ¹⁴C accelerator mass spectrometry. *Nature*, 328: 791-794.
- BARRANHA, H. (2016) – *Património Cultural: conceitos e critérios fundamentais*. IST Press e ICOMOS-Portugal: 133 p.
- BARREIRO MARTINEZ, D. (2000) – Evaluación de Impacto Arqueológico. *CAPA - Criterios e Convenciones en Arqueologia da Paisage*. Santiago de Compostela: Laboratório de Arqueoloxía e Formas Culturais de la Universidad, 14: 72 p.
- BARRETT, L.; GAYNOR, D.; RENDALL, D.; MITCHELL, D.; HENZI, S. (2004) – Habitual cave use and thermoregulation in chacma baboons (*Papio hamadryas ursinus*). *Journal of Human Evolution*, 46: 215-222.
- BARROS, P.; MELRO, S.; ESTRELA, S. (2011) – *A Proto-história na serra do concelho de Loulé*. Relatório inédito do projecto ESTELA, apresentado ao IGESPAR, I.P.: 104 p.
- BARROS, P.; MELRO, S.; ESTRELA, S. (2017) – Na descoberta das estelas epigrafadas de Loulé. In *Loulé, Territórios, Memórias, Identidades*. Museu Nacional de Arqueologia: 238-245.
- BATATA, C. (1997) – *As Origens de Tomar – Carta Arqueológica do Concelho*. Centro de Estudos e Protecção do Património da Região de Tomar: 359 p.
- BECKER, H.; VALERA, A.; CASTANHEIRA, P. (2012) - Monte do Olival 1 (Ferreira do Alentejo, Beja): magnetometria de cézio num recinto de fossos do 3.º milénio a.C. *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 8: 11-17.
- BEDFORD, M. (2012) - Why Earth Resistivity Surveying Doesn't Work. *CREG Journal*, 78: 6-9.
- BÉGOUEN, M. (1912) – Les statues d'argile préhistoriques de la Caverne de Tuc d'Audoubert (Ariège). *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 56(7): 532-538.
- BEHRMANN, R. (2015) – Death in the cave. Human remains from the Upper Paleolithic in the Iberian Peninsula. In Rocha, L.; Bueno-Ramirez, P.; Branco, G. (Eds.) – *Death as Archaeology of Transition: Thoughts and Materials*. BAR International Series, 2708: 1-27.
- BENNET, M.; MORSE, S. (2014) – *Human Footprints: Fossilized Locomotion?* Springer: 216 p.

- BENSON, A.; HOFFMANN, D.; BELLA, P.; DRURY, A.; HERCMAN, H.; ATKINSON, T. (2018) – Building robust age models for speleothems – A case-study using coeval twin stalagmites. *Quaternary Geochronology*, 43: 83-90.
- BENTES, M. (1966>1985/86) – Cerâmica das Furnas da Mexilhoeira da Carregação (Idade do Bronze). *V Colóquio Portuense de Arqueologia*. Porto: Centro de Estudos Humanísticos (*Lucerna*, Série 2, 1): 233-256.
- BERES, M.; LUETSCHER, M.; OLIVIER, R. (2001) - Integration of groundpenetrating radar and microgravimetric methods to map shallow caves. *Journal of Applied Geophysics*, 46: 249–262. doi:10.1016/S0926-9851(01)00042-8.
- BERMEJO, L.; ORTEGA, A.; THIESSON, J.; PARÉS, J.; GUÉRIN, R.; CAMPAÑA, I.; CASTRO, J.; CARBONELL, E. (2018) – Can magnetometry detect sediment-filled caves? The study of the Sierra de Atapuerca Sites (Burgos, Spain). *Forensic and Archaeogeophysics A & Geophysical Surveys in Permafrost A & Geophysics in Precision Agriculture A*. DOI: 10.3997/2214-4609.201802468.
- BERNA, F.; GOLDBERG, P.; HORWITZ, L.; BRINK, J.; HOLT, S.; BAMFORD, B.; CHAZAN, M. (2012) – Microstratigraphic evidence of in situ fire in the Acheulian strata of Wonderwerk Cave, Northern Cape province, South Africa. *PNAS - Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(20): 7593-7594.
- BERNARDES, J.; CORREIA, J.; ÉVORA, M. (2006) – Os primórdios da ocupação humana. In Bernardes, J.; Oliveira, L. - *Santa Bárbara de Nexe. A história, a igreja e a memória*. Museu Municipal de Faro: 17-33.
- BERNHARDT, P. (2004) – Going underground. Secrets of a subterranean world. *Essential Algarve*, June-July, 25: 34-38.
- BEZZI, A.; BEZZI, L.; CAMAGNA, T. (2017) – Documentation and sampling strategies in underwater archaeology. General criteria and specific solutions. *CHNT*, 22: 1-16.
- BICHO, N. (2000) – Revisão crítica dos conhecimentos actuais do Paleolítico Superior português. In Baldín, R.; Bicho, N.; Carbonell, E.; Hockett, B.; Moure, A.; Raposo, L.; Santoja, M.; Veja, D.; (ed.) - *Actas do III Congresso de Arqueologia Peninsular: Paleolítico da Península Ibérica*, 2: 425-442.
- BICHO, N. (2003a) – A importância dos recursos aquáticos na economia dos caçadores-recolectores do Paleolítico e Epipaleolítico do Algarve. *Xelb*, 3 (Actas do I Encontro de Arqueologia do Algarve, Silves): 11-26.
- BICHO, N. (2003b) – A ocupação paleolítica e mesolítica do Algarve. In Bicho, N.; Oliveira, L. (eds.); Gamito, T. (Coord.) - *Actas do II Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*: 19-24.
- BICHO, N. (2004a) – As comunidades humanas de caçadores-recolectores do Algarve Ocidental: perspectiva ecológica. In Tavares A.; Tavares M. & Cardoso, J. (Eds.), *Evolução geohistórica do litoral português e fenómenos correlativos. Geologia, História, Arqueologia e Climatologia*. Lisboa, Universidade Aberta: 359-396.
- BICHO, N. (2004b) – “The Middle Palaeolithic occupation of southern Portugal”. In Conard, N. - *Settlements dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, 2, Connard, N. ed., Kerns Verlag. 513-531.
- BICHO, N. (2006) – *Pré-história do Algarve*. ARKEOS, 9. CEIPHAR – Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar: 206 p.
- BICHO, N. (2009a) – Early Holocene adaptation in southwestern Iberia. *Journal of Anthropological Research*, 65: 185–206.

- BICHO, N. (2009b) – Fashion and glamour: weaponry and beads as territorial markers in Southern Iberia. In Djindjian, F.; Kozłowski, J.; Bicho, N. (ed.) - *Palaeolithic hunter-gatherers concept of territory, Proceedings of the XV Congress of UISPP*, BAR: 243-251.
- BICHO, N.; CASCALHEIRA, J.; TÁTÁ, F.; HORTA, P. (2017) – A ocupação neanderthal no Sul de Portugal: A Gruta da Companheira, Portimão. In Gomes, A; Gonçalves, C.; André, L.; Bicho, N.; Boski, T. (eds.) - *IX Reunião do Quaternário Ibérico. Mudanças em sistemas ambientais e sua expressão temporal*, Faro: 113-114.
- BICHO, N.; HAWS, J. (2008) – At the land's end: Marine resources and the importance of fluctuations in the coastline in the prehistoric hunter-gatherer economy of Portugal. *Quaternary Science Reviews*, 27: 2166-2175.
- BICHO, N.; HAWS, J.; ALMEIDA, F. (2011) – Hunter-gatherer adaptations and the Younger Dryas in central and Southern Portugal. *Quaternary International*, 242: 336-347.
- BICHO, N.; STINER, M.; LINDLY, J. (2003a) – Notícia preliminar das ocupações humanas do sítio de Vale Boi, Vila do Bispo. *Arqueologia & História*, 55: 12-13.
- BICHO, N.; STINER, M.; LINDLY, J.; FERRING, C. (2003b) – O Mesolítico e o Neolítico Antigo na Costa Algarvia. In Gonçalves, V. (ed.) - *Trabalhos de Arqueologia*, 25 – Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo: 15-22.
- BICHO, N.; STINER, M.; LINDLY, J.; FERRING, C.; CORREIA, J. (2003c) – Preliminary results from the Upper Paleolithic site of Vale Boi, southwestern Portugal. *Journal of Iberian Archaeology*, 5: 51-66.
- BICHO, N.; STINER, M.; LINDLY, J. (2004) – Shell Ornaments, bone tools and long distance connections in the Upper Paleolithic of Southern Portugal. In: Otte, M. (Ed.), *La Spiritualité*. ERAUL, Liege: 71-80.
- BICHO, N.; TÁTÁ, F.; CASCALHEIRA, J.; MARREIROS, J.; PEREIRA, T.; PEREIRA, V. (2011) – Explosive archaeology – safe demolition in karstic environments. *The SAA Archaeological Record*: 16-20.
- BILLAUD, Y. (2017) – Archaeology of underwater caves in France: an overview. In Campbell, B. – *The Archaeology of Underwater Caves*: 145-161.
- BLAS, M. (1985) – Sobre los Catopidae de Portugal (Coleoptera). *Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia*, 1: 169–176.
- BLAS, M. (1989) – El género *Speonemadus* Jeannel y su distribución geográfica. (Col. Catopidae). *Mémoires de Biospéologie*, 16: 135–140.
- BOAVENTURA, R.; MATALOTO, R. (2013) – Entre mortos e vivos : nótulas acerca da cronologia absoluta do Megalitismo do Sul de Portugal. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 16: 81-101.
- BOAVENTURA, R.; MATALOTO, R.; NUKUSHINA, D.; HARPSÖE, C.; HARPSÖE, P. (2015) – A ocupação neolítica da gruta de Ibne Ammar (Lagoa, Algarve, Portugal). In Gonçalves, V. ; Diniz, M. ; Sousa, A. (Eds.), 5.º Congresso do Neolítico Peninsular. *Estudos & Memórias*, Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, 8: 256-263.
- BÖGLI, A. (1976) – *Zauber der Hölen. Im Reich des Karstes und der unterirdischen Wasser*. Zürich, Silva: 158 p.
- BÖGLI, A. (1980) – *Karst Hydrology and Physical Speleology*. Springer – Verlag Berlin Heidelberg : 284 p.
- BONNET, C. (1850) – *Algarve (Portugal). Description Géographique et Géologique de cette Province*. Typographie de l'Académie Royale des Sciences de Lisbonne: 186 p.

- BONNET, C.; MESQUITA, J. (estudo introdutório); VIEGAS, M. (tradução, actualização e notas) (1990) – *Memória sobre o Reino do Algarve, descrição geográfica e geológica*. Secretaria de Estado da Cultura (edição traduzida): 189 p.
- BONSALL, C.; TOLAN-SMITH, C. (1997) – *The Human Use of Caves*. BAR International Series, 667: 1-8.
- BOSKI, T.; MOURA, D.; VEIGA-PIRES, C.; CAMACHO, S.; DUARTE, D.; SCOTT D. B.; FERNANDES, S. G. (2002) – Postglacial sea-level rise and sedimentary response in the Guadiana Estuary, Portugal / Spain border. *Sedimentary Geology*, 150: 103-122.
- BOSMANS, R.; CARDOSO, P.; CRESPO, L. (2010) – A review of the linyphiid spiders of Portugal. With the description of six new species (Araneae: Linyphiidae). *Zootaxa* 2473: 1-67.
- BOURY-ESNAULT, N.; HARMELIN, J.-G.; LEDOYER, M.; SALDANHA, L.; ZIBROWIUS, H. (2001) – Peuplement benthique des grottes sous-marines de Sagres (Portugal, Atlantique nord-oriental). *Boletim do Museu Municipal do Funchal*, 6: 15-38.
- BOUT-ROUMAZEILLES, V.; NEBOUT, N.; PEYRON, O.; CORTIJO, E.; LANDAIS, A.; MASSON-DELMOTTE, V. (2007) – Connection between South Mediterranean climate and North African atmospheric circulation during the last 50,000 yr BP North Atlantic cold events. *Quaternary Science Reviews*, 26(25-28): 3197-3215.
- BRAGA, J. (1941a) – Contribuição para o estudo dos dípteros pupíparos da fauna portuguesa. *Anais da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto*, 26(4): 230-237.
- BRAGA, J. (1941b) – *Contribuição para o estudo dos dípteros pupíparos da fauna portuguesa*. Publicações do Instituto de Zoologia «Dr. Augusto Nobre» da Faculdade de Ciências do Porto, 8: 14 p.
- BRANCO, G. (2014a) – *Avaliação de Impacte Ambiental: O Património Arqueológico no Alentejo Central*. Tese de doutoramento apresentada à Universidade de Évora: 268 p.
- BRANCO, G. (2014b) – *Contributos metodológicos: identificação, avaliação e mitigação do património arquitetónico e arqueológico*. Estradas de Portugal (Ed.)
- BRANCO, G. (2019) – A salvaguarda arqueológica: teoria e prática na Região Centro. *Scientia Antiquitatis*, 1: 217-250.
- BRANIGAN, K. (1997) – Working in the dark? Caves as workshops in Roman Britain. In Bonsall, G.; Tolan-Smith, C. – *The Human Use of Caves*. BAR International Series, 667: 114-126.
- BRITO, S. (2009) – *Território e Turismo no Algarve*. Edições Colibri / Centro Internacional de Investigação em Território e Turismo da Universidade do Algarve: 252 p.
- BUTLER, D. (2008) – Detection and characterization of subsurface cavities, tunnels and abandoned mines. In Xia, J. (ed.) *Near-surface Geophysics and Human Activity. Proceedings of the 3rd Conference on Environmental and Engineering Geophysics (ICEEG)*. Science Press USA Mammouth Junction, New Jersey: 578-584.
- CABRAL, J. (2004) – Neotectónica na região do Algarve (Sul de Portugal). Actas do Colóquio Datacoast/2004, Universidade Aberta, Lisboa, 3 e 4 de Junho de 2004. In Tavares, A.; Tavares, M.; Cardoso J. (ed.): 39-52.
- CABRAL, J.; RIBEIRO, A. (1989) – *Carta Neotectónica de Portugal. Nota Explicativa*. Serviços Geológicos de Portugal: 10 p.
- CACHÃO, M. (1995) – *Utilização de nanofósseis calcários em Biostratigrafia, Paleoceanografia e Paleoecologia. Aplicações ao Neogénico do Algarve (Portugal) e do Mediterrâneo Ocidental*. (ODP

653) e à problemática de *Coccolithus pelagicus*. Dissertação de doutoramento inédita apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

CACHÃO, M.; SILVA, C. (2000) – The three main marine depositional cycles of the Neogene of Portugal. *Ciências da Terra (UNL)*, 14: 303-312.

CALADO, M.; GONÇALVES, L.; FRANCISCO, R.; ALVIM, P.; ROCHA, L.; FERNANDES, R. (2009) – *O Tempo do Risco - Carta Arqueológica de Sesimbra*. Câmara Municipal de Sesimbra: 273 p.

CANAIS, F.; FERNANDES, J. (1999) – *Lapas e Algares da Serra de Santo António*. Editado por SUBTERRA – Grupo de Espeleologia, Torres Novas: 187 p.

CANELHAS, M. (1973) - Estudo radiográfico de “calaítes” portuguesas. *Revista de Guimarães*, 83: 125- 144.

CANTER, L. (1977) – *Environmental Impact Assessment*, New York, McGraw-Hill, Inc.: 480 p.

CAPELO, S.; BARATA, F.; MASCARENHAS, J. (2011) – Thinking about heritage landscape evaluation and monitoring tools. *Journal of Landscape Ecology*, 4(1): 5-17.

CARDOSO, J. (1993) - *Contribuição para o conhecimento dos grandes mamíferos do Plistocénico superior de Portugal*. Dissertação de doutoramento apresentada à Universidade Nova de Lisboa, Câmara Municipal de Oeiras: 566 p.

CARDOSO, J. (1995) – As cerâmicas de ornatos brunidos da Lapa do Fumo. In Jorge, S., (coord.), *A Idade do Bronze em Portugal. Discursos de Poder. Catálogo da exposição realizada no Museu Nacional de Arqueologia*. Lisboa: 88.

CARDOSO, J. (1996) - O Bronze Final da Baixa Estremadura e as cerâmicas de ornatos brunidos da Lapa do Fumo (Sesimbra). *Sesimbra Cultural*, 5: 6-14.

CARDOSO, J. (1997) – As grutas, os grandes mamíferos e o Homem Paleolítico: uma aproximação integrada ao território português. *Estudos do Quaternário*. Revista da Associação Portuguesa para o Estudo do Quaternário, 1: 13-23.

CARDOSO, J. (1998) – O povoado fortificado pré-histórico de Leceia (Oeiras), exemplo de desenvolvimento não sustentado na Estremadura no III milénio a.C. *O Arqueólogo Português*, Série 4, 16: 97-110.

CARDOSO, J. (2000) – Manifestações funerárias da Baixa Estremadura no decurso da Idade do Bronze e da Idade do Ferro (II e I milénios a. C.): breve síntese. In *Proto-História da Península Ibérica, Actas do 3.º Congresso de Arqueologia Peninsular*, Vol. 5: 61-99.

CARDOSO, J. (2002a) – *Pré-História de Portugal*. Editorial Verbo: 456 p.

CARDOSO, J. (2002b) – Arqueofaunas – balanço da sua investigação em Portugal. *Arqueologia e História*, 54: 281-298.

CARDOSO, J. (2004) – *A Baixa Estremadura dos finais do IV milénio a. C. até à chegada dos romanos: um ensaio de história regional*. Estudos Arqueológicos de Oeiras, 12: 332 p.

CARDOSO, J. (2006a) – The Mousterian Complex in Portugal. *Zephyrus*, 59: 21-50.

CARDOSO, J. (2006b) – Estácio da Veiga e a Arqueologia: um percurso científico no Portugal oitocentista. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 14: 293-520.

- CARDOSO, J. (2006c) – A estação do Neolítico Antigo cardial da Cabranosa (Vila do Bispo). In Bicho, N. – *Pré-história do Algarve*. ARKEOS, 9. CEIPHAR – Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar: 123-131.
- CARDOSO, J. (2007) – *Pré-História de Portugal*. Textos de Base n.º 303, Universidade Aberta: 572 p.
- CARDOSO, J. (2014) – Nota Introdutória, in Paixão, A. – The Necropolis of Olival do Senhor dos Mártires (Alcácer do Sal, Portugal). New data. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 21: 429-460.
- CARDOSO, J. ; ANTUNES, M. (1995) – Dentes de tubarões miocénicos em contextos pré-históricos portugueses. Estudo comparado dos materiais de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 5: 199-211.
- CARDOSO, J.; CARREIRA, J. (2003) – O Povoado Calcolítico do Outeiro de São Mamede (Bombarral): estudo do espólio das escavações de Bernardo de Sá (1903/1905). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 11: 97-228.
- CARDOSO, J. ; LEITÃO, M.; FERREIRA, O. (1987) – Nota acerca de uma conta-amuleto encontrada no «tholos» da Tituaría (Maфра). *O Arqueólogo Português*, Série 4, 5: 89-99.
- CARDOSO, J.; GRADIM, A (2011) – Dez anos de trabalhos arqueológicos em Alcoutim, do Neolítico ao Romano. Câmara Municipal de Alcoutim: 203 p.
- CARDOSO, J.; REGALA, F. (2006) – O leopardo, *Panthera pardus*, L., 1758, do Algar da Manga Larga, Planalto de Santo António, Porto de Mós. *Comunicações Geológicas*, 93: 119-144.
- CARDOSO, L. (1747) – *Diccionario Geografico ou Noticia Historica de Todas as Cidades, Villas, Lugares, e Aldeas, Rios, Ribeiras e Serras dos Reynos de Portrugal, e Algarve, com todas as cufas raras, que nelles fe encontraõ, affim antigas, como modernas*. Regia Officina SYLVIANA, e da Academia Real, Lisboa, Tomo 1: 754 p.
- CARRAPIÇO, F. (1971) – O esquecido património espeleológico algarvio. As Grutas de Ibn-Ammar ou de Estôambar. *Jornal do Algarve* (Vila Real de Santo António), ano 15, n.º 742: 1, 3.
- CARRILHO, F.; SENOS, M. LUISA; FITAS, A.; BORGES, J.F. (1997) Estudo da Sismicidade do Algarve e Zona Atlântica Adjacente, *Actas do 3º Encontro Sobre Sismologia e Engenharia Sísmica*, 59-67.
- CARTAILHAC, E. (1886) – *Les Ages Préhistoriques de L’Espagne et du Portugal*. Ch Reinwald Lib., Paris: 347 p.
- CARVALHO, A. (1998) – O Abrigo da Pena d’Água (Rexaldia, Torres Novas): resultados dos trabalhos de 1992-1997. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 1(2): 39-72.
- CARVALHO, A. (2007) – Novos dados sobre dois temas da Pré-História do Sul de Portugal: o Mirense e o processo de neolitização. *Promontoria*, 5: 96-110.
- CARVALHO, A. (2008) – *A Neolitização do Portugal Meridional. Os exemplos do Maciço Calcário Estremenho e do Algarve Ocidental*. Promontoria Monográfica, 12: 426 p.
- CARVALHO, A. (2010) – Le passage vers l’Atlantique: le processus de néolithisation en Algarve (sud du Portugal). *L’anthropologie* 114: 141-178.
- CARVALHO, A. (2014) – *Bom Santo Cave (Lisbon) and the Middle Neolithic Societies of Southern Portugal*. Faro: Universidade do Algarve: 256 p.
- CARVALHO, A. (2019) – Patterns of variscite acquisition and circulation in the Neolithic and Chalcolithic Portugal. In Querré, G.; Cassen, S.; Vigier, E. - *Le parure en callaïs du Néolithique européen*: 423-443.

- CARVALHO, A.; CARDOSO, J. (2003) – A estação do Neolítico antigo da Cabranosa (Sagres). Contribuição para o estudo da neolitização do Algarve. In Gonçalves, V. (ed.) - *Trabalhos de Arqueologia*, 25 – Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo: 23-43.
- CARVALHO, A.; CARDOSO, J. (2015) – Insights on the changing dynamics of cemetery use in the Neolithic and Chalcolithic of Southern Portugal. Radiocarbon dating of Lugar do Canto cave (Santarém). *SPAL Revista de Prehistoria y Arqueología*, 24: 35-53.
- CARVALHO, A.; FERNANDES, I. (1996) – Algumas cerâmicas muçulmanas da Lapa do Fumo (Sesimbra). *Sesimbra Cultural*, 5: 21-23.
- CARVALHO, A.; PETCHEY, F. (2013) – Stable Isotope Evidence of Neolithic Palaeodiets in the Coastal Regions of Southern Portugal. *The Journal of Island and Coastal Archaeology*, 8(3): 361-383, DOI: 10.1080/15564894.2013.811447.
- CARVALHO, A.; STRAUS, L. (2013) – New Radiocarbon dates of Algarão da Goldra (Faro, Portugal): a contribution to the Neolithic of the Algarve. *VI Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*: 193-205.
- CARVALHO, A.; VALENTE, M.; DEAN, R. (2010) – O Mesolítico e o Neolítico Antigo do concheiro da Rocha das Gaivotas (Sagres, Vila do Bispo). *Xelb*, 10 (Actas do 7.º Encontro de Arqueologia do Algarve, Silves): 39-53.
- CARVALHO, A.; VERÍSSIMO, H. (2016) – *Gruta da Igreja dos Soidos (Alte, Loulé): contribuição para o estudo do final da Pré-História no Algarve*. Póster apresentado no IX Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular – Troia / Setúbal.
- CARVALHO, A.; VERÍSSIMO, H. (2019) – Gruta da Igreja dos Soidos (Alte, Loulé): contribuição para o estudo do final da Pré-História no Algarve. *Setúbal Arqueológica*, 18: 121-132.
- CARVALHO, F.; VEIGA, F. (1989) – *O sistema SLOTER e a sua utilização na Gruta da Nascente do Almonda*. Cadernos Espeleológicos do Centro de Investigação e Exploração Subterrânea, 1: 12 p.
- CARVALHO, I.; CARDOSO, J. M. (1987) – Aljezur – Um Património Cultural / Arqueológico a preservar. *Espaço Cultural*, 2: 75-82.
- CASCALHEIRA, J; GONÇALVES, C.; BICHO, N. (2014) – Smartphones and the use of customized apps in archaeological projects. *The SAA Archaeological Record*, 14(5): 20-25.
- CASTRO, J; MARTINÓN-TORRES, E.; CARBONELL, E.; SARMIENTO, S.; ROSAS, A.; MADE, J.; LOZANO, M. (2004) – The Atapuerca sites and their contribution to the knowledge of human evolution in Europe. *Evolutionary Anthropology*, 13: 25-41.
- CASTRO, R. (2016) – *ETAR da Companheira, Prospeção Geofísica por meios elétricos, relatório técnico*. Relatório inédito apresentado pela GeoAlgar, Consultoria em Geotecnia, Hidrogeologia e Ambiente: 54 p.
- CATARINO, H. (1997) – Castelos muçulmanos do Algarve. In Barata, F.; Parreira, R. – *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*. Instituto Português do Património Arquitectónico: 449-457.
- CATARINO, H. (2017) – O actual território de Loulé no Período Islâmico. In *Loulé, Territórios, Memórias, Identidades*. Museu Nacional de Arqueologia: 450-462.
- CAVACO, C. (1976) – *O Algarve Oriental: as Vilas, o Campo e o Mar*. Gabinete do Planeamento da Região do Algarve, 2 volumes.

- CAVACO, F. (1988) – *Vida e Mortes de Faustino Cavaco*. Euroclube: 516 p.
- CEEAA (1985) – *Grutas do Cerro da Cabeça. A «Gruta da Senhora», para possível aproveitamento turístico*. Separatas de «A Voz de Olhão», Santa Casa da Misericórdia de Moncarapacho, 7: 17 p.
- CHAMBERLAIN, A.; SELLERS, W.; PROCTOR, C.; COARD, R. (2000) - Cave detection in limestone using ground penetrating radar. *Journal of Archaeological Science*, 27: 957–964. doi:10.1006/jasc.1999.0525.
- CITTON, P.; ROMANO, M.; SALVADOR, I.; AVANZINI, M. (2017) – Reviewing the upper Pleistocene human footprints from the ‘Sala dei Misteri’ in the Grotta della Bàsura (Toirano, northern Italy) cave: An integrated morphometric and morpho-classificatory approach. *Quaternary Science Reviews*, 169: 50-64.
- CLAMOTE, F.; ARAÚJO, P; PORTO, M; HOLYOAK, D.; ALMEIDA, J.; LOURENÇO, J.; PEREIRA, A.; GOMES, C. (2018) - Reseda luteola L. - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wReseda+luteola>. Consulta realizada em 12/03/2018.
- CLOTTE, J.; BELTRÁN, A.; COURTIN, J.; COSQUER, H. (1992) – La Grotte Cosquer (Cap Morgiou, Marseille). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 89(4): 98-128.
- CLOTTE, J.; COURTIN, J.; COLLINA-GIRARD, J. (2017) – Cosquer Cave, Marseilles, France. In Campbell, B. – *The Archaeology of Underwater Caves*: 105-116.
- COELHO, C. (2002) – Estudo preliminar da pedreira romana e de outros vestígios identificados no sítio arqueológico de Colaride. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 5(2): 277-323.
- COELHO, E. (2014) – *O sítio do Meu Jardim (Nazaré): contribuição para o estudo da pedra lascada do Neolítico Médio na Estremadura*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia apresentada à Universidade do Algarve: 200 p.
- COIFFAIT, H. (1962a) – Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg, résultats zoologiques 4. Coléoptères cavernicoles. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*, 9: 90-99.
- COIFFAIT, H. (1962b) – Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg, résultats zoologiques 4. Coléoptères cavernicoles. *Publicação Especial da Sociedade Portuguesa de Espeleologia*, 1: 76-85.
- COLIN, R.; BAHN, P. (1991) – *Archaeology: theories, methods and practice*. Thames & Hudson: 672 p.
- COLLEY, G. (1963) – The detection of caves by gravity measurements. *Geophysical Prospecting*, 11(1): 1-9.
- CONSTANT, D. (1955) – Uma digressão no Algarve. *A Voz de Loulé*, ano 3, 70: 1, 2, 5.
- COOPER, A. (1989) - Airborne multispectral scanning of subsidence caused by Permian gypsum dissolution at Ripon, North Yorkshire. *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, 22: 219–229.
- CORREA, A. (1758) – *Dicionário Geográfico de Portugal*. Memórias Paroquiais - freguesia de Moncarrapacho, 23 (172): 1131 – 1140.
- CORREIA, J. (2003) – *Levantamento arqueológico e patrimonial da freguesia de São Bartolomeu de Messines*. Relatório de seminário do Curso de Licenciatura em Património Cultural apresentado à Universidade do Algarve: 273 p.
- CORREIA, V. (1996) – Os povoados da 1ª Idade do Ferro do Sul de Portugal. In *De Ulisses a Viriato. O primeiro milénio a.C.* Museu Nacional de Arqueologia: 82-87.

- CORVI (2013) - Speleo app per Android. *Il Grottesco*, 56: 138-140.
- COSTA, F. (1982) – Importância hidrogeológica das nascentes do rio Arade. *2.º Congresso Nacional Sobre o Algarve*, Racal Clube, Silves: 231-241.
- COSTA, F. (1983) – Hidrogeologia do Lias-Dogger a Oriente do Rio Arade. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 69(1): 107-145.
- COSTA, F.; BRITES, J.; PEDROSA, M.; SILVA, A. (1985) – *Carta Hidrogeológica da Orla Algarvia, escala 1: 100.000, notícia explicativa*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa: 95 p.
- COSTA, J. (1971) – Estudo da fauna malacológica no espólio da gruta natural de Ibne Amar. *Actas do II Congresso Nacional de A COSTA, J.C., AGUIAR, C., CAPELO, J.H., LOUSÃ, M., C. & NETO, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea, vol. 0: 5-56. Estação Florestal Nacional. Lisboa.rqueologia, 2: 599-615.*
- COSTA, J.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; LOUSÃ, M.; NETO, C. (1998) - Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 0: 5-56.
- CRISPIM, J. (1982) – *Morfologia Cársica do Algarve*. Estágio Científico, Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa.
- CRISPIM, J. (1986) – *Morfologia Cársica do Algarve. Maleo*, 2(13): 16.
- CRISPIM, J. (1987) – *Os lapiás do carso do Algarve*. Publicações Especiais da Sociedade Portuguesa de Espeleologia, 8: 8 p.
- CRISPIM, J. (2008) – *Património geológico da Serra de Montejunto*. Ed. Sociedade Portuguesa de Espeleologia: 116 p.
- CRISPIM, J.; FORD, D. (1992) – Primeiras datações de mantos estalagmíticos de uma gruta portuguesa pelo método das séries de urânio. *Algar – Boletim da Sociedade Portuguesa de Espeleologia*, 3: 3-8.
- CRISPIM, J.; PÓVOAS, L.; STRAUS, L. (1993) – Novos estudos do Algarão da Goldra e Igreja dos Soidos, grutas arqueológicas de Algarve (Portugal). *Algar – Boletim da Sociedade Portuguesa de Espeleologia*, 4: 31-44.
- CROPLEY, J. (1965) – Influence of surface conditions on temperatures in large cave systems. *National Speleological Society Bulletin*, 27: 1-10.
- CRUZ, B. (1901) – Explorações da Sociedade Archeologica da Figueira. *O Archeologo Português*, 6(4): 99-103.
- CUBAS, M.; PEYROTEO-STJERNA, R.; FONTANALS-COLL, M.; LLORENTE-RODRIGUEZ, L.; LUCQUIN, A. ; CRAIG, O.; COLONESE, A. (2018) – Long-term dietary change in Atlantic and Mediterranean Iberia with the introduction of agriculture: a stable isotope perspective. *Archaeological and Anthropological Sciences*, <https://doi.org/10.1007/s12520-018-0752-1>
- CUÍÇA, P. (1986) – Este Algarve subterrâneo. *Eros & Psique*, Boletim de Artes, Letras, Ciências e Ideias, Faro, FAOJ, ano I, 1: 26-27.
- CUÍÇA, P. (1988a) – O Algarve subterrâneo em perigo. *Futuro*, ano II, 18: 51-54.
- CUÍÇA, P. (1988b) – Destruição das grutas algarvias. *O Algarve*, ano 81, 14 de Setembro, 4063: 1, 9.
- CUÍÇA, P. (1995a) – Impactes ambientais de actividades de ar livre, Rocha da Pena – um património que importa preservar. Comunicação apresentada no 4º Encontro Nacional de Espeleologia –

“Protecção de Paisagens Cársicas”. Associação dos Espeleólogos de Sintra. Em <http://espelaion.blogspot.pt/2008/04/rocha-da-pena.html>.

CUÍÇA, P. (1995b) – Solestreiras, um sítio desprotegido. *Jornal Forum Ambiente*, 4 de Novembro, 49: 6; *O Algarve*, 14 de Dezembro.

CUÍÇA, P. (1995c) – Rocha da Pena. Um relevo vigoroso. *Jornal Forum Ambiente*, 16 de Dezembro, 55: 6.

CUÍÇA, P. (1995d) – O Cerro da Cabeça como Área Protegida. *O Algarve*, ano 87, 4369, 9 a 15 de Fevereiro.

CUÍÇA, P. (1997) – Cerro da Cabeça. Um património algarvio. *Jornal Forum Ambiente*, 27 de Junho, 135: 8.

CUÍÇA, P. (1999) – Espeleologia. Novo fôlego no Algarve. *Jornal Forum Ambiente*, 8 de Janeiro, 213: 8.

CUÍÇA, P. (2000a) – Espeleologia. Novos rumos na Cabeça. *Jornal Forum Ambiente*, 16 de Maio, 283: 7.

CUÍÇA, P. (2000b) – Espeleologia à mercê de incursões. *Jornal Forum Ambiente*, 23 de Maio, 284: 7.

CUÍÇA, P. (2000c) – Espeleologia. Avaliar as grutas do Algarve. *Jornal Forum Ambiente*, 5 de Setembro, 299: 7.

CUÍÇA, P. (2012) – *Ameaças à Geodiversidade. Cavidades subterrâneas do Concelho de Lisboa*. TC II Projecto 17, Identificação de Ameaças à Geodiversidade. Trabalho académico apresentado à Universidade Aberta: 50 p.

CUNHA, L. (1990) – *As serras calcárias de Condeixa-Sicó-Alvaiázere. Estudo de Geomorfologia*. Dissertação de Doutoramento apresentada à Universidade de Coimbra. Instituto Nacional de Investigação Científica, Série “Geografia Física” – 1: 329 p.

CUNHA, L.; DIMUCCIO, L.; AUBRY, T. (2014) – Património Cársico no Centro de Portugal. O caso do Maciço de Sicó. *Actas do I Encontro Luso-Brasileiro de Património Geomorfológico e Geoconservação*: 27-34.

CUNHA, M. (2018) – *Histórias da e para a vida das coleções osteológicas do Núcleo de Antropologia do Antigo Museu de História Natural da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto*. Dissertação de doutoramento inédita apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto: 694 p.

DAURA, J.; SANZ, M.; ARSUAGA, J.; HOFFMANN, D.; QUAM, R.; ORTEGA, M.; SANTOS, E.; GÓMEZ, S.; RUBIO, A.; VILLAESCUSA, L.; SOUTO, P.; MAURICIO, J.; RODRIGUES, F.; FERREIRA, A.; GODINHO, P.; TRINKAUS, E.; ZILHÃO, J. (2017) – New Middle Pleistocene hominin cranium from Gruta da Aroeira (Portugal). *PNAS Early Edition*, <https://doi.org/10.1073/pnas.1619040114>

DAURA, J.; SANZ, M.; DESCHAMPS, M.; MATIAS, H.; IGREJA, M.; VILLAESCUSA, L.; GÓMEZ, S.; RUBIO, A.; SOUTO, P.; RODRIGUES, F.; ZILHÃO, J. (2018) – A 400,000-year-old Acheulean assemblage associated with the Aroeira-3 human cranium (Gruta da Aroeira, Almonda karst system, Portugal). *Comptes Rendus Palevol*, 17: 594-615.

DEBOUDEVILLE, C. (1944) – Collemboles cavernicoles du Portugal Récoltés par M. Machado. *Revue Française d'Entomologie*, 11: 29-35.

DELGADO, J. (1867) – *Da Existência do Homem em Tempos mui Remotos Provada pelo Estudo das Cavernas: I. Notícia acerca das Grutas da Cesareda*. Comissão Geológica de Portugal: 135 p.

- DELGADO, J. (1884) – *La Grotte de Furninha à Peniche*. In Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique, Compte Rendu de la 9^{ème} Session à Lisbonne 1880: 723 p.
- DELMAS, J. (1978) – Cultivation in Western Countries: Growing in Caves. In Chang, S. & Hayes, W. - *The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms*. Academic Press: 251-298.
- DEUS, M.; FERNANDES, R.; BARBOSA, S.; TÁTÁ, F.; RODRIGUES, P.; SOARES, A. (2015) – Algar do Guano-Cova da Adiça (Sobral da Adiça, Moura): Indícios de ocupação da Idade do Bronze e de Época Romana. In Rosales, N. – *Actas del VII Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular: 777-788*.
- DGOTDU (2008) – *Guia da Avaliação Ambiental dos Planos Municipais de Ordenamento do Território*. Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano / Agência Portuguesa do Ambiente, 152 p.
- DIAS, E. (1895) – Albufeira. *Boletim da Real Associação dos Architectos Civis e Archeologos Portuguezes*, 7(2): 58.
- DIAS, F. (1970) – Gruta do Serro da Cabeça. *Revista de Espeleologia* (Gabinete de Estudos de Espeleologia do Centro Universitário de Lisboa), 1(1);, 1: 25-28.
- DIAS, J. (1984) – Evolução geomorfológica das Arribas do Algarve. *3.º Congresso sobre o Algarve. Textos das Comunicações*, Racal Club, Silves, 2: 705-712.
- DIAS, J. (1985) – Registos da migração da linha da costa nos últimos 18 000 anos na Plataforma Continental Portuguesa Setentrional. *Actas da 1ª Reunião do Quaternário Ibérico*, vol. 1: 281-295.
- DIAS, J. (1987) – *Dinâmica sedimentar e evolução recente da Plataforma Continental Portuguesa Setentrional*. Dissertação de doutoramento em Geologia, apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 471 p.
- DIAS, J. (1988) – Aspectos geológicos do litoral algarvio. *Geonovas*, 10: 113-128.
- DIAS, J. (2004) – A história da evolução do litoral português nos últimos vinte milénios. In Tavares, A. A.; Tavares, M. J. e Cardoso, J. L. - *Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos. Geologia, História e Climatologia. Actas do Colóquio*: 157-170.
- DIAS, J.; BOSKI, T.; RODRIGUES, A.; MAGALHÃES, F. (2000) – Coast line evolution in Portugal since the last Glacial Maximum until present – a synthesis. *Marine Geology*, 170: 177-186.
- DIAS, R.; RODRIGUES, A.; MAGALHÃES, F. (1997) – Evolução da linha da costa, em Portugal, desde o Último Máximo Glaciário até à actualidade: síntese dos conhecimentos. *Estudos do Quaternário*, 1: 53-66.
- DIAS, R. (2001) – *Neotectónica da Região do Algarve*. Dissertação de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: 369 p.
- DINIZ, F. (1986) – Paleoambiente vegetal do depósito quaternário de S. Torpes. *Maleo*, 2(13): 19.
- DINIZ, F. (1993) – Aspectos da vegetação e do clima de formações quaternárias entre Óbidos e Peniche. In *El Quaternario en España y Portugal*. Asociación Española para el Estudio del Quaternario, 1: 337-344.
- DINIZ, F.; NEVES, C. (2018) – O princípio do Neolítico no Sudoeste Peninsular (Portugal): uma leitura (breve) dos últimos 20 anos. *Atas do VIII Encontro de Arqueologia do sudoeste Peninsular, Serpa / Aroche, 24, 25 e 26 de outubro de 2014*: 315-351.

- DINIZ, F.; PÓVOAS, L. (2009) – Aspectos da variabilidade paleoambiental durante o Quaternário em Portugal. *Livro de Resumos da VII Reunião do Quaternário Ibérico*. Universidade do Algarve, p. 141-145.
- DOMINGUES, G. (1945) – *História Luso-Árabe. Episódios e figuras meridionais*. Empresa Editora Pro Domo, Limitada, Lisboa (reeditado em 2010 pelo Centro de Estudos Luso-Árabes de Silves): 379 p.
- DOOLITTLE, J.; COLLINS, M. (1998) - A comparison of EM induction and GPR methods in areas of karst. *Geoderma*, 85: 83–102. doi:10.1016/S0016-7061(98)00012-3.
- DUARTE, A. (2008) – *São Brás de Alportel Memórias, Volume II – Terras de Alportel*: 432 p.
- DUARTE, C. (1998) – Necrópole neolítica do Algar do Bom Santo: contexto cronológico e espaço funerário. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 1(2): 107-118.
- DUBLYANSKY, Y. (2000) – Hydrothermal speleogenesis - its settings and peculiar features. In Klimchouk, D.; Ford, D.; Palmer, A.; Dreybrodt, W. (eds.) – *Speleogenesis, evolution of karst aquifers*. National Speleological Society, Inc.: 292-297.
- DUPLESSY, J.; LABEYRIE, L.; ARNOLD, M.; PATERNE, M.; DUPRAT, J.; VAN WEERING, T. (1992) – Changes in surface salinity of the North Atlantic Ocean during the last deglaciation. *Nature*, 358: 485-488.
- DUPRAT, J. (1983) – Les foraminifères planctoniques du Quaternaire terminal d'un domaine pericontinental (Golfe de Gascogne, Côtes Ouest-Ibériques, Mer d'Alboran): ecologie-biostratigraphie. *Bulletin de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine*, 33: 71-150.
- EGELAND, C.; DOMINGUEZ-RODRIGO, M.; PICKERING, T.; MENTER, C.; HEATON, J. (2018) – Hominin skeletal part abundances and claims of deliberate disposal of corpses in the Middle Pleistocene. *PNAS*, 115(18): 4601-4606.
- EK, C.; GEWELT, M. (1985) – Carbon dioxide in cave atmospheres. New results in Belgium and comparison with some other countries. *Earth Surface Processes and Landforms*, 10: 173-187.
- ELLIOT, M.; LABEYRIE, L.; BOND, G.; CORTIJO, E.; TURON, J.-L.; TISNERAT, N.; DUPLESSY, J.-C. (1998) – Millennial-scale iceberg discharges in the Irminger Basin during the last glacial period: relationship with the Heinrich events and environmental settings. *Paleoceanography* 13(5): 433-446.
- ENGHOFF, H.; REBOLEIRA, A. (2013) – Subterranean species of *Acipes* Attems, 1937 (Diplopoda, Julida, Blaniulidae). *Zootaxa*, 3652(4): 485-491.
- ESTRELA, S.; BARROS, P. (1999) – *O Levantamento Arqueológico do Concelho de S. Brás de Alportel*. Relatório inédito apresentado ao Instituto Português de Arqueologia: 57 p.
- ÉVORA, M. (2007) – *Utensilagem óssea do Paleolítico Superior português*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia apresentada à Universidade do Algarve: 176 p.
- EYNAUD, F.; ABREU, L. DE; VOELKER, A.; SCHÖNFELD, J.; SALGUEIRO, E.; TURON, J.; PENAUD, A.; TOUCANNE, S.; NAUGHTON, F.; SANCHEZ-GOÑI, M.; MALAIZÉ, B.; CACHO, I. (2009) – Position of the Polar Front along the western Iberian margin during key cold episodes of the last 45 ka. *Geochemistry Geophysics Geosystem*, 10 (7): 1-21, doi:10.1029/2009GC002398.
- EZHOV, Y.; LYSENIN, G.; ANDREYCHUK, V. (1988) – Endokarst, in *Collection of Papers – 1987* (em russo). Sverdlovsk Institute of Geology and Geochemistry: 36-40.
- EZHOV, Y.; LYSENIN, G.; ANDREYCHUK, V.; DUBLYANSKY, Y. (1992) – *Karst in the Earth's crust: Distribution and the main types* (em russo). Novosibirsk, United Institute of Geology, Geophysics and Mineralogy: 76 p.

- FABIÃO, C. (2017) – Para a história da arqueologia de Loulé. In *Loulé, Territórios, Memórias, Identidades*. Museu Nacional de Arqueologia: 34-41.
- FAIRCHILD, I.; BAKER, A. (2012) – *Speleothem Science. From Process to Past Environments*. Wiley-Blackwell, Blackwell Quaternary Series: 432 p.
- FARIA, J.; GODINHO, S.; ALMEIDA, M.; MACHADO, M. (1981) – *O Clima de Portugal, Fascículo XXVII, Estudo Hidroclimatológico da Região do Algarve*. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica: 155 p.
- FEIO, M. (1951) – A Evolução do Baixo Alentejo e Algarve. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 32: 303-477.
- FEIO, M. (1952) – *A Evolução do Baixo Alentejo e Algarve. Estudo de Geomorfologia*, Lisboa: 186 p.
- FERNANDES, J. (1963) – Bioespeleologia, sua importância biogeográfica. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Espeleologia*, 2ª série, 1(1): 3-14.
- FERNÁNDEZ CACHO, S. (2008) – *Patrimonio arqueológico y planificación territorial: estrategias de gestión para Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía / Universidad de Sevilla: 282 p.
- FERNÁNDEZ-VÍTORA, V. (2010) – *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 4.ª edição: 800 p.
- FERRÃO, C.; BEZZEGHOUD, M.; CALDEIRA, B.; BORGES, J.F. (2015) - Estudo da sismicidade em Portugal no período 1300-2014: mapa de intensidade máxima observada (IMO). *Workshop em Ciências da Terra e do Espaço*, Livro de Actas, Eds: Bento Caldeira e Maria João Costa, Universidade de Évora: 39-50.
- FERREIRA, O. (1951) – Os artefactos pré-históricos de Calaíte e sua distribuição em Portugal. *Arqueologia e História*, 8.ª série, 5: 85-93.
- FERREIRA, H. (1952) – *O Clima de Portugal, Fascículo VII, Baixo-Alentejo e Algarve*. Serviço Meteorológico de Portugal: 51 p.
- FERREIRA, O. (1979) – Arqueologia. In Rocha, R.; Ramalho, M.; Zbyszewski, G.; Coelho, A. – *Carta Geológica de Portugal, Notícia Explicativa da Folha 51-B, Vila do Bispo*. Serviços Geológicos de Portugal: 113 p.
- FERREIRA, O. (1982) – Cavernas com interesse cultural encontradas em Portugal. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 68(2): 285-298.
- FIGUEIRAL, I. (1993) – Cabeço do Porto Marinho: une approche paleoécologique. *Premiers resultats. Estudios sobre Cuaternario*: 167-172.
- FIGUEIREDO, M.; RODRIGUES, J.; SILVESTRE, I.; VEIGA-PIRES, C. (2014a) - A Topological Framework for Interactive Queries on 3D Models in the Web. *Hindawi Publishing Corporation The Scientific World Journal*, Volume 2014, Article ID 920985, 10 p. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/920985>.
- FIGUEIREDO, M.; RODRIGUES, J.; SILVESTRE, I.; VEIGA-PIRES, C. (2014b) – Web3D visualization of high detail and complex 3D-mesh cave models. 18th International Conference on Information Visualisation. DOI: [10.1109/IV.2014.15](https://doi.org/10.1109/IV.2014.15).
- FILIFE, C. (1980) – Relatório de actividades do CES de Lagos disponibilizado em <https://sites.google.com/site/centroestudossobterraneos/Resources> (consulta a 2020/01/21): 17 p.
- FINLAYSON, C.; PACHECO, F.; RODRÍGUEZ-VIDAL, J.; FA, D.; GUTIERREZ LÓPEZ, J.; SANTIAGO PÉREZ, A.; FINLAYSON, G.; ALLUE, E.; BAENA PREYSLER, J.; CÁCERES, I.; CARRIÓN, J.; FERNÁNDEZ JALVO, Y.; GLEED-OWEN, C.; JIMENEZ ESPEJO, F.; LÓPEZ, P.; LÓPEZ SÁEZ, J.; RIQUELME CANTAL, J.; SÁNCHEZ MARCO, A.; GUZMAN, F.; BROWN, K.;

- FUENTES, N.; VALARINO, C.; VILLALPANDO, A.; STRINGER, C.; MARTINEZ RUIZ, F.; SAKAMOTO, T. (2006) - Late survival of Neanderthals at the southernmost extreme of Europe. *Nature*, 443 (7113): 850–853.
- FLEMMING, N.; HARFF, J.; MOURA, D.; BURGESS, A.; BAILEY, G. (2017) – *Submerged Landscapes of the European Continental Shelf: Quaternary Paleoenvironments*. John Wiley & Sons Ltd.
- FLETCHER, W.; BOSKI, T.; MOURA, D. (2007) – Guadiana valley, Portugal, during the last 13 000 years. *The Holocene*, 17(4): 481-494.
- FLEURY, E. (1925) – *Portugal Subterrâneo. Ensaio de espeleologia portuguesa*. Coleção Natura. Gráfica Oficinas da Biblioteca Nacional, Lisboa: 63 p.
- FONT, E.; VEIGA-PIRES, C.; POZO, M.; CARVALLO, C.; NETO, A.; CAMPS, P.; FABRE, S.; MIRÃO, J. (2014) - Magnetic fingerprint of southern Portuguese speleothems and implications for paleomagnetism and environmental magnetism. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 119(11): 7993-8020, doi:10.1002/2014JB011381.
- FORD, D.; WILLIAMS, P. (1989) – *Karst Geomorphology and Hydrology*. Chapman & Hall: 601 p.
- FORD, D.; WILLIAMS, P. (2007) – *Karst Hydrology and Geomorphology*. John Willey & Sons: 562 p.
- FORMOSINHO, J.; FERREIRA, O.; VIANA, A. (1953) - *Estudos arqueológicos nas Caldas de Monchique*. Porto, Centro de Estudos de Etnologia Peninsular: 164 p.
- FORTE, J.; MEDEIROS, S.; MEDEIROS, G.; FERREIRA, C.; LEMOS, R.; MENDES, H.; NEVES, C.; ALVES, P.; GUEDES, E.; BARCELOS, P., O. (2008) – Grutas, religião e cultos: exemplos de Portugal. *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársicas*, 1(2): 173-182.
- FORTH, R.; BUTCHER, D.; SENIOR, R. (1999) – Hazard mapping of karst along the coast of the Algarve, Portugal. *Engineering Geology*, 52: 67-74.
- FRAGA, T. (2016) – *Relatório Técnico, empreitada de concepção-construção da ETAR da Companhia (Portimão), acompanhamento arqueológico, Cavidade Cársica 3 (Rev. 02)*. Relatório inédito entregue à DRCAlgarve: 68 p.
- FRANCÊS, F. (1963) – As grutas de Ibn-Ammar em Estômbar constituirão uma atracção turística. *Jornal do Algarve* (Vila Real de Santo António), ano 7, n.º 320: 1, 7.
- FRANCO, M. (1932) – *Guia-Álbum do Algarve – I Sotavento*, Ed. S. Zambrano Gomez, Lisboa: 68 p.
- FRANCO, M. (1944) – *Algarve, Guia Turístico*. Edição da Revista Internacional: 126 p.
- FREITAS, V; SOARES, I. (2015) – Plano de Urbanização da Mexilhoeira Grande. Relatório final, componente património arqueológico. Relatório inédito apresentado à DGPC: 82 p.
- FRESNEDA, J.; SALGADO, J. (2016) – *Catálogo de los Coleópteros Leiodidae Chloviniae Kirby, 1837 de la península Ibérica e islas Baleares*. Monografies del Museu de Ciències Naturals, 7: 308 p.
- FRESNEDA, J.; FAILLE, A.; FERY, H.; RIBERA, I. (2019) – A molecular phylogeny of *Speonemadus* Jeannel, 1922 with the description of two new species from Morocco (Coleoptera: Leiodidae: Cholevinae: Anemadini). *Zootaxa*, 4543(1): 1-36.
- GADOW, H. (1886) – On some Caves in Portugal. *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, 5: 381-391.
- GAMA, M. (1962a) – Collemboles des grottes du Portugal. Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg. Résultats zoologiques n.º 5. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*, 9(2): 100-109.

- GAMA, M. (1962b) – Collemboles des grottes du Portugal. Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg. Résultats zoologiques n.º 5. *Publicação Especial da Sociedade Portuguesa de Espeleologia*, 1: 86-95.
- GAMA, M. (1964) – *Colêmbolos de Portugal Continental*. Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra, 262: 1-252; Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, 33: 115-366.
- GAMA, M. (1988) – Contribution à la connaissance de la Biospéologie au Portugal. *Algar – Boletim da Sociedade Portuguesa de Espeleologia*, 2: 51-56.
- GAMITO, T. (1997a) – A Civilização do Bronze no Algarve. In Barata, F.; Parreira, R. – *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*, Instituto Português do Património Arquitectónico: 220-241.
- GAMITO, T. (1997b) – *Ipses* (Vila Velha, Alvor). In Barata, F.; Parreira, R. – *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*, Instituto Português do Património Arquitectónico: 257-264.
- GAMITO, T. (1997c) – A cidade de *Ossonoba* e o seu território envolvente. In Barata, F.; Parreira, R. – *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*, Instituto Português do Património Arquitectónico: 343-359
- GASPAR, A.; FILIPE, C. (2018) – Eine Juwel der unterwelt. Besichtigung der Ibn' Ammar-Höhle. *Entdecken Sie Algarve*, 343: 10-14.
- GEONAUTA (2018) – *Relatório Senhora da Rocha, Porches, Lagoa* (15/03/2018). Relatório inédito entregue à Junta de Freguesia de Porches, 6 p.
- GÉZE, B. (1965) – *La Spéléologie Scientifique*. Collection Le Rayon de la Science n.º 22. Éditions du Seuil.
- GHALEB, B.; VEIGA-PIRES, C.; MOURA, D.; HILLAIRE-MARCEL, C. (2014) - Multi-proxy constraints on ages of low U-content, young and “dirty” speleothems: Example from southern Portugal cave deposits. Abstract presented at EGU, Wien, Austria.
- GILLI, E. (1995) – *La Spéléologie*. Presses Universitaires de France: 127 p.
- GILLI, E. (2015) – *Karstology. Karsts, caves and springs. Elements of fundamental applied karstology*. CRC Press, Taylor & Francis Group: 256 p.
- GILLIESON, D. (1996) – *Caves: Processes, Development and Management*. Blackwell Publishers: 336 p.
- GODARD M. (1967) - Quelques problèmes de morphologie littorale posés par les côtes de l'Algarve (Portugal du Sud). *Bulletin de l'Association de géographes français*, 352-353: 22-36.
- GOLDBERG, P.; MACPHAIL, R. (2006) – *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Blackwell Publishing: 464 p.
- GOLDBERG, P.; SHERWOOD, S. (2006) – Deciphering human prehistory through the geoarcheological study of cave sediments. *Evolutionary Anthropology*, 15: 20-36.
- GOMES, B. (1912) – S. Bráz d'Alportel. *Ecos do Sul. Semanario Democratico Independente*, Ano 1.º, 9 de Março, 10: 1.
- GOMES, M. (1993) – O estabelecimento fenício-púnico do Cerro da Rocha Branca (Silves). *Estudos Orientais (Os Fenícios no Território Português)*, 4: 73-107.
- GOMES, M. (2002) – A necrópole visigótica do Poço dos Mouros (Silves). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 5(2): 339-391.

- GOMES, M. (2008) – Castelo Belinho (Algarve, Portugal) and the first southwest Iberian villages. In Diniz, M. – The Early Neolithic in the Iberian Peninsula, regional and transregional components (Proceedings of the XV World Congress, Lisbon). *BAR International Series*, 1857: 71-78.
- GOMES, M. (2013) – Castelo Belinho's village Portimão Algarve and the sea Landscape resources and symbols. In Soares, J. ed. - *Pré-História das Zonas Húmidas. Paisagens de Sal. Setúbal Arqueológica*, 14, MAEDS: 69-84.
- GOMES, M.; CALADO, D. (2007) – Conjunto de cerâmicas da gruta da Ladroeira Grande (Moncarapacho, Olhão, Algarve) e os santuários subterrâneos, da Idade do Bronze Final, no Sul de Portugal. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 10(1): 141-158.
- GOMES, M.; CARDOSO, J.; ALVES, F. (1995) – *Levantamento arqueológico do Algarve. Concelho de Lagoa*. Câmara Municipal de Lagoa: 108 p.
- GOMES, M.; CARDOSO, J.; SANTOS, M. (1990) – Artefactos do Paleolítico superior da Gruta do Escoural (Montemor-o-Novo, Évora). *Almansor*, 8: 15-36.
- GOMES, M.; GOMES, R. (1988) – *Levantamento arqueológico-bibliográfico do Algarve*. Delegação Regional do Sul da Secretaria de Estado da Cultura, Faro: 225 p.
- GOMES, M.; PAULO, L. (1999-2000) – A Gruta da Quinta do Ribeiro (Goncinha, Loulé). *Al'Ulyã*, Revista do Arquivo Histórico Municipal de Loulé, 7: 9-17.
- GOMES, M.; PAULO, L.; FERREIRA, S. (2003) – *Levantamento Arqueológico do Algarve. Concelho de Albufeira*. Câmara Municipal de Albufeira: 87 p.
- GOMES, M.; SILVA, C. (1987) – *Levantamento Arqueológico do Algarve. Concelho de Vila do Bispo*. Delegação Regional do Sul, Secretaria de Estado da Cultura: 84 p.
- GOMES, R. (2016) – Obras da EN125 e nova ponte destruíram entrada para gruta. *Correio da Manhã Algarve*, 3 de Maio: 20.
- GOMES, V. (2003) – Jovens algarvios em grutas da Andaluzia. *Diário de Notícias*, supl. País, 11 de Dezembro: 24.
- GÓMEZ OREA, D.; (1998) – *Evaluacion de impacto ambiental*. Madrid: Editorial Agricola Española, 3.ª ed.: 747 p.
- GONÇALVES, M. (1984) – Caverna do Guiné. *Tribuna do Algarve* (Lagoa). Ano II, n.º 20: 5.
- GONÇALVES, V. (1997a) – As necrópoles de Monchique e o megalitismo do Algarve: algumas notas para uma futura revisão. In *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*: 163-182.
- GONÇALVES, V. (1997b) – Cerro do Castelo de Santa Justa: um povoado calcolítico fortificado no Alto Algarve Oriental. In *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*: 182-189.
- GONÇALVES, V.; SOUSA, C. (2017) – Serra e mar. As antigas sociedades camponesas em Loulé (Algarve). In *Loulé, Territórios, Memórias, Identidades*. Museu Nacional de Arqueologia, Lisboa: 60-146.
- GOUFA, E.; CORREIA, F. (2016) – *The Early and Middle Neolithic from Algarve (Portugal): the current state-of-the-art and its geographical distribution*. Póster apresentado no VI Congreso del Neolítico en la Península Ibérica, Granada.
- GRILLOT, J.-C.; ALMEIDA, C. (1981-1982) – Tectonique cassante posthercynienne dans l'Algarve (Sud du Portugal). Incidence sur l'hydrologie karstique. *Revue de Géologie Dynamique et de Géographie Physique*, 23(2): 119-130.

- GRÜN, R. (1989) – Electron spin resonance (ESR) dating. *Quaternary International*, 1: 65-109.
- GUERREIRO, L. (1984) – Escritos de Querença. Grutas da Salustreira e Igrejinha dos Mouros. *A Voz de Loulé*, Ano XXX, 9 de Fevereiro, n.º 972: 3.
- GUERREIRO, M.; MAGALHÃES, J. (1983) – *Duas Descrições do Algarve do Século XVI. Frei João de S. José, Corografia do Reino do Algarve (1577); Henrique Fernandes Sarrão, História do Reino do Algarve (circa 1600)*. Cadernos da Revista de História Económica e Social, 3. Livraria Sá da Costa Editora, Lisboa: 182 p.
- GUILLI, E. (1995) – *La spéléologie*. Col. Que sais-je?, 709. Presses Universitaires de France: 127 p.
- GUILLI, E. (2015) – *Karstology - karsts, caves and springs. Elements of fundamental and applied karstology*. CRC Press, Taylor & Francis Group: 256 p.
- HARFF, J.; FLEMMING, M.; GROH, A.; HÜNIGKE, B.; LERICOLAIS, G.; MESCHEDÉ, M.; ROSENTAU, A.; SAKELLARIOU, D.; UŚCINOWICZ, S.; ZHANG, W.; ZORITA, E. (2017) – Sea level and climate. In Flemming, N.; Harff, J.; Moura, D.; Burgess, a.; Bailey, G. – *Submerged Landscapes of the European Continental Shelf: Quaternary Paleoenvironments*. John Wiley & Sons Ltd: 11-49.
- HARMELIN, J-G. (2001) – *Puellina saldanhai* n. sp., a new cribrimorph cheilostome (Bryozoa: Gymnolaemata) from dark cave environment of southern Portugal. *Boletim do Museu Municipal do Funchal*, 6: 39-52.
- HAWS, J.; FUNK, C.; BENEDETTI, M.; BICHO, N.; DANIELS, J.; MINCKLEY, T.; DENNISTON, R.; JERAJ, M.; GIBAJA, J.; HOCKETT, B.; FORMAN, S. (2011) – Palaeolithic Landscapes and Seascapes of the West Coast of Portugal. Chapter 9 In Bicho, N.; Haws, J.; Davis, L. (Eds.) – *Trekking the Shore. Changing Coastlines and the Antiquity of Coastal Settlement*, Springer: 203-246.
- HEEB, B. (2008) – Paperless Caving – An Electronic Cave Surveying System; *Proceedings of the IV European Speleological Congress*: 130-133, <http://paperless.bheeb.ch>.
- HEEB, B. (2009a) – An All-In-One Electronic Cave Surveying Device. *CREG Journal*, BRCA Cave Radio and Electronics Group, 72: 8-10.
- HEEB, B. (2009b) – A General Calibration Algorithm for 3-Axis Compass/Clinometer Devices. *CREG Journal*, BRCA Cave Radio and Electronics Group, 73: 12-18.
- HEMMING, S. (2004) – Heinrich events: massive late Pleistocene detritus layers of the North Atlantic and their global climate imprint. *Review of Geophysics*, 42(1): 1-43.
- HENDERSON, G. (2006) – Caving in to new chronologies. *Science*, 313: 620-622.
- HILL, C.; FORTI, P. (1997) – *Cave Minerals of the World*. National Speleological Society: 463 p.
- HILL, C.; FORTI, P. (2004) – Speleothems: Carbonate. In Gunn, J. (ed.) – *Encyclopedia of Caves and Karst Science*. Fitzroy Dearborn: 690-692.
- HOFFMANN, D.; STANDISH, C.; GARCÍA-DIEZ, M.; PETTITT, P.; MILTON, J.; ZILHÃO, J.; ALCOLEA-GONZÁLEZ, J.; CANTALEJO-DUARTE, P.; COLLADO, H.; BALBÍN, R.; LORBLANCHET, M.; RAMOS-MUÑOZ, J.; WENIGER, G.-Ch.; PIKE, A., S. (2018) – U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art. *Science*, 359(6378): 912-915.
- HORTA, M. (1996) – *Património e Educação. Estudo Aplicado à Aldeia da Pena no Sítio Classificado da Rocha da Pena*. Câmara Municipal de Loulé: 217 p.

- HORTA, P.; CASCALHEIRA, J.; BICHO, N.; REGALA, F. (2017) – The Neanderthal occupation in Southwestern Iberia: preliminary data from the Gruta da Companheira site. *Proceedings of the European Society for the Study of Human Evolution ESHE – 7th Annual Meeting*, 6: 93.
- ICNF (2014) – *Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012)*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Relatório não publicado: 113 p.
- INÁCIO, N. (2015) – *Guia de Praias do Algarve. Albufeira – Silves – Lagoa*. Arandis Editora: 144 p.
- INFANTINI, L. (2012) – Software livre em arqueologia: Aplicação de SIG para o estudo da Pré-história do Algarve. In Rocha, J.; Furtado, D.; Rodrigues, J. (Eds.) - *5^{as} Jornadas de Software Aberto para Sistemas de Informação Geográfica – SASIG*: 109-118.
- INFANTINI, L.; MOURA, D.; BICHO, N. (2012) – Utilização de ferramentas SIG para o estudo da morfologia submersa da baía de Armação de Pêra (Algarve). In Campar Almeida, A.; Bettencourt, A.; Moura, D.; Monteiro-Rodrigues, M.; Alves, I. – *Mudanças ambientais e interação humana na fachada atlântica ocidental*: 227-241.
- JARDIM, J. (1894) – Pesquisas archeologicas no Algarve. *Gazeta da Figueira*, ano 4.º, 306: 2.
- JEANNEL, R. (1941) – Premières explorations des grottes du Portugal par M. A. De B. Machado. Coléoptères. *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, 26: 91-101.
- JÖNS, H., MENNENGA, M.; SCHAAP, D. (2016) – *The SPLASHCOS-Viewer. European Information system about submerged prehistoric sites on the continental schelf. A product of the COST Action TD0902 SPLASHCOS (Submerged Prehistoric Archaeology and Landscapes of the Continental Shelf)*, splashcos-viewer.eu
- JORDANA, R.; ARBEA, J.; ARIÑO, A. (1990) – Catálogo de Colémbolos Ibéricos. Base de Datos. *Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra, Série Zoológica*, 21: 1-231.
- KARAKOCA, A.; DEMIR, A.; KISACIK, G.; KALYONCU, A.; FINDIK, S. (1995) – Speleotherapy in asthma and allergic diseases. *Clinical and Experimental Allergy*, 25: 666-669.
- KARKANAS, P.; GOLDBERG, P. (2019) – *Reconstructing Archaeological Sites. Understanding the Geoarchaeological Matrix*. Wiley Blackwell: 279 p.
- KHAWLI, A.; SILVA, L.; FERNANDES, M. (2007) – *A viagem de Ibn Ammâr de São Brás a Silves*. Câmara Municipal de São Brás de Alportel: 80 p.
- KLIMCHOUK, A. (2000) – The formation of epikarst and its role in vadose speleogenesis. In Klimchouk, A.; Ford, D.; Palmer, A.; Dreybrodt, W. – *Speleogenesis, evolution of karst aquifers*: 91-99.
- KLIMCHOUK, A. (2004) – Caves. In Gunn, J. (ed.) – *Encyclopedia of Caves and Karst Science*. Fitzroy Dear Born: 203-205.
- KLIMCHOUK, A.; FORD, D. (2000) – Types of karst and evolution of hydrogeologic setting. In Klimchouk, D.; Ford, D.; Palmer, A.; Dreybrodt, W. (eds.) – *Speleogenesis, evolution of karst aquifers*. National Speleological Society, Inc.: 45-53.
- L., J. (1978) – O aproveitamento turístico das grutas de Ibne Amar em Estômbar. *Jornal do Algarve (Vila Real de Santo António)*, ano 22, n.º 1107: 1.
- LATHAM, A.; SCHWARCZ, H.; FORD, D.; PEARCE, G. (1979), Paleomagnetism of speleothem deposits, *Nature*, 280: 383–385.

- LAURITZEN, S.-E.; LUNDBERG, J. (2000) – Solutional and erosional morphology. In Klimchouk, A.; Ford, D.; Palmer, A.; Dreybrodt, W. – *Speleogenesis, evolution of karst aquifers*: 408-426.
- LAUTENSACH, H. (1945) – *Portugal na época glacial. Três lições realizadas em Maio de 1943 na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra*. Publicações do Instituto Alemão da Universidade de Coimbra: 39 p.
- LEAL, P. (1873) – *Portugal Antigo e Moderno*. Volume 1. Livraria Editora de Mattos Moreira & Companhia, Lisboa: 512 p.
- LEAL, P. (1874) – *Portugal Antigo e Moderno*. Volume 4. Livraria Editora de Mattos Moreira & Companhia, Lisboa: 507 p.
- LEAL, P. (1875) – *Portugal Antigo e Moderno*. Volume 5. Livraria Editora de Mattos Moreira & Companhia, Lisboa: 596 p.
- LEAL, P. (1878) – *Portugal Antigo e Moderno*. Volume 8. Livraria Editora de Mattos Moreira & Companhia, Lisboa: 633 p.
- LEAL, P. (1886) – *Portugal Antigo e Moderno*. Volume 11. Livraria Editora de Tavares & Cardoso & Irmão, Lisboa: 1.432 p.
- LEITÃO, E.; VASQUES, C.; CARDOSO, G. (2018) – As grutas do Vale de Alcântara. *Almadan online*, II Série, 22(2): 58-71.
- LEITE, A. (1639) – *História da Aparição e Milagres da Virgem da Lapa*. Coimbra: 253 p.
- LINDBERG, K. (1962a) – Notes sur quelques grottes et aperçu de leur faune. Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg. Résultats zoologiques 3. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*, 9: 49-89.
- LINDBERG, K. (1962b) – Notes sur quelques grottes et aperçu de leur faune. *Publicação Especial da Sociedade Portuguesa de Espeleologia*, 1: 35-75.
- LINDBERG, K. (1962c) – Cyclopidés (crustacés copépodes du Portugal). Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg, résultats zoologiques 2. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*, 2ª série, 9: 27-48.
- LINDBERG, K.; KRAUS, O. (1963a) – Opilions des grottes portugaises. Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg. Résultats zoologiques 8. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*, 2ª série, 10: 7-9.
- LINDBERG, K.; KRAUS, O. (1963b) – Opilions des grottes portugaises. Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg. Résultats zoologiques 8. *Publicação Especial da Sociedade Portuguesa de Espeleologia*, 4: 13-15.
- LINHA, A. (1984) – Lagoa: O concelho e as freguesias. *Tribuna do Algarve* (Lagoa), ano II, 21: 4-8.
- LOPES, F. (2006) – *Geologia e génese do relevo da Rocha da Pena (Algarve, Portugal) e o seu enquadramento educativo*. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade do Algarve: 169 p.
- LOPES, J. (1841) – *Corografia ou Memoria Economica, Estadistica e Topografica do Reino do Algarve*. Academia Real das Sciencias de Lisboa: 528 p. + anexos.
- LÓPEZ-GARCÍA, J.; BLAIN, H.-A.; SANZ, M.; DAURA, J.; ZILHÃO, J. (2018) – Refining the environmental and climatic background of the Middle Pleistocene human cranium from Gruta da Aroeira (Torres Novas, Portugal). *Quaternary Science Reviews*, 200: 367-375.

- LOWE, J.; WALKER, M. (1984) – *Reconstructing Quaternary Environments*. Longman inc.: 389 p.
- LUIS, R.; ARRIEGAS, P. (2018) – Explorações Subaquáticas no Olho do Moinho da Fonte – Gruta do Almonda – actualização. *Trogle*, 7: 4-27, 124-125.
- LUIS, R.; MERGULHO, R.; ARRIEGAS, P.; REGALA, R. (2014) – Explorações Subterrâneas e Subaquáticas no Algar das Morenas – Alandroal. *Trogle*, 6: 70-83, 89.
- ŁYSKOWSKI, M.; MAZUREK, E.; ZIĘTEK, J. (2014) – Ground penetrating radar investigation of limestone karst at the Odstrzelona Cave in Kowala, Świętokrzyskie Mountains, Poland. *Journal of Cave and Karst Studies*, 76(3): 184-190.
- MACEDO, F. (1888) – Palethnologie de l’Algarve par M. Estacio da Veiga. *Bulletin de la Société d’Anthropologie de Lyon*, 7: 209-214.
- MACHADO, A. (1946) – *Contribuição para o conhecimento dos Miriápodes de Portugal*. Publicações do Instituto de Zoologia do Porto, 26: 33 p.
- MACHADO, A. B. (1941) – *Araignées nouvelles pour la faune portugaise (II)*. Publicações do Instituto de Zoologia «Augusto Nobre», 3. Separata das *Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, Série 1, n.º 117: 1-60.
- MACHADO, A. B. (1945) – À propos de l’appareil respiratoire des “Leptonetidae” (Araneae). *Publicações do Instituto de Zoologia do Porto*, 23: 131-135.
- MACHADO, A. B. (1949) – Araignées nouvelles pour la faune portugaise (III). *Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, Série 1, 191: 1-69.
- MACHADO, A. B. (1951) – *Ochyroceratidae (Araneae) de l’Angola*. Subsídios para o estudo da biologia na Lunda. Museu do Dundo, Companhia de Diamantes de Angola: 88 p.
- MACHADO, A. B.; MACHADO B. (1942) – Inventário das Cavernas Calcárias de Portugal. *Actas do I Congresso Nacional de Ciências Naturais*. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais, 13(3): 444-473.
- MACHADO, A. B.; MACHADO B. (1945) – Inventário das Cavernas Calcárias de Portugal. *O Instituto*, 105: 198-245.
- MACHADO, A. B.; MACHADO B. (1948) – Inventário das Cavernas Calcárias de Portugal. *Publicações do Instituto de Zoologia do Porto*, 36: 32 p.
- MACHADO, A. B.; RIBERA, C. (1986) – Araneidos cavernícolas de Portugal: familia Leptonetidae (Araneae). *Actas X Congr. Int. Aracnol. Jaca / España*, 1: 355-366.
- MACHADO, F. (1945a) – Espeleologia, em geral. *Povo Algarvio* (Tavira), ano XI, n.º 566 (13 de Maio): 1.
- MACHADO, F. (1945b) – Espeleologia, em geral II. *Povo Algarvio* (Tavira), ano XI, n.º 567 (20 de Maio): 1.
- MACHADO, F. (1945c) – Espeleologia, em geral III. *Povo Algarvio* (Tavira), ano XII, n.º 568 (27 de Maio): 1.
- MACHADO, F. (1945d) – Espeleologia, em geral III. *Povo Algarvio* (Tavira), ano XII, n.º 572 (24 de Junho): 1.
- MACHADO, F. (1945e) – Espeleologia algarvia IV. *Povo Algarvio* (Tavira), ano XII, n.º 573 (1 de Julho): 1.
- MACHADO, F. (1945f) – Espeleologia algarvia V. *Povo Algarvio* (Tavira), ano XII, n.º 574 (8 de Julho): 1.
- MACHADO, F. (1945g) – Espeleologia algarvia VI. *Povo Algarvio* (Tavira), ano XII, n.º 575 (15 de Julho): 1.

- MACHADO, F. (1945h) – Espeleologia algarvia VII. *Povo Algarvio* (Tavira), ano XII, n.º 576 (22 de Julho): 1-2.
- MACHADO, F. (1976) – *Prolegómenos da Espeleologia Portuguesa*. Comunicação inédita para o I Encontro de Espeleologia da Península de Setúbal, de 10 a 13 de Junho de 1976: 12 p.
- MACHADO, J. (1977) – *Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa*. Livros Horizonte, 5 volumes.
- MADEIRA, F. (1994) – *Bioespeleologia da Portugal* (Ens. Bibliográfico). Ed. Autor, Lisboa: 29 p.
- MAGALHÃES, J. (2012) – *O Algarve na Época Moderna*. Miunças, 2, Universidade de Coimbra & Universidade do Algarve: 392 p.
- MAGALHÃES, F. (2000) – Sea level in Portugal in the last 18 000 years. *Actas do 3.º Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica*: 205-206.
- MAJOR, R. (1876) – *Vida do Infante D. Henrique de Portugal appellidado o Navegador e seus resultados*. Imprensa Nacional, Lisboa: 586 p.
- MALTZAN, H. (1880) – *Zum Cap. S. Vincent. Reise durch das Königreich Algarve, etc.* Frankfurt am Main. Kumpf & Reis: 154 p.
- MANTAS, V. (1997) – As *civitates*: esboço da geografia política e económica do Algarve romano. In Barata, F.; Parreira, R. – *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*, Instituto Português do Património Arquitectónico: 282-309.
- MANUPELLA, G. (1992) – *Carta Geológica da Região do Algarve*, escala 1/100.000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa: 15 p.
- MANUPELLA, G.; MARQUES, B.; ROCHA, R. (1987a) – Évolution tectono-sédimentaire du bassin de l'Algarve pendant le Jurassique. 2nd International Symposium on Jurassic Stratigraphy, 2: 1031-1046.
- MANUPELLA, G.; RAMALHO, M.; ANTUNES, M.; PAIS, J. (1987b) – *Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000. Notícia Explicativa da Folha 53-A Faro*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa: 52 p.
- MANUPELLA, G.; RAMALHO, M.; ANTUNES, M.; PAIS, J. (2007) – *Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000. Notícia Explicativa da Folha 53-A Faro*. Instituto Nacional de Engenharia Tecnologia e Inovação, Lisboa: 40 p.
- MARBACH, G.; TOURTE, B. (2002) – *Alpine Caving Techniques. A complete guide to safe and efficient caving*. Speleo Projects: 320 p.
- MARQUES, T. (1997) – Cartografia arqueológica: o Algarve como exemplo. In Barata, F.; Parreira, R. – *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*. Instituto Português do Património Arquitectónico: 87-113.
- MARQUES, T. (2003) – Viagem ao interior da terra. *Correio da Manhã*, 14 de Outubro: 9.
- MARQUES, T. (2003?) – Algar de Paderne mutilado. *Correio da Manhã*, recorte não datado anexo ao boletim *Medusa*, 4.
- MARQUES, G.; ANDRADE, M. (1974) – Aspectos da Proto-história do território português. 1 – Definição e distribuição geográfica da cultura de Alpiarça (Idade do Ferro). *Actas do III Congresso Nacional de Arqueologia*, Junta Nacional de Educação, Porto, 1: 125-148 + Tabela.

- MARQUES, M. (1986) – Vestígios arqueológicos no Concelho de Portimão (subsídios para a Carta Arqueológica do Concelho). 4.º Congresso do Algarve, *textos das comunicações*, Racal Clube, 1: 55-60.
- MARQUES, T. (2003) – Viagem ao interior da terra. *Correio da Manhã*, 14 de Outubro: 9.
- MARQUES, T.; ARAÚJO, A.; FARIA, A.; NUNO, C.; LOURENÇO, F.; PEREIRA, J.; ANTUNES, M.; MOINHOS, M. (1992) – *Carta Arqueológica de Portugal. Concelhos de Portimão, Lagoa, Silves, Albufeira, Loulé e São Brás de Alportel*. Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico: 303 p.
- MARQUES, T.; ARAÚJO, A.; FARIA, A.; NUNO, C.; PINHEIRO, D.; LOURENÇO, F. (1995) – *Carta Arqueológica de Portugal. Concelhos de: Faro, Olhão, Tavira, Vila Real de Sto. António, Castro Marim e Alcoutim*. Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico: 314 p.
- MARREIROS, J. (2009) – *As primeiras comunidades do Homem moderno no Algarve Ocidental: Caracterização paleotecnológica e paleoetnográfica das comunidades gravetenses e proto-solutrenses de Vale Boi (Algarve, Portugal)*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia apresentada à Universidade do Algarve: 239 p.
- MARTEL, E.-A. (1894) – *Les Abimes. Les eaux souterraines, les caverns, les sources, la spéléologie*. Librairie Charles Delagrave, Paris: 576 p.
- MARTINEZ-MORENO, F. (2015) – *Detection and Characterization of Karstic Caves: Integration of Geological and Geophysical Techniques*. Dissertação de doutoramento apresentada à Universidade de Granada: 284 p.
- MARTINS, A. (1949) – *Maciço Calcário Estremenho: contribuição para um estudo de geografia física*. Coimbra Editora: 248 p.
- MARTINS, G. (1969a) – Curiosidades e divagações. As grutas do Algarve poderão constituir atracção turística? *Jornal do Algarve* (Vila Real de St.º António), ano 13, 648: 1, 4.
- MARTINS, G. (1969b) – Curiosidades e divagações 2. As grutas do Algarve poderão constituir atracção turística? *Jornal do Algarve* (Vila Real de St.º António), ano 13, 652: 1, 3.
- MARTINS, G. (1969c) – Curiosidades e divagações 3. As grutas do Algarve poderão constituir atracção turística? *Jornal do Algarve* (Vila Real de St.º António), ano 13, 653: 1, 3.
- MARTINS, G. (1969d) – Curiosidades e divagações 4. As grutas do Algarve poderão constituir atracção turística? *Jornal do Algarve* (Vila Real de St.º António), ano 13, 654: 10.
- MARTINS, G. (1969e) – Curiosidades e divagações 5. As grutas do Algarve poderão constituir atracção turística? *Jornal do Algarve* (Vila Real de St.º António), ano 13, 655: 1, 3.
- MARTINS, I. (1988) – *Arqueologia do Concelho de Loulé*. Câmara Municipal de Loulé: 219 p.
- MARTINS, J. (2007) – *O Reino do Algarve nos Finais da Idade Média: os Concelhos Algarvios do Século XV*. ISBN 978-72-97110-4-6 (S.l.: s.n.).
- MARTINS, L. (2004) – Memórias Paroquiais do Concelho de Loulé. *Al-úlyá. Revista do Arquivo Histórico Municipal de Loulé*, 10: 387-435.
- MASCARENHAS, J. (1978) – Espeleologia em Moncarapacho, seus objectivos e possíveis reflexos da sua actividade no Turismo Algarvio. *Correio do Sul*, ano 58, n.º 3002: 1, 4.
- MASCARENHAS, J. (1984) – A Pré-história no concelho de Olhão - o Neolítico (subsídios). *O Mirante*. Biblioteca – Museu, Câmara Municipal de Olhão: 12-15.

- MASCARENHAS, J. M. (1995) – Évora: archéologie et conservation du paysage environnant. In Cité et territoire. Colloque Européen Béziers, 14-16 octobre 1994, Besançon: Institut des Sciences et Techniques de l'Antiquité: 227-230.
- MASCARENHAS, J. M.; BARATA, F.; CAPELO, S. (2017) – Intangible heritage and cultural landscapes: improving an evaluation system. Sharing Cultures 2017, In Lira, S.; Amoêda, R.; Pinheiro, C. (eds.) *Proceedings of the 5th International Conference on Intangible Heritage*: 265-273.
- MASCARENHAS, J. M.; SOARES, J.; SILVA, C. (1986) – O património histórico-arqueológico e os estudos de impacte ambiental: proposta de metodologia para a avaliação do impacte de barragens. *Trabalhos de Arqueologia do Sul*, 1: 7-16.
- MATEUS, J.; QUEIROZ, P. (1994) – Lagoas e turfeiras. Arquivos naturais da história da paisagem – e o seu estudo em Portugal. In *II Seminário Técnico de Conservação da Natureza na Serra da Estrela – Comunicações*. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa: 115-140.
- MATEUS, J.; QUEIROZ, P. (2012) – *A Gruta-Povoado da Avecasta (Ferreira do Zêzere). Uma introdução ilustrada ao sítio arqueológico e ao seu programa de estudo e valorização*. Terra Scenica: 69 p.
- MATTES, J. (2015) – Disciplinary identities and crossing boundaries: the academization of speleology in the first half of the twentieth century. *Earth Sciences History*, 34(2): 275-295.
- MAURIN, Y.; MARTIN, A.; PREVOT, D. (1982) – *Portugal 82 – Algarve, Relatório de uma expedição espeleológica a Portugal*. Société Languedocienne de Spéléologie: 41 p.
- MCINTYRE, A; KIPP, N. (1976) – Glacial North Atlantic 18 000 years ago: a CLIMAP reconstruction. In Cline, R.; Hays, J. (eds.) – *Investigation of Late Quaternary Paleoclimatology and Paleogeography*. Geological Society of America, 145: 43-75.
- MENDONÇA, C. (2009) – *A Tecnologia Lítica no Tardiglacial do Algarve*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia apresentada à Universidade do Algarve: 266 p.
- MENÉZES, L. (1931) – Folclore Algarvio. A lenda do Poço dos Mouros. *O Algarve* (Faro), ano 24, 1227: 1.
- MESQUITA, J. (1985) – Charles Bonnet, a reedição de uma obra e a urgência de um Jardim Botânico em Loulé. *ALGHARB Estudos Regionais, Boletim da Comissão de Coordenação da Região do Algarve*, 2: 33-61.
- METWALY, M; ALFOUZAN, F. (2013) – Application of 2-D geoelectrical resistivity tomography for subsurface cavity detection in eastern part of Saudi Arabia. *Geoscience Frontiers*, 4: 469-476.
- MILLER, K.; KOMINZ, M.; BROWNING, J.; WRIGHT, J.; MOUNTAIN, G.; KATZ, M.; SUGARMAN, J.; CRAMER, B.; CHRISTIE-BLICK, N.; PEKAR, S. (2005) – The Phanerozoic Record of Global Sea-Level Change. *Science* 310: 1293-1298, DOI: 10.1126/science.1116412.
- MONGE, G.; JIMENEZ-ESPEJO, F.; POZO, M.; CARRETERO, M.; BARROSO, C. (2016) – A geochemical multi-proxy approach for anthropogenic processes in a Middle-Upper Pleistocene endokarstic deposit. *Quaternary International*, 407: 140-149. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.02.004>.
- MONTEIRO, J. (1980) – O acampamento do Bronze Final das Pontes de Marchil. In *Descobertas arqueológicas no Sul de Portugal*, Centro de História das Universidades de Lisboa & Museu de Arqueologia e Etnografia da Assembleia Distrital de Setúbal: 43-45.
- MONTEIRO, M.; HENRIQUES, F.; PEREIRA, A.; CARVALHO, E. (2015) – *Relatório sobre o Factor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto Fusão e*

Ampliação das Pedreiras “Laboreiro n.º 1” e “Laboreiro n.º 3”. Relatório inédito de trabalhos arqueológicos apresentado à DGPC pela EMERITA, Empresa Portuguesa de Arqueologia: 45 p.

MONTEIRO, P.; BENTES, L.; OLIVEIRA, F.; RANGEL, M.; AFONSO, C.; RODRIGUES, J.; GONÇALVES, J. (2013) – *An overview of the submerged sea caves of Sagres (South of Portugal – Algarve)*. Technical Report n.º 2/2013- MeshAtlantic. Universidade do Algarve, CCMAR, Faro: 19 p.

MORÁN, E.; PARREIRA, R. (2000) – *Alcalar: Monumentos Megalíticos*. Lisboa: IGESPAR, guia desdobrável.

MORÁN, E.; PARREIRA, R. (2004) – *Alcalar 7: estudo e reabilitação de um monumento megalítico*. Cadernos, 6: 335 p. + cartografia.

MORÁN, E.; PARREIRA, R. (2007) – *Alcalar: Monumentos Megalíticos*. Lisboa: IGESPAR, Roteiros da Arqueologia Portuguesa, 10: 109.

MORÁN HERNÁNDEZ, E. (2018) – *El asentamiento prehistórico de Alcalar (Portimão, Portugal). La organización del territorio y el proceso de formación de un estado prístino en la Bahía de Lagos en el Tercer milenio a.n.e*. Estudios & Memórias, 12: 312 p. + extratextos.

MOREIRA, C. (2015) – *As limitações ao direito de propriedade privada no Domínio Público Marítimo*. Dissertação de Mestrado em Direito apresentada à Universidade do Porto: 60 p.

MOREIRA, V. (1991) - *Sismicidade Histórica de Portugal Continental*. Revista do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, Lisboa: 29-63.

MOUGENOT, D. (1989) – *Geologia da Margem Portuguesa*. Instituto Hidrográfico, Lisboa: 259 p.

MOURA, D. (1998) – *Litostratigrafia do Neogénico Terminal e Plistocénico, na Bacia Centro-Algarve. Evolução paleoambiental*. Dissertação de doutoramento apresentada à Universidade do Algarve.

MOURA, D.; ALBARDEIRO, L.; RODRIGUES, A.; VEIGA-PIRES, C.; BOSKI, T. (2006a) – Os aeolianitos como indicadores das variações do nível médio do mar. Baía de Armação de Pêra (Algarve, Portugal). VII Congresso Nacional de Geologia, Universidade de Évora: 413-415.

MOURA, D.; ALBARDEIRO, L.; VEIGA-PIRES, C.; BOSKI, T. (2005) – Evolução da linha da costa durante a transgressão holocénica: Baía de Armação de Pêra (Sul de Portugal). In Reyes, L.; Moura, D. – *Humedales de Iberoamérica. Experiencias de Estudio y Gestión*. CYTED XVII. C, Rede Iberoamericana de Humedales: 7-16.

MOURA, D.; ALBARDEIRO, L.; VEIGA-PIRES, C.; BOSKI, T.; TIGANO, E. (2006b) – Morphological features and processes in the central Algarve rocky coast (South Portugal). *Geomorphology*, 81: 345-360.

MOURA, D.; BOSKI, T. (1994) - Ludo Formation — a new lithostratigraphic unit in Quaternary of central Algarve. *Gaia*, 9: 95–98.

MOURA, D.; BOSKI, T. (1999) - Unidades litostratigráficas do Pliocénico e Plistocénico no Algarve. *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, 86: 85–106.

MOURA, D.; VEIGA-PIRES, C.; ALBARDEIRO, L.; BOSKI, T.; RODRIGUES, A.; TARECO, H. (2007) – Holocene sea level fluctuations and coastal evolution in the central Algarve (southern Portugal). *Marine Geology*, 237: 127-142.

MURRAY, J. (1864) – *A Handbook for Travelers in Portugal*. London: John Murray, Albemarle Street. Paris: Galignani and Co.; Boyveau. Lisbon: Lewtas: 216 p.

N. a. «não assinado» (1897) – Albufeira, *O Domingo Ilustrado*, 1(3): 17-19.

- N. a. «não assinado» (1929a) – Excursão arqueológica a Salir. *Correio Olhanense* (Olhão), ano VIII, 296: 2.
- N. a. «não assinado» (1929b) – Excursão arqueológica a Salir. *Correio Olhanense* (Olhão), ano VIII, 297: 3.
- N. a. «não assinado» (1972) – Defesa dos testemunhos pré-históricos nas grutas. *O Arqueólogo Português*, Série III (VI: 322).
- N. a. «não assinado» (1977) – Aproveitamento de grutas no Algarve para fins turísticos. *O Algarve* (Faro), ano 70, n.º 3610: 1.
- N. a. «não assinado» (1978) – Associação de Espeleologia. *A Capital* (Lisboa), 17 de Julho.
- N. a. «não assinado» (1979) – Igreja dos Soidos. *Ecos da Serra* (Alte), ano XIV, 45: 8.
- N. a. «não assinado» (1984) – Noticiário Arqueológico 1982. *Conimbriga*, 23: 169-206.
- N. a. «não assinado» (1985) – Grutas algarvias estão ameaçadas. *O Algarve* (Faro), ano 78, n.º 3922: 1, 7.
- N. a. «não assinado» (1987) – De Porches a Mexilhoeira da Carregação. *Jornal do Algarve* (Vila Real de Santo António), ano 31, n.º 1587: 7.
- N. a. «não assinado» (1987) – Excursão arqueológica a Salir. *Correio Olhanense* (Olhão), de 9 de Maio: 2.
- NABAIS, J. (2010) – A legislação do património arqueológico e sua evolução. *RevCEDOUA*, 2: 9-17.
- NABAIS, M. (2018) – Neanderthal subsistence in Portugal: what evidence? *Archaeology International*, 21 (1): 95-100. DOI: <https://doi.org/10.5334/ai-376>
- NAGRA, G.; TREBLE, P.; ANDERSEN, M.; BAJO, P.; HELLSTROM, J.; BAKER, A. (2017) – Dating stalagmites in mediterranean climates using annual trace element cycles. *Scientific Reports*, 7(621): 1-12, DOI:10.1038/s41598-017-00474-4.
- NEL (1986) – Lapa do Monte Francês. *Espeleo Divulgação*, Núcleo de Espeleologia da Associação de Estudantes da Universidade de Aveiro, 5: 51.
- NEVES, C. (2019) – O Neolítico Médio em Portugal: percurso de investigação. *Ophiussa* 3: 5-26.
- NEVES, C. & DINIZ, M. (2014) – Acerca dos cenários da acção: estratégias de implantação e exploração do espaço nos finais do 5º e na primeira metade do 4º milénio AC, no Sul de Portugal. *Estudos do Quaternário*, 11, APEQ: 45-58.
- NOBRE, I. (2008) – *Breve História de Albufeira*. Câmara Municipal de Albufeira (4ª edição): 67 p.
- NUNES, I. (1989) – *Breve História de Albufeira*. Câmara Municipal de Albufeira: 87 p.
- NUNES, J. (1897) – *Gruta do Sêrro do Algarve*. *O Archeologo Português*, 3(3-4): 95-96.
- O'BRIEN, B. (1956) – 'after-glow' of cave calcite. *Bulletin of the National Speleological Society*, 18: 50-51.
- ODRIOZOLA, C.; SOUSA, A.; BOAVENTURA, R.; VILLALOBOS, R. (2013) – Componentes de adornos de pedra verde de Vila Nova de São Pedro (Azambuja): estudo de proveniências e redes de troca no 3.º milénio

a.n.e. no actual território português. In Arnaud, J.; Martins, A.; Neves, C. – *Arqueologia em Portugal 150 anos*. Associação dos Arqueólogos Portugueses: 457-462.

OLIVEIRA, C. (2018) – ETAR da Companheira. *Boletim Informativo n.º 7/2019*, Federação Portuguesa de Espeleologia - APD: 12-13.

OLIVEIRA, C.; BARROS, P.; MELRO, S.; ESTRELA, S. (2017) – A Idade do Bronze no Concelho de Loulé. In *Loulé, Territórios, Memórias, Identidades*. Museu Nacional de Arqueologia: 200-218.

OLIVEIRA, F. (1898) – *As Mouras Encantadas e os Encantamentos no Algarve*. Typographia Burocratica, Tavira: 305 p.

OLIVEIRA, F. (1905a) – *Monografia do Concelho de Loulé*. Typographia Universal, Porto: 359 p.

OLIVEIRA, F. (1905b) – *A Monografia do Algoz*. Imprensa Lucas, Lisboa: 258 p.

OLIVEIRA, F. (1906) – *Monografia do Concelho de Olhão da Restauração*. Typographia Universal, Porto: 365 p.

OLIVEIRA, F. (1907) – *A Monografia de Alvôr*. Typographia Universal, Porto: ? p.

OLIVEIRA, F. (1908) – Lacobriga ou Lagos, *Correio do Algarve* (Faro), ano 1, 3: 1.

OLIVEIRA, F. (1909) – *Monografia de São Bartolomeu de Messines*. Livraria Lopes & C.ª, Porto: 266 p.

OLIVEIRA, F. (1910) – *Monografia de Paderna ou Paderne do Concelho de Albufeira*. Livraria Portuense, Porto: 249 p.

OLIVEIRA, F. (1911) – *Monografia de Estombar. Concelho de Lagôa*. Typographia Universal, Porto: 255 p.

OLIVEIRA, F. (1912) – *Monografia de Porches. Concelho de Lagôa*. Typographia Universal, Porto: 191 p.

OLIVEIRA, F. (1913) – *Monografia da Luz de Tavira*. Empresa Gráfica “A Universal”, Porto: 235 p.

OLIVEIRA, F. (1914a) – Os Ribadineira. Fundação do Senhorio de Alte. História e Lenda. *Província do Algarve* (Tavira), ano VI, n.º 274: 2.

OLIVEIRA, F. (1914b) – Os Ribadineira. Fundação do Senhorio de Alte. História e Lenda. *Província do Algarve* (Tavira), ano VI, n.º 276: 2.

OLIVEIRA, F. (1914c) – Os Ribadineira. Fundação do Senhorio de Alte. História e Lenda. *Província do Algarve* (Tavira), ano VI, n.º 284: 2.

OLIVEIRA, F. (1914d) – Os Ribadineira. Igrejinha dos Soidos. *Província do Algarve* (Tavira), ano VI, n.º 307: 2.

OLIVEIRA, A.; DIAS, M. (1984) – Rocha da Pena, acidente geobotânico, histórico e paisagístico, património algarvio a salvaguardar. *3.º Congresso sobre o Algarve*, Racial Clube, Volume 1: 539-567.

OLIVEIRA, A.; RAMOS, M. (1984a) – Rocha da Pena, acidente geobotânico, histórico e paisagístico, património algarvio a salvaguardar. *A Voz de Loulé*, Ano XXX, 29 de Março, n.º 979: 3.

OLIVEIRA, A.; RAMOS, M. (1984b) – Rocha da Pena. *A Voz de Loulé*, Ano XXX, 12 de Abril, n.º 982: 4.

- OLIVEIRA, S.; MOURA, D., BOSKI, T.; HORTA, J. (2019) – Coastal paleokarst landforms: A morphometric approach via UAV for coastal management (Algarve, Portugal case study). *Ocean and Coastal Management*, 167: 245-261.
- ONAC, B.; VIEHMANN, I.; LUNDBERG, J.; LAURITZEN, S.-E.; STRINGER, C.; POPIȚĂ, V. (2005) – U-Th ages constraining the Neanderthal footprint at Vârtope Cave, Romania. *Quaternary Science Reviews*, 24: 1151-1157.
- ORDOÑO, J. (2012) – The Use of caves and rockshelters by the last neandertal and first modern human societies in Cantabrian Iberia: similarities, differences, and territorial implications. In Andreas, K.; Skeates, R. – *Caves in Context. The Cultural Significance of Caves and Rockshelters in Europe*, Oxbow Books: 82-100.
- PACHECO, D. (1984) – O Algar da Medusa. *O Mirante*. Biblioteca – Museu, Câmara Municipal de Olhão.
- PAIS, J.; LEGOINHA, P.; ELDERFIELD, H.; SOUSA, L.; ESTEVENS, M. (2000) – The Neogene of Algarve (Portugal) – *Ciências da Terra (UNL)*, 14: 277-288.
- PAIS, J.; CUNHA, P.; PEREIRA, D.; LEGOINHA, P.; DIAS, R.; MOURA, D.; SILVEIRA, D.; KULLBERG, J.; GONZÁLEZ-DELGADO, J. (2012) – *The Paleogene and Neogene of Western Iberia (Portugal). A Cenozoic record in the European Atlantic domain*. Springer: 164 p.
- PAIXÃO, E.; FREIRE, J. (2017) – Escavação arqueológica Cavidade Cársica C6 “Oliveiras 1”. Relatório final de trabalhos arqueológicos apresentado à DRCA Algarve.
- PALAIN, C. (1976) – Un série détritique terrigène. Les “Grés de Silves”. Trias et Lias inférieur du Portugal. *Memórias dos Serviços Geológicos de Portugal*, 25: 377 p.
- PALES, L. (1976) – *Les empreintes de pieds humains dans les cavernes*. Archives de l’Institut de Paléontologie Humaine, 36: 166 p.
- PALMEIRIM, J. (1990) – *Bats of Portugal: Zoogeography and Systematics*. Miscelaneous Publication of the Museum of Natural History of The University of Kansas, 82: 53 p.
- PALMEIRIM, J.; RODRIGUES, L. (1992) – *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 8, Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza: 165 p.
- PALUMBO, E., VOELKER, A.; FLORES, J.; AMORE, O. (2019) - Surface-ocean dynamics during eccentricity minima: a comparison between interglacial Marine Isotope Stage (MIS) 1 and MIS 11 on the Iberian Margin. *Global and Planetary Change* 172: 242–255, Doi: 10.1016/j.gloplacha.2018.10.01.
- PARREIRA, R.; MORÁN, E. (2006) – Alcalar, monumentos megalíticos. In Bicho, N. – *A Pré-história do Algarve*. ARKEOS, 9. CEIPHAR – Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar: 154-155.
- PARREIRAL, R. (2011) – *Representações para o Ensino e a Aprendizagem de Temas de Geologia no Ensino Básico e no Ensino Secundário*. Dissertação de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra: 294 p.
- PARTIDÁRIO, R. (2007) – *Guia de Boas Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica. Orientações metodológicas*. Agência Portuguesa do Ambiente: 59 p.
- PASSOS, V. (1967) – Igrejas Manuelinas sobre o mar do Algarve. *Jornal de Lagoa (Lagoa)*, ano II, 26: 10.

PASTOORS, A.; LENSSEN-ERZ, T.; CIQAE, T.; KXUNTA, U.; THAO, T.; BÉGOUËN, R.; BIESELE, M.; CLOTTES, J. (2015) – Tracking Pleistocene human footprints in French caves. *Cambridge Archaeological Journal*, 25(3): 551-564.

PENAUD, A.; EYNAUD, F.; TURON, J.; BLAMART, D.; ROSSIGNOL, L.; MARRET, F.; LOPEZ-MARTINEZ, C.; GRIMAL, J.; MALAIZÉ, B.; CHARLIER, K. (2010) – Contrasting paleoceanographic conditions off Morocco during Heinrich events (1 and 2) and the Last Glacial Maximum. *Quaternary Science Reviews*, 29: 1923-1939.

PENSADO, J. (1986) – *Catálogo de voces vulgares y en especial de voces galegas de diferentes vegetables*. *Fray Martín Sarmiento*. Ediciones Universidad Salamanca: 588 p.

PEREIRA, A. (1987) – *Acumulações arenosas eólicas consolidadas do litoral do Alentejo e Algarve Ocidental*. Relatório n.º 27, Centro de Estudos Geográficos, I. N. I. C., Lisboa: 113 p.

PEREIRA, A.; SOARES, A. (1994) A estabilização do nível do mar no litoral de Armação de Pêra. *Gaia* 9: 91-93.

PEREIRA, I. (1997) – Santos Rocha e a arqueologia do Algarve. In Barata, F.; Parreira, R. - *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*. Instituto Português do Património Arquitectónico: 44-57.

PEREIRA, J. (1977-78) – Ibn Amar destruída. *Algarocho*, boletim interno da Sociedade Portuguesa de Espeleologia, 6 – 7: 29.

PEREIRA, J.; MARTINS, I. (1995) – Estudos de Impacte Ambiental. A Vertente Arqueológica. *Almadan*, II Série, 4: 87-93.

PEREIRA, T.; HAWS, J.; BICHO, N. (2012) – O Paleolítico Médio no território português. *Mainake*, 33: 11-30.

PÉREZ-GARCÍA, J.; SÁNCHEZ-GÓMEZ, M.; GÓMEZ-LOPEZ, J; GUERRA, T; GIL, D.; FERNÁNDEZ, T. (2018) – Georeferenced thermal infrared imagens from UAV surveys as a potential tool to detect and characterize shallow cave ducts. *Engineering Geology*, 246: 277-287.

PERRIN, J. (2004) – Le gouffre du Narcoleptique. La tragédie des ours. *Stalactite*, 54(1): 33-38.

PICKERING, R.; HERRIES, A.; WOODHEAD, A.; HELLESTROM, J.; GREEN, H.; BENCE, P.; RITZMAN, T.; STRAIT, D.; SCHOVILLE, B.; HANCOX, P., T. (2018) – U-Pb – dated flowstone restrict South African early hominin record to dry climate phases. *Nature*, 565: 226-229.

PICKERING, R.; KRAMERS, J.; PARTRIDGE, T.; KODOLANYI, J.; PETTKE, T. (2010) – U-Pb dating of calcite-aragonite layers in speleothems from hominin sites in South Africa by MC-ICP-MS. *Quaternary Geochronology*, 5: 544-558.

PIMENTA, C.; GARCÍA, M.; LOURENÇO, A. (2015) – O registo ornito-arqueológico em Portugal: inventários, comentários e mapas. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 18: 289-312.

PINHO, P. (1994) – Impactes de Projectos de Emparcelamento Rural: estudo de caso. In *A Avaliação de Impacte Ambiental*. Centro de Estudos de Planeamento e Gestão Ambiental: 413-431.

PINTO, J. (1894) – *O Algarve (notas impressionistas)*. Livraria Portuense, Porto: 175 p.

PIRES, B. (2016) - Gruta do Neandertal origina estudo no vale do Arade. *Barlavento*, Ano XLII # 2007, de 05 de Maio: 10, <https://www.barlavento.pt/destaque/gruta-do-neandertal-origina-estudo-aprofundado-do-vale-do-arade>.

- POLYAK, V.; COKENDOLPHER, J.; NORTON, R.; ASMEROM, Y. (2001) – Wetter and cooler late Holocene climate in the southwestern United States from mites preserved in stalagmites. *Geology*, 29: 643-646.
- PONTE, J.; FONT, E.; VEIGA-PIRES, C.; HILLAIRE-MARCEL, C. (2018) – Speleothems as magnetic archives: paleosecular variation and a relative paleointensity record from a Portuguese speleothem. *American Geophysical Union*, doi: 10.1029/2018GC007651.
- PONTE, J.; FONT, E.; VEIGA-PIRES, C.; HILLAIRE-MARCEL, C.; GHALEB, B. (2017) – The effect of speleothem surface slope on the remnant magnetic inclination. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 122: 4143–4156, doi:10.1002/2016JB013789.
- PÓVOAS, L.; ZILHÃO, J.; CHALINE, J.; BRUNET-LECOMTE, P. (1992) – La faune de rongeurs du Pléistocène Supérieur de la Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal). *Quaternaire*, 3(1): 40-47.
- PROENÇA, R. (1927) – *Guia de Portugal, Estremadura, Alentejo, Algarve* (Volume 2). Biblioteca Nacional, Lisboa: 698 p.
- PRUDÊNCIO, J. (2002) – Explorando o interior do Algarve. *Jornal do Algarve* (Vila Real de Santo António), de 12 e Dezembro (recorte): 5.
- PRUETZ, J. (2001) – Use of caves by savanna chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) in the Tomboronkoto region of Senegal. *Pan Africa News*, 8(2): 26–28.
- PRUETZ, J. (2007) – Evidence of cave use by savanna chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) at Fongoli, Senegal: implications for thermoregulatory behaviour. *Primates*, 48: 316-319.
- PUJOL, C. (1980) – Les foraminifères planctoniques de l’Atlantique Nord au Quaternaire. Écologie-Stratigraphie-Environnement. *Bulletin de l’Institut de Géologie du Bassin d’Aquitaine*, 10: 254 p.
- PUTIŠKA, R.; NIKOLAJ, M.; DOSTAL, I.; KUŠNIRÁK, D. (2012) – Determination of cavities using electrical resistivity tomography. *Contributions to Geophysics and Geodesy*, 42(2): 201-211.
- QUELHAS, A.; ZAMBUJO, G. (1998) – Jazidas paleolíticas no concelho de Lagos (Algarve): abordagem preliminar. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 1(2): 5-18.
- RACOVITZA, E. (1907) – Essai sur les problèmes biospéologiques. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, S. 4, 6(7): 371-488.
- RAMBLA, M. (1967) – Opiliones de Portugal. *Revista de Biologia*, 6 (1-2): 1-34.
- RAMBLA, M. (1970) – Contribución al estudio de los Opiliones de la Fauna Ibérica. La especie *Cosmobunus granarius* (Lucas 1874) en la Península Ibérica Y Norte de África. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, 48: 81-105.
- RAPOSO, I. (1995) – *Alte na Roda do Tempo*. Casa do Povo de Alte: 226 p.
- RAPOSO, L. (1985) – Le Paléolithique inférieur archaïque au Portugal: bilan des connaissances. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 82(6): 173-182.
- RAPOSO, L. (1989) – Problemas actuais no estudo do Paleolítico Inferior e Médio Português. *Lusíada*, 2: 5-28.
- RAPOSO, L. (1997) – Paleolítico do Algarve. In *Noventa Séculos entre a Serra e o Mar*. Instituto Português do Património Arquitectónico: 137-153.

- RAPOSO, L. (2002) – Um século de estudos no Paleolítico Médio em Portugal: balanço e perspectivas. In *Arqueologia 2000. Balanço de um Século de Investigação*. Arqueologia & História, 54: 25-39.
- RASMUSSEN, S.; BIGLER, M.; BLOCKLEY, S.; BLUNIER, T.; BUCHARDT, S.; CLAUSEN, H.; CVIJANOVIC, I.; DAHL-JENSEN, D.; JOHNSEN, S.; FISHER, H.; GKINIS, V.; GUILLEVIC, M.; HOEK, W.; LOWE, J.; PEDRO, J.; POPP, T.; SEIERSTAD, I.; STEFFENSEN, J.; SVENSSON, A.; VALLELONGA, P.; VINTHER, B.; WALKER, M.; WHEATLEY, J.; WINSTRUP, M. (2014) – A stratigraphic framework for abrupt climatic changes during the Last Glacial period based on three synchronized Greenland ice-core records: refining and extending the INTIMATE event stratigraphy. *Quaternary Science Reviews*, 106: 14-28.
- REAL, F.; BRANCO, G. (2009) – Critérios para quantificar o valor do património arqueológico. *Praxis Archaeologica*, 4: 15-19.
- REBOLEIRA, A. (2012) – *Biodiversity and Conservation of Subterranean Fauna of Portuguese Karst*. PhD Thesis, Universidade de Aveiro, Portugal: 333 p.
- REBOLEIRA, A.; BORGES, P.; GONÇALVES, F.; SERRANO, A.; OROMÍ, P. (2011) – The subterranean fauna of a biodiversity hotspot region – Portugal: an overview and its conservation. *International Journal of Speleology*, 40(1): 23-37.
- REBOLEIRA, A.; ENGHOFF, H. (2013) – The genus *Boreviulisoma* Brolemann, 1928 – an Iberian-N African outlier of a mainly tropical tribe of millipedes (Diplopoda: Polydesmida: Paradoxosomatidae). *Zootaxa*, 3646(5): 516-528.
- REBOLEIRA, A.; ENGHOFF, H. (2014) – Millipedes (Diplopoda) from caves of Portugal. *Journal of Cave and Karst Studies*, 76(1): 20-25. DOI: 10.4311/2013LSC0113
- REBOLEIRA, A.; ENGHOFF, H. (2017) – Subterranean millipedes (Diplopoda) of the Iberian Peninsula. *Zootaxa*, 4317(2): 355-369.
- REBOLEIRA, A.; FRESNADA, J.; SALGADO, J. (2017) – A new species of *Speonemadus* from Portugal, with the revision of the *escalerai*-group (Coleoptera, Leiodidae). *European Journal of Taxonomy* 261: 1–23. <http://dx.doi.org/10.5852/ejt.2017.261>.
- REBOLEIRA, A.; GONÇALVES, F.; OROMÍ, P.; MENDES, L. (2012a) – *Squamatinia algharbica* gen. n. sp. n., a remarkable new Coletiniinae silverfish (Zygentoma: Nicoletiidae) from caves in Southern Portugal. *Zootaxa*, 3260: 33-46.
- REBOLEIRA, A.; GONÇALVES, F.; OROMÍ, P.; TAITI, S. (2015) - The cavernicolous Oniscidea (Crustacea: Isopoda) of Portugal. *European Journal of Taxonomy* 161: 1–61. <http://dx.doi.org/10.5852/ejt.2015.161>.
- REBOLEIRA, A.; SENDRA, A.; GONÇALVES, F.; OROMÍ, P. (2010a) – The first dipluran from Portugal: description of a new species of the genus *Litocampa* (Diplura: Campodeidae). *Zootaxa*, 2728: 50-56.
- REBOLEIRA, A.; ZARAGOZA, J.; GONÇALVES, F.; OROMÍ, P. (2010b) – *Titanobochica*, surprising discovery of a new cave-dwelling genus from Southern Portugal (Arachnida: Pseudoscorpiones: Bochicidae). *Zootaxa*, 2681: 1-19.
- REBOLEIRA, A.; ZARAGOZA, J.; GONÇALVES, F.; OROMÍ, P. (2012b) – *Lusoblothrus*, a new syarinid pseudoscorpion genus (Arachnida) from Portugal, occupying an isolated position within the Holarctic fauna. *Zootaxa*, 3544: 52-62.
- REDOVNIKOVIĆ, (2014) – Testing DistoX device for measuring in the unfavourable conditions. *INGEO 2014 – 6th Internacional Conference on Engineering Surveying*: 269-274.

- REGALA, F. (2011) – *Os Adornos do Paleolítico Superior de Vale Boi (Vila do Bispo - Algarve)*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade do Algarve, Faro: 222.
- REGALA, F. (2014) – António de Barros Machado (01/10/1912-30/05/2002). Figura Ímpar da Espeleologia Portuguesa. *Trogle*, 6: 46-61, 86-87.
- REGALA, F. (2015) – AESDA Calib – um calibrador para DistoX/X2. *Actas do 6.º Congresso Nacional de Espeleologia*. Porto de Mós, Federação Portuguesa de Espeleologia: 77-82.
- REGALA, F.; BICHO, N.; CARVALHO, F.; CASCALHEIRA, J.; GONÇALVES, C.; LUÍS, R.; LUÍS., V.; MERGULHO, R.; OLIVEIRA, B.; PACHECO, P.; PARREIRA, R.; PAULO, L.; PINTO, M.; REGALA, J.; SANTOS, A.; VEIGA-PIRES, C. (2018) – Na senda de Charles Bonnet. Grutas clássicas do Algarve revisitadas – Parte I: Poço dos Mouros, Igreja dos Soidos, Caverna do Guiné, Abismo e Grutas de Ibn Ammar. *Trogle*, 7: 36-105, 126-130.
- REGALA, F.; BICHO, N.; CASCALHEIRA, J.; GONÇALVES, C.; FRAGA, T.; SIMÕES, C.; DORES, T.; BAÇO, J. (2017) – Gruta da Companhia (Portimão). Poster apresentado no âmbito do evento “*Arqueologia em Portugal: recuperar o passado em 2016*”, DGPC / DRC, Museu Nacional de Arqueologia, Lisboa.
- REGALA, F.; CARDOSO, J. (2007) – Vestígios paleontológicos do Algar da Manga Larga. *Trogle*, 5: 4-17.
- REGALA, F.; OLIVEIRA, B.; LUIS, R.; MEIRA, L.; CARVALHO, F.; MATOS, M.; FERNANDES, G. (2014) – Algar Palopes, Porto de Mós. Levantamento topográfico. *Trogle*, 6: destacável.
- REGALA, F.; PINTO, M. (2015) – ProPEA – Património Espeleológico do Algarve. *Actas do 6.º Congresso Nacional de Espeleologia*. Porto de Mós, Federação Portuguesa de Espeleologia: 13, 61-63.
- REIS, J. (1985) – Padre algarvio tem reunido no Museu de Moncarapacho relíquias de todos os tempos. *Ecos da Serra*, ano 18, 72: 18-19.
- REIS, J. V. (2015) – *Ainda e sempre o mar. Monografia de Carvoeiro*. Junta de Freguesia / Câmara Municipal de Lagoa: 444 p.
- REIS, J. V. (2015) – *Lagoa – Imagens e Memória. Comemoração dos 240 anos da criação do Concelho de Lagoa (1773 – 2013)*. Câmara Municipal de Lagoa, Arandis Editora: 459 p.
- RIBEIRO, O. (1998) – *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*. Livraria Sá da Costa Editora (7ª edição): 188 p.
- RIBEIRO, O.; LAUTENSACH, H.; DAVEAU, S. (1987) – *Geografia de Portugal - I. A Posição Geográfica e o Território*. Edições João Sá da Costa, 4 volumes.
- RIBERA, C. (1988) – La familia Leptonetidae (Arachnida, Araneae) en la Península Ibérica. In Haupt, J. (ed.) *XI Europäisches Arachnologisches Colloquium*. Technische Universität Berlin Dokumentation Kongresse und Tagungen, 38: 267-281.
- RIBERA, C. (1993) – *Dysdera caeca* n. sp. y *Harpactea stalitoides* n.sp. (Araneae), dos especies cavernícolas de Marruecos y Portugal. *Revue Arachnologique*, 10(1): 1-7.
- RIEL-SALVATORE, J.; GRAVEL-MIGUEL, C. (2013) – Upper Palaeolithic mortuary practices in Eurasia. A critical look at the burial record. In Stutz, L.; Tarlow, S. – *The Oxford Handbook of the Archaeology of Death and Burial*. Oxford University Press: 303-346.
- RINKER, J. (1975) – Airborne infrared thermal detection of caves and crevasses. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 41: 1391-1400.

- RITO, A. (1993) – A Ponte sobre o Rio Arade na Variante à EN 125 em Portimão. In Fernandes, J.; Santos, O. - *Pontes Atirantadas do Guadiana e do Arade*. Laboratório Nacional de Engenharia Civil: 69-96.
- ROCHA, R.; RAMALHO, M.; ANTUNES, M.; COELHO, A. (1983) – *Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50.000. Notícia explicativa da Folha 52-A, Portimão*. Serviços Geológicos de Portugal: 57 p.
- ROCHA, R.; MARQUES, B.; ANTUNES, M.; PAIS, J. (1989) – *Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50.000. Notícia explicativa da Folha 52-B, Albufeira*. Serviços Geológicos de Portugal: 36 p.
- ROCHA, S. (1896) – Notícia de algumas estações romanas e arabes do Algarve. *O Archeologo Português*, 2(3): 65-79.
- ROCHA, S. (1897) – *Memórias Sobre a Antiguidade*, Imprensa Lusitana, Figueira da Foz: 264 p.
- ROCHA, S. (1904) - Sexta sessão plenária. *Boletim da Sociedade Archeológica Santos Rocha*. Figueira, Imprensa Lusitana de Augusto Veiga, Tomo I (2): 33-38.
- ROCHA, S. (1905) – *O Museu Municipal da Figueira da Foz – Catalogo Geral*. Figueira, Imprensa Lusitana: 207 p.
- ROCHA, S. (1908) - Necrópole wisigótica do Serro do Algarve. *Boletim da Sociedade Archeológica Santos Rocha*. Figueira, Imprensa Lusitana de Augusto Veiga, Tomo I (8): 221-225.
- ROCHA, S. (1975) – *Memórias e Explorações Arqueológicas*, vol. 3 – *Memórias sobre a Antiguidade*. Acta Universitatis Conimbrigensis: 230 p.
- RODRIGUES, J. (2013) – *Do caves matter? Comparing Atlantic and Mediterranean fish assemblages inside and outside marine caves in Southwest of Portugal*. Master thesis submitted for the partial fulfilment of the title of Master of Science in Marine Biodiversity and Conservation, Erasmus Mundus Master Programme EMBC: 62 p.
- RODRIGUES, L.; PALMEIRIM, J. (1996) – *Avaliação do impacto do encerramento de cavidades para a protecção de colónias de morcegos cavernícolas*. Relatório Final, 1996. Relatório ICN, Programa Life e Protocolo JNICT/CSIC, 84 p.
- RODRIGUES, M. (2012) – Classificação e tipologia dos lapiás, contributo para uma terminologia das formas cársicas. *Finisterra*, 47(93): 147-158.
- RODRIGUES, M.; CUNHA, L. ; RAMOS, C. ; PEREIRA, A. ; TELES, V. ; DIMUCIO, L. (2007) – *Glossário Ilustrado de Termos Cársicos*. Edições Colibri: 167.
- ROGNON, P. (1976) – Essai d'interprétation des variations climatiques au Sahara depuis 40 000 ans. *Revue de Géographie Physique et de Géologie Dynamique*, 18(2-3): 251-282.
- ROUCOUX, K.; ABREU, L.; SHACKLETON, N.; TZEDAKIS, P. (2005) – The response of NW Iberian vegetation to North Atlantic climate oscillations during the last 65 kyr. *Quaternary Science Reviews*, 24: 1637-1653.
- ROSA, P. (1966) – As cavernas do Algarve. Mais um motivo de atracção que ainda está por explorar científica e turisticamente. *O Algarve* (Faro), ano 59, 3060: 1-2.
- ROSA, P. (1970) – Quatro meses com Estácio da Veiga (estudo arqueológico-bibliográfico). *Anais do Município de Faro* 2: 87-98.
- ROSA, P. (1986) - A Freguesia de Bordeira, Pequena Monografia. *Espaço Cultural*, 1: 13-31.
- ROSA, P. (1992) – *Crónicas, viagens e outras engrenagens*. Ed. Autor, Faro: 357 p.

- ROSA, P. (1975) – Quatro meses com Estácio da Veiga (estudo arqueológico – bibliográfico). Quarto mês. *Anais do Município de Faro*, 5: 133-142.
- ROMANO, M.; CITTON, P.; SALVADOR, I.; AROBBA, D.; RELLINI, I.; FIRPO, M.; NEGRINO, F.; ZUNINO, M.; STARNINI, E.; AVANZINI, M. (2019) – A multidisciplinary approach to a unique palaeolithic human ichnological record from Italy (Bàsura Cave). *eLife*, 8: e45204.
- RUDDIMAN, A.; MCINTYRE, A. (1981) – The North Atlantic Ocean during the last deglaciation. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 35: 145-214.
- RUSSEV, A.; SLAVOVA, T. (2018) – Methods of cave detection. *CREG Journal*, 103: 18-21.
- SALA, R.; GARCIA, E.; TAMBA, R. (2012) – Archaeological Geophysics – from basics to new perspectives. In Ollich-Cstanyer, I. - *Archaeology, New Approaches in Theory and Techniques*, InTech: 133-166.
- SALGUEIRO, E.; NAUGHTON, F.; VOELKER, A.; ABREU, L.; ALBERTO, A.; ROSSIGNOL, L.; DUPRAT, J.; MAGALHÃES, V.; VAQUEIRO, S.; TURON, J.-L.; ABRANTES, F. (2014) – Past circulation along the western Iberian margin: A time slice vision from the Last Glacial to the Holocene. *Quaternary Science Reviews*, 106: 316-329, doi:10.1016/j.quascirev.2014.09.001.
- SANTO, M. (2004) – *Cinco Mil Anos de Cultura a Oeste, Etno-História da Religião Popular Numa Região da Estremadura*. Assírio & Alvim: 535 p.
- SANTOS, F.; AFONSO, A. (2005) – Detection and 2d modelling of cavities using pole-dipole array. *Environmental Geology*, 48(1): 108-116.
- SANTOS, H. (1942) – Investigando no passado Algarvio. *Voz do Sul* (Silves), ano XXVII, n.º 1144: 4.
- SANTOS, J.; SANTOS, S. (2003) – As Rotas do Sul. Querença e Fonte da Benémola. *dosalgarves*, revista da ESGHT/UALG, 11: 52-53.
- SANTOS, R. (2001) – *História do Concelho de Lagoa*. Colibri, 2 volumes.
- SANZ, M.; DAURA, J.; CABANES, D. *et al.* (2020) - Early evidence of fire in south-western Europe: the Acheulean site of Gruta da Aroeira (Torres Novas, Portugal). *Sci Rep*, 10: 12053. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68839-w>
- SCHMIDT, C.; LEISTIKOW, A. (2004) – Catalogue of genera of the terrestrial Isopoda (Crustacea: Isopoda: Oniscidea). *Steenstrupia*, 28: 1-118.
- SELGA, D. (1971) – Catálogo de los colémbolos de la Península Ibérica. *Graellsia*, 24: 133-283.
- SENDRA, C.; ACHURRA, A.; BARRANCO, P.; BERUETE, E.; BORGES, P.; HERRERO-BORGOÑÓN, J.; CAMACHO, A.; GALÁN, C.; GARCIA, L.; JAUME, D.; JORDANA, R.; MODESTO, J.; MONSALVE, M.; OROMÍ, P.; ORTUÑO, V.; PRIETO, C.; REBOLEIRA, A.; RODRÍGUEZ, P.; SALGADO, J.; TERUEL, S.; TINAUT, A.; ZARAGOZA, J. (2011) – Biodiversidad, regiones biogeográficas y conservación de la fauna subterránea hispano-lusa. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 49: 365-400.
- SERRA, M.; SANTOS, M.; JIMÉNEZ, O. (2010) – Resultados dos trabalhos de prospecção geofísica nas grutas artificiais da Quinta do Anjo, Palmela. *+museu. Boletim do Museu Municipal de Palmela*, 13: 9-10.
- SHAHACK-GROSS, R.; BERNA, F.; KARKANAS, P.; WEINER, S. (2004) – Bat guano and preservation of archaeological remains in cave sites. *Journal of Archaeological Science*, 31: 1259-1272, doi:10.1016/j.jas.2004.02.004.

- SHACKLETON, N.; OPDYKE, N. (1973) – Oxygen isotope and palaeomagnetic stratigraphy of equatorial Pacific Core V28-238: oxygen isotope temperatures and ice volume on a 105 year and 106 year scale. *Quaternary Research*, 3: 39-55.
- SILVA, A. (2011) – *Escoural, uma gruta pré-histórica no Alentejo*. Direcção Regional de Cultura do Alentejo, Évora: 141 p.
- SILVA, A.; GOMES, M. (1992) – *Proto-história de Portugal*. Universidade Aberta, Lisboa: 275 p.
- SILVA, C.; SOARES, J. (1981) – *Pré-História da Área de Sines. Trabalhos Arqueológicos de 1972-77*. Gabinete da Área de Sines: 231 p.
- SILVA, J. (1881) – Archeologia Prehistorica. As Cavernas. *Boletim da Real Associação dos Architectos Civis e Archeologos Portuguezes*, Série 2ª, 3: 103-108.
- SILVESTRE, I.; RODRIGUES, J.; FIGUEIREDO, M.; VEIGA-PIRES, C. (2012) – Modelação 3D de grutas. 6th International Conference on Digital Arts – ARTECH 2012.
- SILVESTRE, I.; RODRIGUES, J.; FIGUEIREDO, M.; VEIGA-PIRES, C. (2013) – Framework for 3D data modeling and web visualization of underground caves using open source tools. In: *Proceedings of the 18th International Conference on 3D Web Technology (Web3D '13)*. ACM, New York, NY, USA: 121-128. <http://dx.doi.org/10.1145/2466533.2466549>
- SILVESTRE, I.; RODRIGUES, J.; FIGUEIREDO, M.; VEIGA-PIRES, C. (2015) - High-resolution digital 3D models of Algar do Penico Chamber: limitations, challenges, and potential. *International Journal of Speleology*, 44(1): 25-35.
- SIMÕES, A. (1854) – Grutas de Condeixa. *O Instituto, Jornal Cientifico e Literario*, 2(4): 43-45.
- SLON, V.; HOPFE, C.; WEIB, C.; MAFESSONI, F.; RASILLA, M.; LALUEZA-FOX, C.; ROSAS, A.; SORESSI, M.; KNUL, M.; MILLER, R.; STEWART, J.; DEREVIANKO, A.; JACOBS, Z.; LI, B.; ROBERTS, R.; SHUNKOV, J.; LUMELEY, H.; PERRENOUD, C.; GUŠIĆ, I.; KUĆAN, Ž.; RUDAN, P.; AXIMU-PETRI, A.; ESSEL, E.; NAGEL, S.; NICKEL, B.; SCHMIDT, A.; PRÜFER, K.; KELSO, J.; BURBANO, H.; PÄÄBO, S.; MEYER, M. (2017) – Neandertal and Denisovan DNA from Pleistocene sediments. *Science*, 356: 605-608 (10.1126/science.aam9695).
- SNI (1961) – *Exposição de Espeleologia (pura e aplicada)*. Catálogo da exposição publicado pelo Secretariado Nacional da Informação: 5 p.
- SOARES, I. (2001) – Concelho de Portimão – levantamento do património móvel e imóvel de interesse relevante para o estudo da história local. In *PDM Portimão, inventariação, análise e diagnóstico do concelho*, volume 2: 249-346.
- SOARES, J. (1996) – Para uma reconstrução do processo de neolitização em Portugal. *Ophiussa*, 0: 39-50.
- SOARES, J.; SILVA, C. (2004) – Alterações ambientais e povoamento na transição Mesolítico-Neolítico na Costa Sudoeste. *Actas do Colóquio Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos*. Lisboa: Universidade Aberta: 197-423.
- SOLBAKK, T.; FICHLER, C.; WHEELER, W.; LAURITZEN, S.-E.; RINGROSE, P. (2018) - Detecting multiscale karst features including hidden caves using microgravimetry in a Caledonian nappe setting: Mefjell massif, Norway. *Norwegian Journal of Geology*, 98(4): 359-378.
- SOUSA, R. (1957) – Ensaio sobre a toponímia das grutas naturais portuguesas. *XXIII Congresso Luso-Espanhol*. Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, Coimbra: 131-140.

- SPÖTL, C.; MATTEY, D. (2012) – Scientific drilling of speleothems – a technical note. *International Journal of Speleology*, 41(1): 29-34.
- SPÖTL, C.; BOCH, R. (2012) – Uranium series dating of speleothems. In White, W.; Culver, D. (eds.) – *Encyclopedia of Caves*. Chennai: Academic Press: 838-844.
- STIERMAN, D. (2004) – Geophysical detection of caves and karstic voids. In Gunn, J. (ed.) – *Encyclopedia of Caves and Karst Science*. Fitzroy Dear Born: 377-380.
- STEWART, P. (2019) – Folklore, myth, and legend, caves. in White, W.; Culver, D.; Pipan, T. - *Encyclopedia of Caves* (3.ª edição): 426-428.
- STRAUS, L. (1979) – Caves: a paleoanthropological resource. *World Archaeology*, 10: 331-339.
- STRAUS, L. (1987) – Preliminary prehistoric research in Algarve, Alentejo and Estremadura, 1987. *Arqueologia*, 17: 190-193.
- STRAUS, L. (1988) – Archaeological surveys and excavations in southern Portugal, 1988. *Old World Archaeology Newsletter*, 12(3): 13-17.
- STRAUS, L. (1989) – New chronometric dates for the Prehistory of Portugal. *Arqueologia*: 20: 73-76.
- STRAUS, L. (1991) – The ‘Mesolithic-Neolithic transition’ in Portugal: a view from Vidigal. *Antiquity*, 65: 899-903.
- STRAUS, L. (1997) – Convenient Cavities: Some Human Uses of Caves and Rockshelters. In Bonsall, C.; Tolen-Smith, C. (1997) – *The Human Use of Caves*. BAR International Series, 667: 1-8.
- STRAUS, L.; ALTUNA, J.; FORD, D.; MARAMBAT, L.; RHINE, J.; SCHWARCZ, H.; VERNET, J.-L. (1992) – Early farming in Algarve: a preliminary view from two cave excavations near Faro. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia* 32: 141-172.
- STRAUS, L.; ARNAUD, J. (1988) – *Relatório dos trabalhos efectuados em 1988 no Algarão da Goldra (Loulé)* - Relatório inédito apresentado ao Instituto Português do Património Cultural: 10 p.
- STRAUS, L.; ARNAUD, J. (1989a) – *Relatório dos trabalhos efectuados em 1988 na Gruta da Igreja da Soidos (Alte, Loulé)* – Relatório inédito apresentado ao Instituto Português do Património Cultural: 21 p.
- STRAUS, L.; ARNAUD, J. (1989b) – *Relatório referente aos trabalhos efectuados em 1988 no Abrigo da Rocha da Pena I (Salir, Loulé)*. Relatório inédito apresentado ao Instituto Português do Património Cultural: 7 p.
- STRAUS, L.; GAMITO, T.; CRISPIM, A.; ARNAUD, J. (1988) – *Projecto de Investigação: O Paleolítico Superior em Portugal – Fase II*. Documento Inédito apresentado ao Instituto Português do Património Cultural: 8 p.
- STINER, M.; BICHO, N.; LINDLY, J.; FERRING, C. (2003) – Marine Exploitation at Mesolithic and early Neolithic sites of the Western Algarve, Portugal. *Antiquity*, 77: 75-86.
- TÁTÁ, F.; CASALHEIRA, J.; MARREIROS, J.; PEREIRA, T.; BICHO, N. (2014) – Shell bead production in the Upper Paleolithic of Vale Boi (SW Portugal): an experimental perspective. *Journal of Archaeological Science*, 42: 29-41.
- TERRINHA, P.; CLAVIJO, E.; RIBEIRO, C.; MANGHINI, A.; TAVIANI, M.; VALADARES, V. (2008) – *Cascatas da Ribeira de Asseca, Tavira, Portugal: um acidente geomorfológico testemunho de episódio ambiental efémero aos 7000 anos BP*. <http://hdl.handle.net/10174/6718>, consulta a 2020/01/31.

- TERRINHA, P.; REY, J.; CACHÃO, M.; MOURA, D.; ROQUE, C.; MARTINS, L.; VALADARES, V.; CABRAL, J.; AZEVEDO, M.; BARBERO, L.; CLAVIJO, E.; DIAS, R.; GAFEIRA, J.; MATIAS, H.; MATIAS L.; MADEIRA, J.; MARQUES DA SILVA, C.; MUNHÁ, J.; REBÊLO, L.; RIBEIRO, C.; VICENTE, J.; YOUNI, N. (2006) - A Bacia do Algarve: estratigrafia, paleogeografia e tectónica. *In* Dias, R.; Araújo, A.; Terrinha, P.; Kullberg, J. - *Geologia de Portugal no Contexto da Ibéria*. Universidade de Évora: 247-316.
- TERRINHA, P.; ROCHA, R.; REY, J.; CACHÃO, M.; MOURA, D.; ROQUE, C.; MARTINS, L.; VALADARES, V.; CABRAL, J.; AZEVEDO, M.; BARBERO, L.; CLAVIJO, E.; DIAS, R.; MATIAS, H.; MATIAS L.; MADEIRA, J.; SILVA, C.; MUNHÁ, J.; REBELO, L.; RIBEIRO, C.; VICENTE, J.; NOIVA, J.; YOUNI, N.; BENSALAH, M. (2013) - A Bacia do Algarve: estratigrafia, paleogeografia e tectónica. *In* Dias, R.; Araújo, A.; Terrinha, P.; Kullberg, J. - *Geologia de Portugal*. Escolar Editora: 29-166.
- THOMAS, C. (1985) – *Grottes et Algares du Portugal*. Edição do autor: 230 p.
- THOMAS, C. (1991) – Expedition Agua da Pedra Portugal 1991. *Sifon, Ile de France*, 12: 8-13.
- THOMAS, J. (2011) – Late Neolithic / Copper Age personal ornaments of the Portuguese Estremadura. *European Journal of Archaeology*, 14(1-2): 29-59.
- THUNBERG, E. (1963a) – Diptères dolichopodidae. Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg, résultats zoologiques 7. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*, 10(25): 5-6.
- THUNBERG, E. (1963b) – Diptères dolichopodidae. Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg, résultats zoologiques 7. *Publicação Especial da Sociedade Portuguesa de Espeleologia*, 4: 11-12.
- TITUS, T.; WYNNE, J.; JHABVALA, M.; CUSHING, G.; CABROL, N. (2011). Cave detection using oblique thermal imaging. *In: First International Planetary Cave Research Workshop*: 1–2.
- TOLAN-SMITH, C.; BONSALL, C. (1997) – *The human use of caves*. BAR International Series, 667.
- TOLLET, R. (1948a) – Explorations biologiques des grottes du Portugal. *Anais da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto*, 32(4): 217-220.
- TOLLET, R. (1948b) – Explorations biologiques des grottes du Portugal. *Publicações do Instituto de Zoologia “Dr. Augusto Nobre”*, 35: 7-10.
- TOMÉ, R. (1996) – Morfologia cársica no concelho de Loulé. Abordagem Preliminar. *Al-Úlyá*, Revista do Arquivo Histórico Municipal de Loulé, 5: 217-239.
- TOMIČIĆ, Z. (2011) - Akademik Mirko Malez – pionir Hrvatske speleoarheologije. *Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU Varaždin*, 22: 107 – 136.
- TORRES, C. (1997) – O Al Garbe. *In* Barata, F.; Parreira, R. – *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*. Instituto Português do Património Arquitectónico: 431-447.
- TOUCANNE, S.; MULDER, T.; SCHÖNFELD, J.; HANQUIEZ, V.; GONTHIER, E.; DUPRAT, J.; CREMER, M.; ZARAGOSI, S. (2007) – Countorites of the Golf of Cadiz: A high-resolution record of the paleocirculation of the Mediterranean outflow water during the last 50,000 years. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, 246(2-4): 354-366.
- TRIGUEIROS, J.; LOPES, F.; WAKININE, R.; MASCARENHAS, J. (1946) – *O Concelho de Olhão da Restauração*. Edição Revista Internacional, Lisboa: 64 p.
- TRIMMEL, H. (1977) – Die Karst- und Höhlenkunde an der Universität Wien. *Die Höhle*, 28(2): 49-55.

- TRIMMIS, K. (2018) – Paperless mapping and cave archaeology: A review on the application of DistoX survey method in archaeological cave sites. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 18: 399-407.
- TRUEBE, S. (2016) – *Past climate, modern caves, and future resource management in speleothem paleoclimatology*. Dissertation submitted to the Department of Geosciences, The University of Arizona, USA: 265 p.
- TURON, J.-L.; LÉZINE, A.-M.; DENÈFLE, M. (2003) – Land-sea correlations for the last glaciations inferred from pollen and dinocyst record from the Portuguese margin. *Quaternary Research*, 59: 88-96.
- URICH, P. (2002) – *Land use in karst terrain: review of impacts of primary activities on temperate karst ecosystems*. Science for Conservation 198, New Zealand Department of Conservation: 60 p.
- VACHON, M. (1940) - Eléments de la faune portugaise des pseudoscorpions (arachnides) avec description de quatre espèces nouvelles. *Anais da Faculdade de Ciências do Pôrto*, 25: 141-164.
- VACHON, M. (1946) – Description d’une nouvelle espèce de Pseudoscorpion (Arachnide) habitant les grottes portugaises : *Microcreagris cavernicola*. *Bulletin du Muséum National d’Histoire Naturelle*, 18(4): 333-336.
- VALENTE, M. (2008) – *As últimas sociedades de caçadores-recolectores no Centro e Sul de Portugal (10.000 - 6.000 anos BP): aproveitamento dos recursos animais*. Tese de doutoramento apresentada à Universidade do Algarve, 698 p.
- VALENTE, M. (2010) – O Barranco das Quebradas (Vila do Bispo) no contexto dos concheiros mesolíticos do Sudoeste português. *Xelb*, 10 (Actas do 7.º Encontro de Arqueologia do Algarve, Silves): 15-38.
- VALENTE, M. (2016) – Zooarqueologia do Neolítico do Sul de Portugal: passado, presente e futuros. *O Neolítico em Portugal antes do Horizonte 2020: perspectivas em debate*. Monografias AAP, 2: 87-107.
- VALERA, A.; BECKER, H; COSTA, C. (2014) – Os recintos de fossos pré-históricos de Monte da Contenda (Arronches) e Montoito 2 (Redondo). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 21: 195-216.
- VALERA, A.; PEREIRO, T. (2019) – A geofísica e salvaguarda do património arqueológico em meio rural. Vantagens e quando utilizar: o caso dos recintos de fossos. *Scientia Antiquitatis*, 1: 213-215.
- VANDEL, A. (1945) – Crustacés isópodes terrestres (Oniscoïdea) épigés et cavernicoles du Portugal. *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, 30: 138-429.
- VANNEY, J.; MOUGENOT, D. (1981) – *La plate-forme continentale du Portugal et les provinces adjacentes: analyse géomorphologique*. Memórias dos Serviços Geológicos de Portugal, 28: 145 p.
- VARELA, A. (2018) – Capitania de Portimão alerta operadores para riscos de visitar grutas na costa. *Barlavento*, 2105, 26 de Abril: 12.
- VARELA, J. (2002a) – *Boletim Medusa*, 2. Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve, policopiado: 19 p.
- VARELA, J. (2002b) – Comemorações do 24.º aniversário do Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve. *Jornal Olhanense*, de 1 de Agosto.
- VARELA, J. (2003a) – *Boletim Medusa*, 3 (1978-2003). Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve, policopiado: 23 p.
- VARELA, J. (2003b) – *Boletim Medusa*, 4. Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve, policopiado: 31 p.

- VARELA, J. (2004) – *Boletim Medusa*, 5. Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve, policopiado: 15 p.
- VARELA, J. (2005a) – *Boletim Medusa*, 6. Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve, policopiado: 37 p.
- VARELA, J. (2005b) – *Boletim Medusa*, 7. Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve, policopiado: 28 p.
- VARELA, J. (2006) – *Boletim Medusa*, 8. Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve, policopiado: 56 p.
- VARELA, J. (2007) – *Boletim Medusa*, 9. Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve, policopiado: 33 p.
- VARELA, J. (2008) – *Boletim Medusa*, 10. Centro de Estudos Espeleológicos e Arqueológicos do Algarve, policopiado: 32 p.
- VARELA, J. (2014) – *Estudo espeleo-arqueológico das grutas do Algarve*. Dissertação de licenciatura inédita apresentada à Universidade do Algarve: 223 p.
- VARELA, J. (2016) – *Projecto de Investigação e Valorização da Gruta Salustreira Grande* (Loulé). Dissertação de Mestrado em Arqueologia apresentada à Universidade do Algarve: 143 p.
- VARELA, J. (2019) – Projecto de investigação e valorização da gruta Salustreira Grande (Loulé) - Resumo. *Anais da III Conferência Internacional Turismo & História*: 96.
- VARGEMEZIS, G.; FIKOS, I.; TSOURLOS, P. (2015) – Application of Electrical Resistivity Tomography Method to the Mapping of Explored Caves and Detection of Possible New Chambers: Case Studies from Greece. *8th Congress of the Balkan Geophysical Society*, DOI: 10.3997/2214-4609.201414132.
- VARGAS, H.; ALMEIDA, J.; KULLBERG, J.; BRITO, M. (2003) – Prospecção interactiva de endocarso através de uma aplicação SIG. *Finisterra*, 38 (76): 51-64.
- VASCONCELOS, J. L. (1897) – *Religiões da Lusitânia*. Imprensa Nacional, Lisboa, 3 volumes.
- VASCONCELOS, J. S. (1788) – *Mappa da configuração de todas as praças fortalezas e baterias do reyno do Algarve*: 44 plantas.
- VASCONCELOS, J. S. (1794) – *Planta da Praça de Sagres com as duas bahias e lagoas denominadas maretas*: 1 planta.
- VASCONCELOS, D. (1922) – *A cidade de Tavira. A Folha Tavirense* (Tavira), ano 2, 52: 1,2.
- VEIGA, E. (1886) – *Antiguidades Monumentaes do Algarve – Tempos Prehistoricos*. Volume I. Imprensa Nacional, Lisboa: 305 p.
- VEIGA, E. (1887) – *Antiguidades Monumentaes do Algarve – Tempos Prehistoricos*. Volume II. Imprensa Nacional, Lisboa: 609 p.
- VEIGA, E. (1891) – *Antiguidades Monumentaes do Algarve – Tempos Prehistoricos*. Volume IV. Imprensa Nacional, Lisboa: 347 p.
- VEIGA-PIRES, C.; GHALEB, B.; HÉLIE, J.; MOURA, D.; LUIS, J.; HILLAIRE-MARCEL, C. (2011) – A first Last Glacial Maximum to Younger Dryas stalagmite record from southern Portugal. *Geophysical Research Abstracts*, EGU 2011, 13.

- VEIGA-PIRES, C.; MOURA, D.; LUIS, J.; VARELA, J.; GHALEB, B.; HÉLLIE, J.-F.; HILLAIRE-MARCEL, C. (2010) - First isotopic records from stalagmites in Algarve (South Portugal) – *X Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa*, Porto; March 28th-April 1st 2010.
- VERHEYDEN, S.; GENTY, D. (2013) – Lifting the veil on speleothem sampling. *PAGES News*, 21(1): 24-25.
- VERÍSSIMO, H. (2016) – *A ocupação proto-histórica em complexos cárnicos do Algarve: o caso da Igreja dos Soidos, Loulé*. Dissertação de licenciatura inédita apresentada à Universidade do Algarve: 84 p.
- VERÍSSIMO, T. (2017) – *Viagem Interior. Desertificação e Despovoamento no Algarve*. Bons Ofícios – Associação Cultural: 163 p.
- VERNAL, A. de; EYNAUD, F.; HENRY, M.; HILLAIRE-MARCEL, C.; LONDEIX, L.; MANGIN, S.; MATTHIESSEN, J.; MARRET, F.; RADI, T.; ROCHON, A.; SOLIGNAC, S.; TURON, J. (2005) – Reconstruction of sea-surface conditions at middle to high latitudes of the Northern Hemisphere during the last glacial maximum (LGM) based on dinoflagellate cyst assemblages. *Quaternary Science Reviews*, 24: 897-924.
- VIANA, A. (1938) – Necessidade de uma lei reguladora da exploração arqueológica e acauteladora do património arqueológico nacional. *Revista de Arqueologia*, 3 (3): 237-246.
- VIANA, A. (1939a) – Algumas investigações arqueológicas na cidade de Faro IV – Onde foi Ossonoba. *O Algarve* (Faro), ano 32, 1644: 1-2.
- VIANA, A. (1939b) – Algumas investigações arqueológicas na cidade de Faro IV – Onde foi Ossonoba. *O Algarve* (Faro), ano 32, 1645: 1-2.
- VIANA, A. (1939c) – Algumas investigações arqueológicas na cidade de Faro IV – Onde foi Ossonoba. *O Algarve* (Faro), ano 32, 1646: 1-2.
- VIEIRA, A. (2015) – *Contributos para o estudo dos vestígios arqueológicos – do VI ao I milénio a.C. Paisagens e memórias na bacia hidrográfica do Douro*. Dissertação de doutoramento apresentada à Universidade do Porto: 663 p.
- VILAÇA, R.; PINTO, S. (2012) – *Santos Rocha. A Arqueologia e a Sociedade do seu Tempo*. Casino Figueira, Figueira da Foz: 175 p.
- VOELKER, A.; ABREU, L.; SCHÖNFELD, J.; ERLKENUSER, H.; ABRANTES, F. (2009) – Hydrographic conditions along the western Iberian margin during marine isotope stage 2. *G3 Geochemistry Geophysics Geosystems*, 10(12): 1-30, doi:10.1029/2009GC002605.
- WALCZAK, I.; BALDINI, J.; BALDINI, L.; McDERMOTT, F.; MARSDEN, S.; STANDISH, C.; RICHARDS, D.; ANDREO, B.; SLATER, J. (2015) – Reconstructing high-resolution climate using CT scanning of unsectioned stalagmites: A case study identifying the mid-Holocene onset of the Mediterranean climate in southern Iberia. *Quaternary Science Reviews*, 127: 117-128.
- WEISS-KREJCI, E. (2012) – Shedding light on dark places: deposition of the dead in caves and cave-like features in the Neolithic and Copper Age Iberia. In Bergsvik, K. & Skeates, R. (eds.) – *Caves in Context. The cultural significance of caves and rockshelters in Europe*. Oxbow Books: 118-137.
- WETTSTEIN, R. (1921) – Die allgemeine wissenschaftliche Bedeutung der Speläologie. *Berichte der staatlichen Höhlenkommission*, 2: 109-113.
- WHEELER Q.; PENNAK S. (2013) – *What on Earth?: 100 of Our Planet's Most Amazing New Species*. Penguin Books: 276 p.

- WICKSON, F.; CAREW, A.; RUSSELL, A. (2006) – Transdisciplinary research: characteristics, quandaries and quality. *Futures*, 38: 1046-1059.
- WILHELM, A. (1983) – Hermann Freiherr von Maltzan em Faro. Um zoólogo alemão estuda o Algarve (1879). *Anais do Município de Faro*, 134: 313-327.
- WYNNE, J.; JENNESS, J.; SONDEREGGER, D.; JHABVALA, M. (2016) *Terrain analysis of thermal imagery for terrestrial cave detection*. Relatório, 15 pp.
- WYNNE, J.; JHABVALA, M.; WELLS, B.; TROUT, M.; DECKER, D.; RUBY, D.; MUHLESTEIN, K.; BILLINGS, D.; RICE, J.; TAYLOR, B.; LOEWEN, D.; VACHON, J.; CABROL, N. (2011) – Aircraft-borne thermal and visible imagery acquisition and ground data instrument recovery of caves, Mojave Desert, California. Explorers Club Flag Report, 139: 1-18.
- WYNNE, J.; TITUS, T.; DIAZ, G. (2008) – On developing thermal cave detection techniques for earth, the moon and mars. *Earth and Planetary Science Letters*, 272: 240-250.
- ZAMBUJO, G; PIRES, A. (1999) – O sítio arqueológico da Vala, Silves: Paleolítico Superior e Neolítico Antigo. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 2(1): 5-24.
- ZAMBUJO, G; SEQUEIRA, M.; LOURENÇO, S. (2018) – A salvaguarda do Património Arqueológico nos Planos Municipais de ordenamento do Território: o exemplo do Plano Diretor Municipal. In Filipe, G.; Vale, J.; Castaño, I. – *Patrimonialização e Sustentabilidade do Património: Reflexão e Prospectiva*, IHC-Nova FCSH: 509-530.
- ZARAGOZA, J. (2006) – Catálogo de los pseudoescorpiones de la Península Ibérica e Islas Baleares (Arachnida: Pseudoscorpiones). *Revista Ibérica de Aracnología*, 13: 3-91.
- ZARAGOZA, J. (2012) – *Chthonius (Ephippiochthonius) cardosoi*, a new hypogean species from Portugal (Pseudoscorpiones: Chthoniidae). *Revista Ibérica de Aracnología*, 20: 25-30.
- ZARAGOZA, J. (2017) – Revision of the *Ephippiochthonius* complex in the Iberian Peninsula, Balearic Islands and Macaronesia, with proposed changes to the status of the *Chthonius* subgenera (Pseudoscorpiones, Chthoniidae). *Zootaxa*, 4246(1): 1-221.
- ZARAGOZA, J.; REBOLEIRA, A. (2018) – Five new hypogean *Occidenchthonius* (Pseudoscorpiones: Chthoniidae) from Portugal. *Journal of Arachnology*, 46(1): 81-103.
- ZBYSZEWSKI, G. (1963) – *A importância das grutas em pré-história*. Sociedade Portuguesa de Espeleologia – Publicação Especial n.º 2, Lisboa. Igualmente publicado no *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, Série 81, n.º 1-6: 31-50.
- ZBYSZEWSKI, G.; ALMEIDA, F. (1950) – Os peixes miocénicos portugueses. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 31: 309-412 + estampas 1-13.
- ZILHÃO, J. (1992) – *Gruta do Caldeirão, o Neolítico Antigo*. Trabalhos de Arqueologia, 6. Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico, Lisboa: 326 p.
- ZILHÃO, J. (1997) – *O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa*. Lisboa: Colibri, 2 vol.
- ZILHÃO, J.; MAURÍCIO, J.; SOUTO, P. (1993) – Jazidas arqueológicas do sistema cársico da nascente do Almonda. *Nova Augusta*, 7: 35-54.

ÍNDICE ONOMÁSTICO

- 0055 - Olhão, 461
0056 - Olhão, 462
0057 - Olhão, 463
0058 - Olhão, 463
0059 - Olhão, 516
0060 - Olhão, 464
0061 - Olhão, 465
0080 - Olhão, 466
0081 - Olhão, 467
0082 - Olhão, 516
0084 - Olhão, 516
0085 - Olhão, 468
0086 - Olhão, 516
0087 - Olhão, 516
0088 - Olhão, 516
0089 - Olhão, 516
0091 - Olhão, 516
0093 - Olhão, 516
0094 - Olhão, 516
0095 - Olhão, 516
0096 - Olhão, 516
0097 - Olhão, 516
0098 - Olhão, 516
0099 - Olhão, 470
0103 - Olhão, 470
0104 - Olhão, 516
0105 - Olhão, 516
0106 - Olhão, 516
0107 - Olhão, 516
0108 - Olhão, 517
0109 - Olhão, 517
0110 - Olhão, 517
0111 - Olhão, 517
0113 - Olhão, 517
0114 - Olhão, 471
0116 - Olhão, 517
0118 - Olhão, 472
0138 - Olhão, 517
0162 - Olhão, 474
0163 - Olhão, 475
4 Entradas (Gruta das) - Olhão, 476
40 metros (Algar dos) - Olhão, 517
60 metros (Algar dos) - Olhão, 517
Abismo Novo - Olhão, 479
Abismo Velho - Olhão, 479
Abismos - Olhão, 478
Adega (Furnas da Ponta da) - Lagoa, 302
Afonso Henriques (Gruta de D.) - Lagoa, 284
Afrodite (Gruta da) - Olhão, 497
Águia (Algueirão da) - Loulé, 306
Ahmmar (Grutas de Ibn) - Lagoa, 284
Alfanzina (Furna do Farol de) - Lagoa, 301
Alfanzina (Gruta de) - Lagoa, 301
Alganda Parreira (Algar de) - Loulé, 388
Algar (Gruta do) - Lagoa, 284
Algarinho - Loulé, 307
Algarinho - Silves, 570
Algarinhos - Lagoa, 301
Algarinhos - Loulé, 309
Algarve (Algarão do) - Loulé, 384
Algueirão - Silves, 572
Algueirões - Loulé, 317
Almires (Algarão do) - Loulé, 318
Almizere (Algarão de) - Loulé, 318
Alte (Algarão da Ribeira de) - Albufeira, 256
Amarela (Gruta da) - Aljezur, 265
Ameixial (Algar da Serra do) - Loulé, 457
Amigos (Algar dos) - Olhão, 517
Ammar (Grutas de Ibn) - Lagoa, 284
Amoreira (Gruta da) - Aljezur, 259
Ana (Furna da Praia de D.) - Lagos, 305
Areeiros I (Algueirão dos) - São Brás de Alportel, 549
Areeiros II (Lapa dos) - São Brás de Alportel, 550
Areia (Furna do Vale da) - Lagoa, 302
Areia (Gruta da) - Loulé, 321
Arens / Arem (Furnas de João de) - Portimão, 534
Arge (Gruta da Serra de) - Portimão, 545
Arqueológica (Gruta) - Olhão, 497
Arquinho (Gruta do) - Lagoa, 301
Arrife (Algueirão do) - Loulé, 323
Arrifes (Algar dos) - Tavira, 576
Arrifes II (Algar dos) - Tavira, 579
Atalaia (Gruta do Cerro da) - Loulé, 343
Atalaia II (Gruta do Cerro da) - Loulé, 347
Avó (Buraco da) - Lagoa, 302
Balança / Balanças (Algarão do Vale) - Loulé, 447
Balerques (Fojo de) Lagoa, 283
Baraço (Furna da Malhada do) - Lagoa, 301
Barão (Algar da Nave do) - Loulé, 387
Barco (Furna do) - Lagoa, 301
Barnabé (Furna da Praia do) - Lagos, 305
Barranco (Caverna do) - Silves, 563
Barranco (Furnas da Praia do) - Lagoa, 302
Barreiros (Algares do Cerro dos) - Loulé, 455
Barriga (Caverna da) - Vila do Bispo, 585
Barrocal (Algarão dos Montes do) - Loulé, 457
Barrocal do Esguicho (Gruta do) - Loulé, 324
Barrocalinho (Caverna / Lapa do) - Loulé, 328
Belitão (Algarão do) - Loulé, 330
Belixe Velho (Furna do) - Vila do Bispo, 590
Benafim I (Gruta de) - Loulé, 331
Benafim II (Sumidouro de) - Loulé, 332
Benagil (Gruta de) - Lagoa, 301
Bengado (Gruta do) - São Brás de Alportel, 552

Bitá (Algar da) - Olhão, 486
 Bloco Gil Eanes (Algar do) - Olhão, 517
 Boeiera (Gruta da) - Vila do Bispo, 599
 Boi (Gruta de Vale) - Vila do Bispo, 599
 Bouças 2 - Silves, 572
 Brito (Algar do Monte) - Loulé, 383
 Bruxas (Algar das) - Lagoa, 301
 Budens (Gruta de) - Vila do Bispo, 599
 Buraco da Avó - Lagoa, 302
 Buraco do Calor - Loulé, 454
 Buraco do Corvo I - Loulé, 333
 Buraco do Corvo II - Loulé, 454
 C3 (Companheira) - Portimão, 531
 Cabanita (Algueirão / Gruta da) - Loulé, 454
 Cabeça (Gruta do Serro da) - Olhão, 512
 Cabeça Gorda (Abrigo de) - Loulé, 334
 Cabeça Gorda (Algarão da) - Loulé, 335
 Cabo (Gruta do) - Vila do Bispo, 606
 Cães (Algar dos) - Loulé, 337
 Caldeirinha (Algar da) - Loulé, 339
 Calibração (Gruta da) - Olhão, 489
 Calor (Buraco do) - Loulé, 454
 Canas (Algar das) - Lagoa, 301
 Capitães (Algar dos) - Lagoa, 301
 Capitão (Gruta do) - Lagoa, 301
 Caranguejos (Lapa dos) - Lagoa, 284
 Carreira (Algueirão do Penedo da) - Loulé, 394
 Casa das Furnas - Vila do Bispo, 597
 Castanhas (Gruta da Velha das) - Portimão, 545
 Castelo de Porches (Gruta do) - Lagoa, 299
 Castelos Algueirão / Gruta dos - Loulé, 454
 Catedral (Algar da) - Loulé, 340
 Catedral (Gruta da) - Vila do Bispo, 606
 Cerca dos Santos (Algar / Gruta da) - Loulé, 341
 Cerro da Atalaia (Gruta do) - Loulé, 343
 Cerro da Atalaia II (Gruta do) - Loulé, 347
 Cerro da Cruz (Gruta do) - Silves, 574
 Cerro da Zorra (Gruta do) - Loulé, 455
 Cerro de São Miguel (Algar do) - Olhão, 488
 Cerro do Moinho (Algarão do) - Loulé, 348
 Cerro dos Barreiros (Algares do) - Loulé, 455
 Céu (Gruta da Porta do) - Albufeira, 242
 Cheiras (Grutas de) - São Brás de Alportel, 553
 Cheiras II (Gruta de) - São Brás de Alportel, 553
 Cheirinho (Algar do) - Loulé, 349
 Cima (Gruta dos Montes de) - Loulé, 386
 Clérigo (Grutas da Praia de Monte) - Aljezur, 264
 Coluna (Algar da) - Olhão, 517
 Companheira (Gruta da) - Portimão, 521
 Companheira (Grutas da) - Portimão, 519
 Companheira C01. *vide* Companheira Grande (Gruta da) - Portimão
 Companheira C02. *vide* Companheira Grande (Gruta da) - Portimão
 Companheira C03 - Portimão, 531
 Companheira C04 - Portimão, 532
 Companheira C05 - Portimão, 532
 Companheira C06 - Portimão, 529
 Companheira C07 - Portimão, 532
 Companheira C08 - Portimão, 532
 Companheira C09 - Portimão, 532
 Companheira C10 - Portimão, 532
 Companheira C11 - Portimão, 532
 Companheira C12 - Portimão, 532
 Companheira C13 - Portimão, 532
 Companheira C14 - Portimão, 532
 Companheira C15 - Portimão, 532
 Companheira C16 - Portimão, 532
 Companheira C17 - Portimão, 532
 Companheira C18 - Portimão, 532
 Companheira C19 - Portimão, 532
 Companheira Grande (Gruta da) - Portimão, 525
 Concelho (Algarão do) - Loulé, 455
 Corvo I (Buraco do) - Loulé, 333
 Corvo II (Buraco do) - Loulé, 454
 Corvos I (Furna da Rocha dos) - Silves, 568
 Corvos II (Furna da Rocha dos) - Silves, 569
 Cova da Moura I - São Brás de Alportel, 553
 Cova da Moura II - São Brás de Alportel, 555
 Cova Redonda (Furna da) - Lagoa, 301
 Côve (Furna de Vale de) - Lagoa, 302
 Covo (Furna de Vale) - Lagoa, 302
 Covo (Gruta de Vale) - Loulé, 457
 Cruz (Gruta do Cerro da) - Silves, 574
 D. Afonso Henriques (Gruta de) - Lagoa, 284
 D. Ana (Furna da Praia de) - Lagos, 305
 Donzela (Gruta da) - Vila do Bispo, 607
 Dora (Algar da) - Olhão, 517
 Eanes (Algar do Bloco Gil) - Olhão, 517
 Escaleirinhas - Lagoa, 301
 Escarpão (Algarão do) - Albufeira, 233
 Esguicho (Gruta do Barrocal do) - Loulé, 324
 Espargal (Algar do) - Loulé, 349
 Esparguina / Espargueira da Lapa (Caverna da) - Loulé, 455
 Esteval dos Mouros (Algarão do) - Loulé, 352
 Estevão (Gruta de Santo) - Vila do Bispo, 598
 Estoi (Grutas de) - Faro, 272
 Excêntricas (Algar das) - Olhão, 491
 Farol de Alfanzina (Furna do) - Lagoa, 301
 FC (Algar do) - Loulé, 354
 Fernandes (Algarão de Vale) - Silves, 570
 Figueira (Algarão da) - Loulé, 355
 Figueira (Gruta da) - Loulé, 397
 Figueira (Gruta da) - Loulé - *vide* Espargal (Algar do); Pia Troncão (Algueirão da)
 Fita (Algar da) - Olhão, 516
 Fonte Santa (Buracos da) - Loulé, 456
 Foral (Grutas do) - Silves, 574
 Fradinhos (Furna dos) - Lagoa, 301
 Francês (Gruta do Monte do) - Vila do Bispo, 592
 Fujanço - Loulé, 362

Fundo (Poço Sem) - Olhão, 506
 Furada (Dolina) - Olhão, 516
 Furnas (Gruta das) - Vila do Bispo, 590
 Gado (Lapa do) - Loulé, 363
 Garrafão (Algarão do) - Olhão, 495
 GEAM 004. *vide* Amigos (Algar dos) - Olhão
 GEAM 007 - Olhão, 489
 GEAM 008 - Olhão, 461
 GEAM 010 - Olhão, 463
 GEAM 014 - Olhão, 472
 GEAM 019 - Olhão, 463
 GEAM 021 - Olhão, 516
 GEAM 024 - Olhão, 470
 GEAM 029 - Olhão, 464
 Gil Eanes (Algar do Bloco) - Olhão, 517
 Goldra (Algarão da) - Faro, 273
 Gorda (Abrigo de Cabeça) - Loulé, 334
 Gorda (Algarão da Cabeça) - Loulé, 335
 Gorda I (Algueirão da Laja) - Loulé, 378
 Gorda II (Algueirão da Laja) - Loulé, 379
 Gralhas (Furnas das) - Lagoa, 302
 Gralheira III (Abrigo da Rocha da) - São Brás de Alportel, 562
 Gralheira (Cavernas da) - Silves, 574
 Gralheira (Grutas da Rocha da) - São Brás de Alportel, 559
 Gralheira I (Gruta da Rocha da) - São Brás de Alportel, 559
 Gralheira II (Gruta da Rocha da) - São Brás de Alportel, 561
 Gralheiras (Grutas das) - Albufeira, 237
 Gralheiras (Grutas das) - Aljezur, 260
 Gralheiras I (Gruta das) - Albufeira, 239
 Gralheiras II (Gruta das) - Albufeira, 242
 Gralheiras III (Gruta das) - Albufeira, 243
 Gralheiras IV (Gruta das) - Albufeira, 244
 Grande (Gruta da Companheira) - Portimão, 525
 Grande (Gruta da Ladroeira) - Olhão, 496
 Guiné (Caverna do) - Albufeira, 245
 Henriques (Gruta de D. Afonso) - Lagoa, 284
 Ibn Ammar (Grutas de) - Lagoa, 284
 Igreja da Moura - Olhão, 489
 Igrejinha dos Mouros - Loulé, 365
 Igrejinha dos Soidos - Loulé, 368
 João (Algar do) - Olhão, 517
 João de Arens / Arem (Furnas de) - Portimão, 534
 João Vaz (Furna de) - Vila do Bispo, 592
 Judeu (Gruta de Vale) - Loulé, 421
 Labirinto - Loulé, 449
 Laboreiro (Grutas do) - Portimão, 535
 Ladeira (Caverna da) - Albufeira, 250
 Ladroeira Grande (Gruta da) - Olhão, 496
 Ladroeira Pequena (Gruta da) - Olhão, 496
 Ladroeiras (Grutas das) - Olhão, 496
 Laginha (Algar do) - Loulé, 456
 Laja Gorda I (Algueirão da) - Loulé, 378
 Laja Gorda II (Algueirão da) - Loulé, 379
 Laranjeiras (Gruta das) - Tavira, 580
 Lentiscais I (Sumidouro dos) - Albufeira, 251
 Lentiscais II (Sumidouro dos) - Albufeira, 253
 Lentiscais III (Sumidouro dos) - Loulé, 383
 Luva (Algar da) - Olhão, 517
 Maior do Paulino (Algueirão) - Loulé, 391
 Malhada do Baraço (Furna da) - Lagoa, 301
 Malhada Velha (Algar da) - Loulé, 380
 Mano (Algar do) - Olhão, 517
 Manuel Murta (Algarão do) - Loulé, 384
 Marco (Marmita do) - Olhão, 516
 Marmita do Marco - Olhão, 516
 Martinhal (Gruta do) - Vila do Bispo, 607
 Matilha (Algar da) - Loulé, 381
 Matos (Gruta dos) - Loulé, 421
 Matos da Nora (Caverna de) - Faro, 279
 Maxila (Algar) - Olhão, 504
 Medronhal (Furna / Gruta do) - Portimão, 536
 Medusa (Algar) - Olhão, 506
 Meio-Dia (Gruta do) - Olhão, 516
 Menor do Paulino (Algueirão) - Loulé, 391
 Mexilhoeira (Cavernas da) - Lagoa, 284
 Mexilhoeirinha (Cavernas da) - Lagoa, 285
 Miguel (Algar do Cerro de São) - Olhão, 488
 Mina dos Mouros - Portimão, 537
 Miradouro (Algar do) - Olhão, 517
 Moça (Algarão da) - Loulé, 456
 Mochos (Furna da Quinta dos) - Lagoa, 299
 Moinho (Algarão do Cerro do) - Loulé, 348
 Moinhos da Rocha (Grutas dos) - Tavira, 580
 Moinhos da Rocha I (Gruta dos) - Tavira, 581
 Moinhos da Rocha II (Gruta dos) - Tavira, 582
 Moinhos da Rocha III (Gruta dos) - Tavira, 582
 Moinhos da Rocha IV (Gruta dos) - Tavira, 583
 Moinhos da Rocha V (Gruta dos) - Tavira, 583
 Mon 001. *vide* Bitá (Algar da) - Olhão
 Mon 002. *vide* Abismo Velho - Olhão
 Mon 003. *vide* Abismo Novo - Olhão
 Mon 006. *vide* Pedreira (Gruta da) - Olhão
 Mon 009. *vide* Senhora (Gruta da) - Olhão
 Mon 013. *vide* Excêntricas (Algar das) - Olhão
 Monte Brito (Algar do) - Loulé, 383
 Monte Clérigo (Grutas da Praia de) - Aljezur, 264
 Monte do Francês (Gruta do) - Vila do Bispo, 592
 Monteiro (Algarão da) - Loulé, 384
 Montes de Cima (Gruta dos) - Loulé, 386
 Montes do Barrocal (Algarão dos) - Loulé, 457
 Morcegos (Gruta dos) - Albufeira, 243
 Morta (Algueirão da Mulher) - Portimão, 537
 Mosca (Algar da) - Olhão, 517
 Moura (Cova da) - São Brás de Alportel, 553
 Moura (Gruta da) - São Brás de Alportel, 559
 Moura (Igreja da) - Olhão, 489
 Moura II (Caverna da Cova da) - São Brás de Alportel, 555

Mouros (Algarão do Esteval dos) - Loulé, 352
 Mouros (Algueirão dos) - Olhão, 508
 Mouros (Furnas dos) - Lagoa, 284
 Mouros (Gruta dos) - São Brás de Alportel, 557
 Mouros (Igrejinha dos) - Loulé, 365
 Mouros (Mina dos) - Portimão, 537
 Mouros (Poço / Algar dos) - Loulé, 400
 Mulher Morta (Algueirão da) - Portimão, 537
 Murta (Algarão do Manuel) - Loulé, 384
 Narciso (Algar do) - Olhão, 517
 Nave (Algar da Portela da) - Loulé, 387
 Nave do Barão (Algar da) - Loulé, 387
 Nora (Caverna de Matos da) - Faro, 279
 Nossa Senhora (Gruta da) - Vila do Bispo, 606
 Nossa Senhora (Toca da) - Albufeira, 239
 Nova (Furnas da Praia) - Lagoa, 302
 Oliveiras 1 (Gruta). vide Companheira C6 - Portimão
 Ouriçais (Gruta dos) - Vila do Bispo, 594
 Padre Vicente (Algar do) - Lagoa, 301
 Pala (Abrigo da) - Aljezur, 263
 Paniachos (Gruta de) - Loulé, 457
 Parreira (Algar da) - Loulé, 388
 Passul (Algueirão do) - Loulé, 389
 Paulino (Algarões do) - Loulé, 391
 Peçanco / Pecanço (Algarão do) - Loulé, 455
 Pechão (Algueirão de), 508
 Pechincha (Algar da) - Olhão, 517
 Pechinha (Algar da) - Olhão, 517
 Pedreira (Gruta da) - Olhão, 510
 Pena I (Abrigo da Rocha da) - Loulé, 418
 Pena II (Lapa da Rocha da) - Loulé, 420
 Penedo (Algar do) - Loulé, 393
 Penedo da Carreira (Algueirão do) - Loulé, 394
 Penico (Algarão / Gruta do), 341
 Pentes (Furnas dos) - Lagoa, 302
 Pequena (Gruta da Ladroeira) - Olhão, 496
 Pia da Zorra - Loulé, 457
 Pia Silveira - Loulé, 396
 Pia Troncão (Algueirão da) - Loulé, 397
 Pilar (Algar do) - Olhão, 517
 Pisco (Algueirão do) - Loulé, 399
 Poço dos Mouros - Loulé, 400
 Poço Sem Fundo - Olhão, 506
 Poio / Poi (Cova do) - Portimão, 544
 Pombas (Furna das) - Lagoa, 302
 Ponta da Adega (Furnas da) - Lagoa, 302
 Ponta de Sagres (Furnas da) - Vila do Bispo, 595
 Pontal (Furna do) - Lagoa, 302
 Ponte de Salir (Gruta da) - Loulé, 412
 Porches (Gruta do Castelo de) - Lagoa, 299
 Porta 15 A (Algar da) - São Brás de Alportel, 558
 Porta do Céu (Gruta da) - Albufeira, 242
 Porta do Seu (Gruta da) - Albufeira, 242
 Portela da Nave (Algar da) - Loulé, 387
 Praia (Furnas da) - Albufeira, 254
 Praia das Furnas (Furnas da) - Vila do Bispo, 596
 Praia de D. Ana (Furna da) - Lagos, 305
 Praia de Monte Clérigo (Grutas da) - Aljezur, 264
 Praia do Barnabé (Furna da) - Lagos, 305
 Praia do Barranco (Furnas da) - Lagoa, 302
 Praia Nova (Furnas da) - Lagoa, 302
 Próximo (Algar do) - Olhão, 517
 Púcaros (Algarinhos dos) - Loulé, 414
 Quinta do Ribeiro (Gruta da) - Loulé, 415
 Quinta dos Mochos (Furna da) - Lagoa, 299
 Raivoso (Algar) - Lagoa, 302
 Raposeira (Grutas da) - Vila do Bispo, 597
 Redonda (Furna da Cova) Lagoa, 301
 Remexido (Algarão do) - Silves, 563
 Ribeira de Alte (Algarão da) - Albufeira, 256
 Ribeiro (Gruta da Quinta do), 415
 Ribeiro (Solestreira do) - Loulé, 423
 Rio (Solustreira do) - Loulé, 423
 Rocha (Furna da Senhora da) - Lagoa, 302
 Rocha (Grutas dos Moinhos da) - Tavira, 580
 Rocha da Gralheira (Grutas da) - São Brás de Alportel, 559
 Rocha da Gralheira I (Gruta da) - São Brás de Alportel, 559
 Rocha da Gralheira II (Algar da) - São Brás de Alportel, 561
 Rocha da Gralheira III (Abrigo da) - São Brás de Alportel, 562
 Rocha da Pena I (Abrigo da) - Loulé, 418
 Rocha da Pena II (Lapa da) - Loulé, 420
 Rocha dos Corvos I (Furna dos) - Silves, 568
 Rocha dos Corvos II (Furna da) - Silves, 569
 Rocha I (Gruta dos Moinhos da) - Tavira, 581
 Rocha II (Algar da Senhora da) - Lagoa, 299
 Rocha II (Gruta dos Moinhos da) - Tavira, 582
 Rocha III (Gruta dos Moinhos da) - Tavira, 583
 Rocha IV (Gruta dos Moinhos da) - Tavira, 583
 Rocha V (Gruta dos Moinhos da) - Tavira, 583
 Rodêira (Algar do) - Lagoa, 301
 Rogil (Gruta de) - Aljezur, 265
 Romão (Algar do) - Tavira, 576
 Romão Vizinho (Algar do) - Tavira, 579
 Rua das Grutas - Silves, 574
 Saborosa (Caverna da) - Lagos, 303
 Sabrosa (Caverna da) - Lagos, 303
 Sagres (Furnas da Ponta de) - Vila do Bispo, 595
 Salir (Gruta da Ponte de) - Loulé, 412
 Salustreira Grande / Maior - Loulé, 425
 Salustreira Pequena / Menor - Loulé, 425
 Salustreiras - Loulé, 425
 Santa (Algar da) - Loulé, 421
 Santa (Buracos da Fonte) - Loulé, 456
 Santo Estêvão (Gruta de) - Vila do Bispo, 598
 Santos (Algar / Gruta da Cerca dos) - Loulé, 341
 São Miguel (Algar do Cerro de) - Olhão, 488
 Sargoal (Algueirão do) - Loulé, 457
 Sêco (Algar) - Lagoa, 302

Selestreira do Ribeiro - Loulé, 423
 Sem Fundo (Poço) - Olhão, 506
 Senhor Buraco - Olhão, 517
 Senhora (Gruta da Nossa) - Vila do Bispo, 606
 Senhora (Gruta da) - Loulé, 421
 Senhora (Gruta da) - Olhão, 512
 Senhora (Toca da Nossa) - Albufeira, 239
 Senhora da Rocha (Furna da) - Lagoa, 302
 Senhora da Rocha II (Algar da) - Lagoa, 299
 Serra de Arge (Gruta da) - Portimão, 545
 Serra do Ameixial (Algar da) - Loulé, 457
 Serro da Cabeça (Gruta do) - Olhão, 512
 Seu (Gruta da Porta do) - Albufeira, 242
 Silveira (Pia) - Loulé, 396
 Sinceira (Caverna da) - Aljezur, 265
 Soidos (Igrejinha dos) - Loulé, 368
 Solas (Algar das) - Loulé, 455
 Solestreira do Ribeiro - Loulé, 423
 Solestreira Nascente - Loulé, 425
 Solestreira Poente - Loulé, 425
 Solestreiras - Loulé, 425
 Solustreira do Rio - Loulé, 423
 Talefe / Talefo (Algar do) - Silves, 570
 Talefe II (Algar do) - Silves, 571
 Telha (Gruta de Vale da) - Loulé, 449
 Telheiro (Gruta de Vale) - Loulé, 449
 Telheiro II (Gruta de Vale) - Loulé, 453
 Tó (Algar do) - Loulé, 446
 Tó II (Algar do) - Olhão, 517
 Toca (Gruta da) - Olhão, 517
 Toca da Nossa Senhora - Albufeira, 239
 Trave (Algar da) - Loulé, 447
 Troncão (Algueirão da Pia) - Loulé, 397
 Tubarão (Gruta do) - Lagoa, 302
 Valados (Algarão dos) - Faro, 281
 Vale Balança / Balanças (Algarão do) - Loulé, 447
 Vale Boi (Gruta de) - Vila do Bispo, 599
 Vale Covo (Furna de) - Lagoa, 302
 Vale Covo (Gruta de) - Loulé, 457
 Vale da Areia (Furna do) - Lagoa, 302
 Vale da Telha (Gruta de) - Loulé, 449
 Vale de Côve (Furna de) - Lagoa, 302
 Vale Fernandes (Algarão de) - Silves, 570
 Vale Judeu (Gruta de) - Loulé, 421
 Vale Telheiro (Gruta de) - Loulé, 449
 Vale Telheiro II (Algar de) - Loulé, 453
 Varejota (Algar da) - Loulé, 321
 Várzea do Algar (Algarão da) - Silves, 572
 Vaz (Furna de João) - Vila do Bispo, 592
 Velas (Gruta de) - Vila do Bispo, 607
 Velha (Algar da Malhada) - Loulé, 380
 Velha das Castanhas (Gruta da) - Portimão, 545
 Velho (Abismo) - Olhão, 479
 Velho (Furna do Belixe) - Vila do Bispo, 590
 Vicente (Algar do Padre) - Lagoa, 301
 Vizinho (Algar do Romão) - Tavira, 579
 Xorino (Furna do) - Albufeira, 258
 Zambujal I-A (Gruta do) - Vila do Bispo, 600
 Zambujal I-B (Gruta do) - Vila do Bispo, 601
 Zambujal II (Gruta do) - Vila do Bispo, 602
 Zambujal III (Abrigo do) - Vila do Bispo, 603
 Zavial I (Abrigo do) - Vila do Bispo, 605
 Zavial Norte (Abrigo do) - Vila do Bispo, 604
 Zorra (Furna / Gruta da) - Portimão, 536
 Zorra (Gruta do Cerro da) - Loulé, 455
 Zorra (Pia da) - Loulé, 457
 Zorro (Furna do) - Silves, 575