

AS GRUTAS, OS GRANDES MAMÍFEROS E O HOMEM PALEOLÍTICO: UMA APROXIMAÇÃO INTEGRADA AO TERRITÓRIO PORTUGUÊS¹

A O. da Veiga Ferreira, Mestre e Amigo, no seu 80º aniversário (28 de Março de 1997)[†]

JOÃO LUÍS CARDOSO*

Resumo

Este estudo apresenta uma síntese da investigação paleontológica das grutas, em território português, desde os primórdios dos estudos paleontológicos e arqueológicos, no início da 2ª metade do século XIX, por iniciativa da então Comissão Geológica de Portugal. Com base nos numerosos materiais de grandes mamíferos de época plistocénica especialmente de grutas calcárias, ali conservadas graças às particularmente favoráveis condições de preservação verificadas, foi possível estabelecer uma síntese actualizada concernente à distribuição cronológica, no decurso do Plistocénico Superior das espécies até ao presente identificadas. As respectivas associações faunísticas assim isoladas fornecem indicações acerca das características paleoclimáticas, especialmente no decurso do último período glaciário, para o qual a informação é mais abundante. Deste modo, pode concluir-se que, até inícios do Würm recente, ca 30 000 BP, o clima na Estremadura - onde se concentram a quase totalidade das grutas com restos de grandes mamíferos - era temperado. A degradação climática, que se fez globalmente sentir no decurso do período subsequente, até cerca de 18 000 BP, terá sido responsável pelo desaparecimento de espécies de grandes predadores, como o leão das cavernas e o leopardo, mantendo-se outros, como a hiena das cavernas, ou de grandes herbívoros como o elefante e o rinoceronte. Curtos períodos de frio mais intensos explicam a presença da cabra montês e, excepcionalmente, da camurça. Contudo, mesmo nos momentos de maior rigor climático não se encontram restos de espécies de características claramente frias, como o urso das cavernas, a rena, ou o bisonte, apesar de todos eles ocorrerem em grutas da cordilheira cantábrica, e muito menos de espécies como o boi almiscarado ou o antilope saiga, presentes noutras regiões peninsulares, ainda que vestigialmente.

A baixa latitude e a proximidade oceânica, funcionando como factores amenizadores do clima, por um lado, e o isolamento geográfico, por outro, explicam o papel de área de refúgio que o nosso território e especialmente a sua fachada média atlântica tiveram no decurso da última glaciação. Aqui sobreviveram espécies como a hiena raiada ou o pequeno lobo de Lunel-Viel, em grande abundância (gruta da Furninha), praticamente dizimadas além-Pirinéus no decurso da vaga de frio da penúltima glaciação. Também no vale do Tejo persistia o elefante antigo, talvez a última população conhecida da espécie (Foz do Enxarrique, ca 33 000 BP). Neste contexto se compreende a sobrevivência de grupos de neandertais em época próxima ou mesmo ulterior a 30 000 BP. Datações obtidas na gruta da Figueira Brava e na gruta Nova da Columbeira, tornam-se hoje verosímeis, no quadro de um Mustierense Final crescentemente documentado na parte meridional da Península Ibérica, coincidente com a derradeira presença daquela subspecie humana.

Palavras-chave: Grandes Mamíferos, Paleolítico, Portugal.

Abstract

Caves, Big Mammals and the Paleolithic Man: an integrated approach to the Portuguese reality - This study presents a synthesis of paleontological investigation of caves located in Portugal from very first paleontological and archeological studies conducted by the late Geological Commission of Portugal at the beginning of the second half of the nineteenth century. Based on numerous material from the large mammals of the Pleistocene period, especially from limestone caves due to particularly favorable preservation conditions verified there, it was possible to establish an updated synthesis concerning the chronological distribution, especially during the Upper Pleistocene, of species already identified. The faunistic associations thus isolated give indications of palaeoclimatic characteristics evolution, especially during the last glaciation period where information is more abundant. In this way we can conclude that, up to the beginning of the Recent Würm, ca 30,000 BP, the climate in Estremadura - where practically all of the caves with remains of the large mammals are concentrated - was temperate without any indexes of cold. The climatic degradation, which was felt globally during the subsequent period, until about 18,000 BP, may have been responsible for the disappearance of species, such as the cave lion and the leopard, while others, like the cave hiena and large herbivores like the elephant and the rhinoceros remained. Certain periods of more intensive cold explain the presence of wild goats and, exceptionally, red deer. However, even in moments of extreme climatic rigor, no remains of species with markedly cold characteristics, such as cave bears, the rein deer or bison, have been found - even though all of them occur in caves in the Cantabria mountain range - and much less species such as the almiscarado bull or the saiga antelope, exceptionally registered in other peninsular regions.

¹ Uma versão inicial deste trabalho foi apresentada oralmente ao 3º Encontro Nacional de Espeleologia (Sintra, 1993).

[†] O falecimento do Prof. Veiga Ferreira a 14 de Abril de 1997 confere a esta singela homenagem carácter póstumo

The low latitude and oceanic proximity functioning as moderating factors on the climate, on the one hand, plus geographic isolation on the other explain the role of area refuge that our territory had during the last glaciation.

Species like the striped hyena or the Lunel-Viel small wolf survive in great abundance (Cave of Furninha) whereas they were practically eliminated beyond the Pyrenees Mountains during the cold wave of the Rissian glaciation. The ancient elephant also persisted in the Tagus river valley, possibly the last population of the species known (Foz do Enxarrique, ca 33000 BP). In this context, we can better understand the survival of groups of Neanderthal Man in epochs close to or even later than 30000 BP. Datings obtained from the Cave of Figueira Brava and from the Cave of Columbeira become perfectly plausible today in the image of a Final Musterien, increasingly documented in the meridional part of the Iberian Peninsula, that coincides with the last presence of that human subspecies.

Key-words: Large Mammals, Palaeolithic, Portugal.

1. ASPECTOS HISTÓRICOS

As grutas, em Portugal, foram, desde muito cedo, objecto de interesse, não só por parte de naturalistas mas, também, do público em geral, por serem espaços que, no imaginário colectivo, se associavam a muitos mistérios. Dominava então, no plano científico, a discussão, não só ao nível do estudo dos restos e vestígios materiais, mas também ao nível ético e filosófico, que se estendia à opinião pública da época, sobre a origem e antiguidade da espécie humana, a qual carecia de demonstração factual.

De facto, foi a partir da primeira metade do século XIX que, na Europa, as grutas começaram a ser investigadas de uma forma exaustiva, no sentido de demonstrar a coexistência do homem, consubstanciada em objectos líticos ou pelos seus próprios restos, com os de espécies de há muito desaparecidas que, outrora, fizeram parte da fauna europeia. Tal foi o critério seguido um pouco por toda a Europa, e também em Portugal, procurando-se provar, deste modo, a antiguidade do homem (Fig. 1).

Em Portugal esta questão também não foi ignorada. Desde o princípio da década de 1860, por iniciativa da então Comissão Geológica de Portugal, designadamente de Carlos Ribeiro e, depois, de Nery Delgado, procedeu-se ao início do estudo sistemático de numerosas grutas, sobretudo do Maciço Calcário da Estremadura, o qual conduziu, num curto espaço de vinte anos, à recolha de uma notável informação material, ainda conservada no Museu do Instituto Geológico e Mineiro. Essa informação resultou de um programa coordenado de pesquisas, dirigido por Carlos Ribeiro, que culminou com a realização em Lisboa, em 1880, do "9º Congresso Internacional de Arqueologia e Antropologia Pré-Históricas". As questões aí tratadas foram variadas; porém, o tema fulcral da reunião, correspondendo a preocupação principal da comunidade científica da época, foi a discussão da antiguidade do homem provada pela Geologia e Paleontologia: nesse contexto, a investigação das grutas, assumia um papel muito importante. Algumas das explorações, então efectuadas, relacionaram-se directamente com aquele evento. Com efeito, nos meses antecedentes, efectuaram-se escavações em diversas grutas do Maciço Calcário, por

vezes apressadas, com o objectivo de recolher materiais que pudessem melhor documentar a presença do homem pré-histórico em território português. Infelizmente, Carlos Ribeiro faleceu pouco depois, em 1882; e o acervo assim recolhido, carecendo, na maioria dos casos de informações de carácter estratigráfico ou sobre as condições de jazida dos materiais encontrados, ficou por estudar.

As excepções, porém, chegam para demonstrar a notável qualidade do trabalho, bem como a actualidade dos conhecimentos sobre a questão em apreço, destes dois geólogos e arqueólogos pioneiros, evidenciadas nas escavações do concheiro do Cabeço da Arruda (Muge) efectuadas pelo primeiro ca 1865 e na gruta da Casa da Moura explorada pelo segundo na mesma época, bem como na gruta da Furninha, em Peninche, realizada pouco tempo antes do congresso de 1880 (DELGADO, 1867, 1884; RIBEIRO, 1884). Essas escavações podem considerar-se modelares para a época. Houve o cuidado de registar rigorosamente, não só a estratigrafia mas ainda a posição das peças, além de proceder, como no concheiro do Cabeço da Arruda, a escavações em extensão. A Furninha constitui, por outro lado, na história da investigação arqueológica em grutas, o primeiro estudo tafonómico dos restos encontrados de uma necrópole neolítica. Nessa gruta, atingida a sequência plistocénica, procedeu Nery Delgado a um registo estratigráfico cuidadoso de todas as peças, anotando, igualmente, a profundidade a que foram recolhidas. A mesma metodologia, que tinha sido já seguida pelo autor na escavação da gruta da Casa da Moura, documenta a preocupação científica de dar significado estratigráfico à disposição dos materiais no solo, confirmado a alta qualidade das investigações pré-históricas então conduzidas em Portugal (ZILHÃO, 1993).

Com a morte de Carlos Ribeiro e o crescente empenho de Nery Delgado noutras áreas científicas, os estudos sobre as faunas e indústrias líticas paleolíticas decaíram muito, não obstante o interesse pontual de Paul Choffat, geólogo suíço contratado pelo governo português para o estudo dos terrenos mesozóicos. Choffat, não sendo especialista no Plistocénico, tinha porém a percepção da importância dos materiais recolhidos por Nery Delgado e por Carlos Ribeiro.

DA EXISTENCIA DO HOMEM NO NOSSO SOLO EM TEMPOS MUI REMOTOS
PROVADA PELO ESTUDO DAS CAVERNAS

PRIMEIRO OPUSCULO

NOTICIA
ACERCA DAS

GRUTAS DA CESAREDA

POR
J. F. N. DELGADO
COM A VERSÃO EM FRANCEZ

POR
M. DALENTY

LISBOA
TYPOGRAPHIA DA ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS
1867

L'ANCIENNETÉ DE L'HOMME

PROUVÉE PAR LA GÉOLOGIE

ET
REMARQUES SUR LES THÉORIES
RELEVÉES A

L'ORIGINE DES ESPÈCES PAR VARIATION

Par Sir CHARLES LYELL,
Membre de la Société Royale de Londres, auteur des Principes de Géologie et des Éléments de Géologie
TRADUIT AVEC LE CONSENTEMENT ET LE CONCOURS DE L'ACTEUR
Par M. M. CHAPER

ILLUSTRÉS DE NOMBREUSES FIGURES



Coupe en lame de silex trouvée à Menchevont, Allierville.

PARIS
J. B. BAILLIÈRE ET FILS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE
C. BAILLY-BAILLIÈRE | E. JUNG-TREUTTEL
Rue Hautefeuille, 19
1864

Tous droits réservés.

Fig. 1 - Páginas de rosto de duas obras clássicas, do início da 2ª. metade do século XIX, evidenciando a preocupação de demonstrar a antiguidade do Homem através do estudo integrado dos restos (paleontológicos e arqueológicos) exumados em grutas.
Fig. 1 - The concern with the demonstration of Man's antiquity through the integrated study of paleontological and archaeological remains found in caves is well illustrated in these two front pages of classical papers dating from the beginning of the second half of the XIX century.

Assim, solicitou o apoio do paleontólogo francês Edouard Harlé, de Toulouse, a quem mandou, encaixotados, os principais materiais faunísticos recolhidos até então nas grutas portuguesas. Harlé procedeu ao estudo desse conjunto, elaborando síntese, actualizada e importante, para a época (HARLÉ, 1910/11).

A partir desse estudo, a decadência acentua-se. Ao longo das décadas que se sucederam, as explorações foram, normalmente, consequência de descobertas fortuitas ou subordinadas aos trabalhos de levantamento geológico, e não - como resultado de acção programada, como na época de Carlos Ribeiro e Nery Delgado. É desta forma que se poderão enquadrar as actividades, sobretudo a partir dos anos cinquenta, de dois outros ilustres geólogos e arqueólogos dos Serviços Geológicos de Portugal, Octávio da Veiga Ferreira e Georges Zbyszewski. Na sequência dos seus trabalhos de cartografia geológica do Maciço Calcário da Estremadura, foram localizando sucessivas cavidades que exploraram à medida das possibilidades que lhes eram concedidas. Estão neste caso as escavações que orientaram em colaboração com outros geólogos e arqueólogos, na Lapa da Rainha - Torres Vedras (ALMEIDA *et al.*, 1970), na Gruta Nova da Columbeira - Bombarral (ZBYSZEWSKI, 1963; FERREIRA, 1964, 1984) e na Gruta das Salemas - Loures (ROCHE & FERREIRA, 1970).

Tais estudos revelam, porém, análise sumária ao nível das faunas exumadas; não há propriamente uma caracterização e comparação dos restos, em termos paleontológicos mas, apenas, a apresentação de listas de espécies, que têm um interesse relativo, considerado o facto de essas determinações não serem acompanhadas das respectivas justificações nem de conclusões ao nível paleoecológico ou paleossocial. No entanto, foram importantes para o relançamento desta linha de investigação, a partir de meados dos anos oitenta, no âmbito do Centro de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Nova de Lisboa (CARDOSO, 1993a). Esse objectivo tem sido consubstanciado pela publicação de várias notas e trabalhos, que culminaram, no final de 1992, com a apresentação de síntese sobre os conjuntos mais importantes de materiais de grandes mamíferos plistocénicos, até então conhecidos em Portugal, na sua maior parte provenientes de cavidades cársicas (CARDOSO, 1993b). Este estudo beneficiou dos materiais outrora recolhidos por Carlos Ribeiro e Nery Delgado, de outros, oriundos das explorações de Veiga Ferreira e Georges Zbyszewski, e ainda dos de promovidas por diversos arqueólogos, que os puseram à disposição. Foi assim possível apresentar uma revisão actualizada dos locais, que no território português deram faunas plistocénicas, sobretudo grutas, caracterizando-os em termos geológicos, estratigráficos, cronológicos, arqueológicos e paleontológicos incluindo a descrição e inventariação das espécies ali reconhecidas. Os re-

sultados foram comparados entre si, numa perspectiva diacrónica, proporcionando um melhor conhecimento da evolução paleoclimática e paleobiológica do nosso território, no decurso do Plistocénico superior.

2. ALGUNS CASOS EXEMPLARES

1. O Algar de João Ramos ou Gruta das Redondas (Alcobaça) é paradigma da exploração de uma das pequenas mas numerosas cavidades cársicas do Maciço Calcário da Estremadura, efectuada ainda na primeira fase das investigações no nosso País.

Vieira NATIVIDADE (1899-1903), depois de ter removido o nível com materiais do Neolítico à Idade do Bronze, atingiu um nível com fauna plistocénicas verificando a necessidade de colaboração, solicitou de Choffat, o apoio consubstanciado anos depois pelo colector Romão de Sousa que, em 1909, concluiu a escavação da gruta e desenhou um esquisso da planta e da sequência estratigráfica observada (CARDOSO & CARREIRA, 1991).

2. Nos inícios dos anos sessenta, um tiro de pedreira pôs a descoberto uma das extremidades da Gruta Nova da Columbeira (Bombarral). O aparecimento de alguns dentes de rinoceronte entre os entulhos, motivou as escavações, executadas de imediato por uma equipa dos Serviços Geológicos de Portugal dirigida por O. da Veiga Ferreira, com a participação de G. Zbyszewski, J. Camarate França e Jean Roche, além de investigadores locais. Os trabalhos revelaram uma importante associação faunística de grandes mamíferos (FERREIRA, 1965, 1966, 1984) resultante da actividade cinegética de grupos de neandertais e, em menor grau, de grandes predadores. Aliás, a presença humana encontra-se comprovada por um notável conjunto de materiais líticos mustierenses (RAPOSO & CARDOSO, 1996), com estratigrafia e, ainda, por um dente decidual humano, estudado por FERREIRA (1964/65).

Esta exploração, embora determinada por causas fortuitas, foi efectuada com método e cuidado, podendo situar-se, conjuntamente com a exploração da gruta das Salemas (Loures), com faunas e indústrias líticas do Paleolítico Superior, em estratigrafia, no âmbito da segunda fase de exploração científica de grutas.

3. No final dos anos setenta, inicia-se uma nova fase na investigação arqueológica e paleontológica das grutas, com a constituição de equipas pluridisciplinares, sob a égide de diversas instituições. São exemplo, entre outras, as prolongadas campanhas de escavação, realizadas na Gruta do Caldeirão por uma equipa dirigida por João Zilhão e Fernando Real (ZILHÃO, 1985, 1992; REAL, 1985) e as promovidas pelo Centro de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Nova de Lisboa na Gruta da Figueira Brava (SILVA & SOARES, 1986; ANTUNES, 1990/91, CARDOSO, 1993b). Na primeira, foi identificada uma

importante sucessão estratigráfica, com indústrias líticas Superiores. A segunda, corresponde a cavidade afeiçoada pelo mar, quando este se deteve à cota 5-8 m. Tal cavidade foi, ulteriormente preenchida, em grande parte, por depósitos com abundantes indústrias líticas do Paleolítico Médio (CARDOSO & RAPOSO, 1993) e restos faunísticos. Nas zonas vestibulares, tais depósitos mostram-se muito consolidados, em consequência da precipitação do carbonato de cálcio. Mais para o interior, a coerência é muito fraca, permitindo a recuperação de grandes peças ósseas em boas condições, avultando diversos restos humanos atribuídos a um único indivíduo, subadulto, de *Homo sapiens neanderthalensis* (ANTUNES & CUNHA, 1992).

3. CARACTERÍSTICAS E DISTRIBUIÇÃO DAS GRUTAS; CONDICIONANTES GEOLÓGICAS

As grutas que, no nosso território, forneceram restos de grandes mamíferos plistocénicos, desenvolvem-se desde os locais mais a Norte do nosso território - a Lorga de Dine, no distrito de Bragança, concelho de Vinhais - e estendem-se para Sul, com especial concentração no Maciço Calcário da Estremadura. Verifica-se, de facto, relação muito estreita entre as condições geológicas e a ocorrência de cavidades subterrâneas, na dependência directa da existência de afloramentos calcários, propícios a abertura de grutas (Fig. 2 e Quadro 1).

Evidencia-se, especialmente, a importância dos afloramentos do Jurássico, na zona média da Estremadura e, na parte meridional desta região, dos calcários do Cretácico, na génese das grutas mais importantes. As restantes grutas com interesse paleontológico têm, igualmente, origem cársica. Trata-se da já referida Lorga de Dine (Vinhais), aberta em calcários do Silúrico; da Gruta da Figueira Brava (Setúbal), no litoral meridional da Serra da Arrábida, em calcarenitos miocénicos; e da Gruta do Escoural (Montemor-o-Novo), situada em calcários cristalinos do Precâmbrico Superior.

Os principais tipos de cavidades calcárias que deram, em Portugal, restos de grandes mamíferos, ou de indústrias paleolíticas, foram caracterizados por ZBYSZEWSKI (1965).

A Gruta da Furninha (Peniche) é exemplo de uma cavidade em grande parte afeiçoada pelo mar. No exterior, observa-se uma rechã litoral a cerca de doze metros de altitude, entalhada no próprio maciço; este, foi escavado interiormente pelo mar, antes do seu estacionamento à cota de cinco-oito metros acima do nível actual, fase que corresponderá a depósito detritivo grosseiro, na base da sequência estratigráfica registada em poço vertical existente no interior da gruta constituída por nove níveis (DELGADO, 1884), alternadamente fossilíferos e estéreis, em função da

líticas e faunas, sobretudo de fase avançada do Paleolítico, alimentação eólica do litoral então mais estendido para Oeste, devido à regressão marinha do início do Würm.

A gruta da Casa da Moura, no planalto de Cesareda, já antes referida, corresponde a outro tipo de cavidades, com entrada em algar; conservava um enchimento basal (camada A) com fauna plistocénica separada de uma camada B, correspondente à instalação de uma necrópole neolítica, tal como já se verificava na Furninha (DELGADO, 1865).

A Gruta das Fontainhas, na serra de Montejuento, foi explorada pouco antes do Congresso de 1880. Apresenta-se com o tecto abatido. Desta forma, foi propícia à acumulação de restos faunísticos, em consequência da depressão assim criada ter funcionado com armadilha onde os animais caíam ou, tão só, os seus restos se acumulavam, provenientes, por arrastamento, dos terrenos adjacentes. O estado de conservação dos ossos é em geral bom, apresentando-se muitas vezes inteiros, demonstrando a ausência da presença humana (confirmada pela de indústrias líticas), a par da acção de predadores.

A Gruta da nascente do Almonda, actualmente a ser re-escavada, é exemplo de situação diferente; a gruta foi produzida pela acção erosiva do rio, abrindo galerias a diversas cotas, no interior do maciço, progressivamente mais baixas à medida que o rio escavava o seu próprio leito. Com efeito, a entrada primitiva da gruta situa-se vários metros acima da actual (ZILHÃO *et al.*, 1991).

Enfim, pequenos abrigos, não chegando a verdadeiras grutas, são muito abundantes em todo o maciço calcário estremenho, como a Lapa da Bugalheira (Torres Novas). Neles, é frequente a existência de materiais pré-históricos resultantes de tais locais terem funcionado como necrópoles, no decurso do Neolítico e do Calcolítico como no caso em apreço (PAÇO *et al.*, 1971).

As datações de Carbono 14, e pelo método do U-Th obtidas para estas jazidas, indicam que quase todas elas se situam no Würm recente; as respectivas idades são, em geral, posteriores a trinta mil anos, na maioria entre trinta mil e vinte mil anos antes do presente, embora as ocupações de algumas se estendam para além desse limite (Quadro 2).

Haverá, porém, jazidas mais antigas, que se situarão no Würm antigo, ou na transição deste para o Würm recente: além da Furninha, onde de dispõe de datação pelo método do U-Th é o que sugere o conjunto paleontológico da Lorga de Dine (CARDOSO, 1994, 1995) e da Gruta do Escoural. Na gruta do Almonda estão documentados, mesmo, materiais paleontológicos e arqueológicos mais antigos, datados do Riss, pelo método do U-Th; teriam provindo do exterior, através da chaminé (ZILHÃO *et al.*, 1991; ZILHÃO & MCKINNEY, 1995). Entre estas, avulta uma lamela de *Elephas antiquus* (CARDOSO, 1996b).

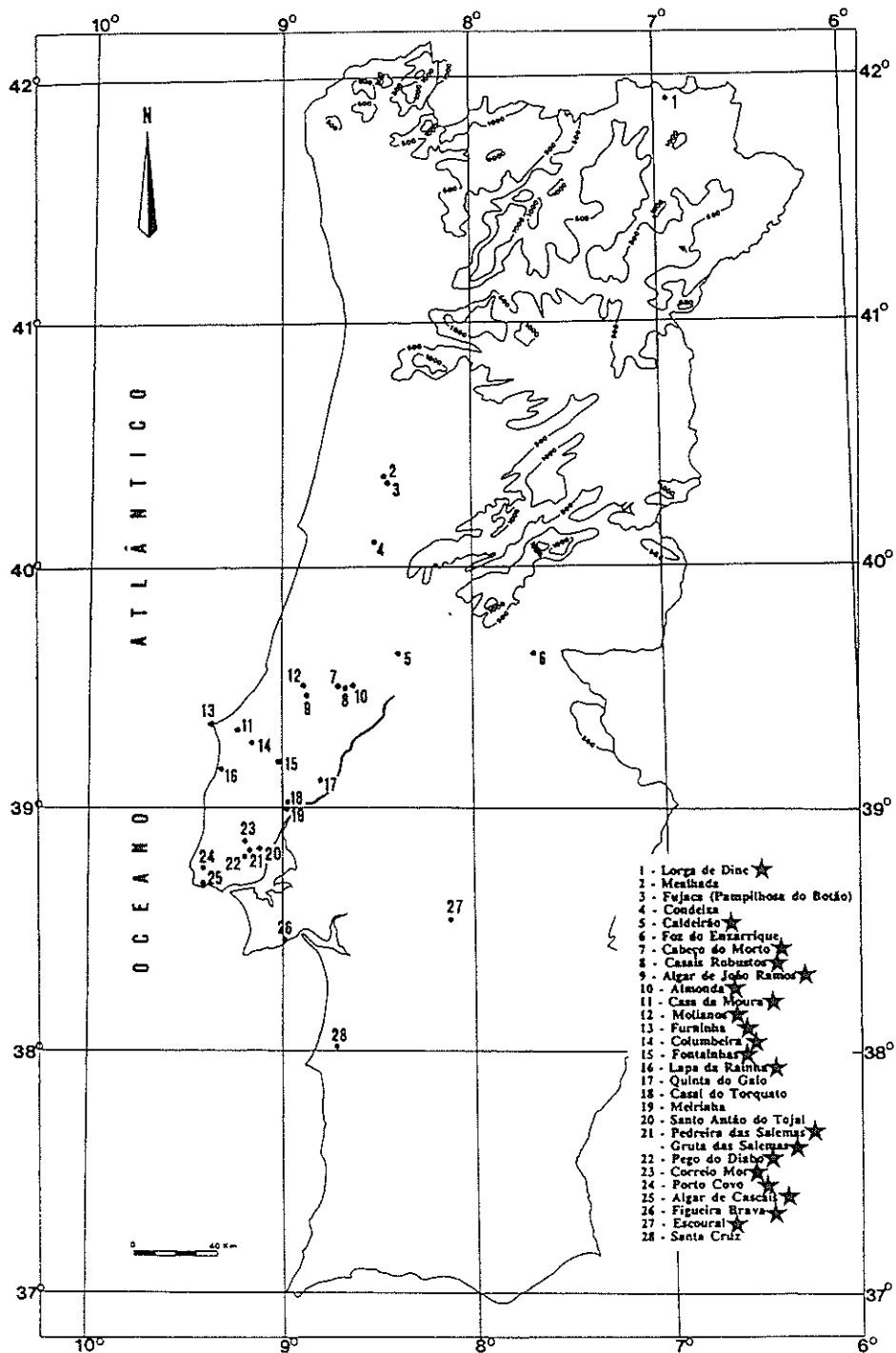


Fig. 2 - Distribuição das jazidas plistocénicas com faunas de grandes mamíferos do território português. As grutas e cavidades cársticas assinalam-se com asterisco.

Fig. 2 - Distribution of the Pleistocene sites with big mammal faunas known in Portugal. Caves and karstic cavities are indicated by an asterisk.

TAXA	Mindel (?) Siciliano II	Riss	Riss-Würm	Würm antigo	Würm recente (+30 000 BP)
Suidae <i>Sus scrofa</i>					5; 15; 21; 21A; 27 (?)
Hippopotamidae <i>*Hippopotamus incognitus</i>	4	2			
Cervidae <i>Cervus elaphus</i> <i>*Dama dama</i> <i>Capreolus capreolus</i>		2		13	1(?); 5; 6; 7; 8; 9; 10; 14; 16; 21; 21A; 22; 24; 25; 26; 27 9; 14; 21 5; 14; 16; 21; 21A; 24
Bovidae <i>Bos primigenius</i> <i>Capra pyrenaica</i> <i>*Rupicapra pyrenaica</i>		2; 3		17	1(?); 6; 8; 9; 12; 14; 15; 21; 21A; 22; 26; 27 5; 7; 8; 9; 10; 14; 15; 21; 21A; 22; 26; 27 5; 21A; 22
Equidae <i>Equus caballus</i> ssp. 1 <i>Equus caballus</i> ssp. 2 <i>*Equus caballus antunesi</i> <i>*Equus hydruntinus</i>		2; 10(?)		13; 20	1(?); 6; 12; 14; 21A; 25; 26; 27 9; 15; 21 25
Rhinocerotidae <i>*Dicerorhinus hemitoechus</i>				1(?); 13	12; 14; 16; 21; 23; 26; 27
Elephantidae <i>Elephas antiquus</i> <i>*Cf. Mammuthus primigenius</i>	4; 28	2; 10(?)	18; 19	20	6 26
Canidae <i>Canis lupus</i> ssp. <i>*Canis lupus lunellensis</i> <i>Vulpes vulpes</i> Hemycyoninae <i>*Cuon alpinus europaeus</i>				13 13	5; 8; 9; 11; 12; 14; 15; 16; 21; 21A; 22; 25; 26 5; 11; 12; 21; 21A; 22; 27 27 (?)
Ursidae <i>Ursus arctos</i>				1; 13(?)	12; 14; 15; 21; 21A; 25; 26; 27
Hyaenidae <i>Hyaena hyaena prisca</i> <i>*Crocuta crocuta intermedia</i> <i>Crocuta crocuta spelaea</i>				13 1(?)	1; 5; 14; 15; 16; 21; 21A; 24; 25; 26; 27
Felidae <i>Homotherium laudens</i> <i>Panthera pardus</i> <i>*Panthera (Leo) spelaea</i> <i>Felis sylvestris</i> <i>Lynx pardina spelaea</i>		2		1(?); 13 1(?) 13 13	5; 15; 21; 26 21; 26; 27 5; 11; 14; 15; 16; 21; 21A; 22; 25; 27 5; 9; 11; 14; 15; 16; 21; 21A; 22; 25; 27

* taxa descritos em Portugal no decurso da revisão efectuada pelo Autor.
A sequência das jazidas corresponde à numeração indicada na Fig. 2.

Quadro 1 - Distribuição das espécies de grandes mamíferos plistocénicos pelas jazidas representadas na Fig. 2.
Table 1 – Distribution of pleistocene big mammal species according to the sites represented in Fig.2.

Datações absolutas.

Caldeirão	27 600 BP 10 700 BP	± 600 (*) ± 380 (*)	ZILHÃO, 1990
Algar de João Ramos	14 170 BP	± 330 (*)	ANTUNES <i>et al.</i> , 1989
Furninha	80 880 BP	+42 420 (#) - 31 260	CARDOSO, 1996 a
Columbeira	26 400 BP 28 900 BP	± 750 (*) ± 950 (*)	niv. 16 niv. 20. ANTUNES <i>et al.</i> , 1989
Fontainhas	22 730 BP	+ 890 (*) - 790	ANTUNES <i>et al.</i> , 1989
Casa da Moura	25 090 BP	± 220 (*)	STRAUS <i>et al.</i> , 1988
Lapa da Rainha	25 580 BP 20 300 BP	+ 1 820 (*) - 1 490 ± 330 (*)	CARDOSO, 1996a CARDOSO, 1996a
Pedreira das Salemas	29 890 BP	+ 1 130 (*) - 980	ANTUNES <i>et al.</i> , 1989
Gruta das Salemas	24 820 BP 20 250 BP	± 500 (*) ± 320 (*)	TVb VS ANTUNES <i>et al.</i> , 1989
Algar de Cascais	18 620 BP	+ 2 270 (*) - 2 030	ANTUNES <i>et al.</i> , 1989
Figueira Brava	30 390 BP 30 560 BP	± 700 (*) + 11 760 (#) - 10 725	ANTUNES <i>et al.</i> , 1989 CARDOSO, 1993 b, 1996 a.
Escoural	19 300 BP 15 250 BP	± 115 (*) ± 95 (*)	SILVA <i>et al.</i> , 1991. Estas datas não devem corresponder à maioria dos ossos, que serão mais antigas
Lorga de Dine	-		Würm antigo (?); Würm recente
Cabeço do Morto	-		Würm recente
Casais Robustos	-		Würm recente
Serra dos Molianos	-		Würm recente (?)
Almonda	-		Riss; Würm recente
Pego do Diabo	-		Würm recente
Correio-Mor	-		Würm recente
Porto Covo	-		Würm recente

* - determinações pelo radiocarbono

- determinações pelo Urânio-Tório

Quadro 2 - Grutas e cavidades cársticas do território português com restos de grandes mamíferos plistocénicos.
Table 2 - Caves and karstic cavities of Portugal with remains of Pleistocene big mammals.

4. O HOMEM E OS GRANDES MAMÍFEROS DO FINAL DO PLISTOCÉNICO: PRESENÇA E EXTINÇÃO

As grutas foram espaços escolhidos pelo homem paleolítico para santuário - o único exemplo conhecido em Portugal é o da Gruta do Escoural (SANTOS, 1964, SANTOS *et al.*, 1980) - refúgio, ou necrópole. Não admira, pois, como os exemplos anteriormente referidos bem ilustram, que nelas tenham ficado registados, até pelas condições propícias de conservação, os testemunhos dessa presença. Entre eles, são os numerosos restos faunísticos de animais caçados pelo

homem que melhor retratam o seu quotidiano e bases de subsistência. Alguns desses ossos ostentam fracturas de diversos tipos, longitudinais ou transversais, resultantes de torsão ou de percussão directa, com o objectivo de aproveitar a medula na alimentação.

Paralelamente, ocorria a actividade dos grandes predadores, que partilhavam alternadamente com o homem paleolítico a ocupação das grutas. Assim se explica a presença, do leão das cavernas (*Panthera (Leo) spelaea*) na Lorga de Dine, e nas grutas da Figueira Brava e do Escoural, espécie identificada pela primeira vez em Portugal no âmbito dos estudos

empreendidos no C.E.P.U.N.L. (ANTUNES & CARDOSO, 1987; CARDOSO, 1993b), bem como do leopardo (*Panthera pardus*), mais frequente, ou da hiena das cavernas (*Crocota crocuta spelaea*), considerada como o *ex-libris* dos grandes predadores do final do Plistocénico europeu, atendendo à abundância e vasta distribuição geográfica que evidência.

Homem e grandes predadores, são, pois, os responsáveis pela ocorrência em gruta de restos de animais que as não frequentavam. De entre estes, merecem referência particular, os grandes mamíferos, como uma espécie extinta de rinoceronte, *Dicerorhinus hemitoechus*, só recentemente assinalado no nosso território (CARDOSO, 1990), correspondendo, em geral, a indivíduos jovens ou senis, por serem os de mais fácil captura. Em duas grutas estremenhas - Algar de João Ramos e Gruta da Figueira Brava - foi assinalada recentemente a presença provável do mamute (*Mammuthus primigenius*), também até então desconhecido em Portugal (ANTUNES & CARDOSO, 1992; CARDOSO, 1996b), explicada pela mesma ordem de razões.

A procura limitada de grutas pelo homem pré-histórico, no território português, no decurso do Paleolítico Médio e Superior, para abrigo, mesmo que esporádico, é denunciada pela fraca potência estratigráfica dos poucos depósitos conhecidos; tal facto tem explicação climática. A baixa latitude e proximidade oceânica amenizavam o clima: somente no Würm Recente se encontram sugeridos, na Estremadura, curtos episódios de frio, e mesmo assim pouco pronunciado, pela abundância da cabra-montês (*Capra pyrenaica*) e da camurça (*Rupicapra rupicapra pyrenaica*) nas grutas do Caldeirão e das Salemas (CARDOSO & ANTUNES, 1989; CARDOSO, 1993b, 1996a).

Com efeito, a larga maioria do espectro faunístico denuncia condições climáticas globalmente temperadas, no Würm recente, como indica o predomínio, ao nível dos grandes mamíferos, do veado (*Cervus elaphus*), após condições temperadas mais quentes, que caracterizaram o Würm antigo. A pervivência de tais condições verificou-se até ca 28 000 BP, como sugere a presença do gamo (*Dama dama*) na gruta Nova da Columbeira (CARDOSO, 1989). Tal é também a indicação fornecida pela associação da Furninha, onde, ainda no Würm Antigo, predominava a hiena raiada (*Hyaena hyaena prisca*), antepassada da forma actual, que habita actualmente a África do Norte, e antecessora, na ocupação do território, da hiena das cavernas (*Crocota crocuta spelaea*) que viria a afirmar-se plenamente, apenas, no Würm Recente. Com efeito, tal subespécie sucedeu-se, apenas no Würm Pleno, a subespécie arcaica da hiena das cavernas, *C. c. intermedia*, reconhecida na Lorga de Dine (CARDOSO, 1994, 1995, 1996a).

A hiena raiada, bem como subespécie de lobo (*Canis lupus lunellensis* ou lobo de Lunel-Viel), de

menor tamanho que o lobo mais tardio do pleniglaciário, também presente na Furninha, mostram que o território português terá servido como área de último refúgio, mercê de condições climáticas propícias, a espécies ou subespécies extintas, mesmo nos domínios mais cálidos da Europa Meridional, pelos rigores climáticos da glaciação rissiana.

O cavalo é outro grande mamífero cuja ocorrência em grutas é muito frequente, seja a sua presença devida às actividades cinegéticas humanas ou de predadores ou por causas naturais. Os melhores restos provêm, com seria de esperar, de grutas isentas de tais actividades, como a Gruta das Fontainhas, a Pedreira das Salemas ou o Algar de João Ramos. A boa conservação e abundância dos materiais recolhidos nestas três jazidas, permitiram definir uma nova sub-espécie de cavalo, *E. c. antunesi* presente no nosso território, no Würm Recente. Trata-se de morfotipo de pequeno tamanho, grácil, não ultrapassando 1,50 m de altura no garrote, caracterizado por cascos estreitos, bem adaptado à marcha e corrida em solos duros como os que caracterizam o maciço calcário estremenho onde vivia (CARDOSO & EISENMANN, 1989). Este pequeno cavalo diferia dos cavalos do Riss, mais corpulentos, como sugerem materiais dos aluviões da Mealhada (ANTUNES *et al.*, 1988).

Há ainda evidências, noutras grutas, como a da Figueira Brava de outro morfotipo do Würm Recente, não suficientemente caracterizado em pormenor. Mais recentemente, identificou-se na Pedreira das Salemas *Equus hydruntinus* (CARDOSO, 1995), o único pequeno equídeo cuja presença é segura no Plistocénico superior europeu. Esta espécie sobreviveu no Sul Peninsular até meados do século XVI (NORES & LIESAU, 1992), jamais tendo sido domesticada, constituindo a última extinção de um grande mamífero da fauna peninsular. No território português, a espécie, caçada pela qualidade dos couros, utilizados entre outros no fabrico de escudos, é citada na Lei de Almotacaria de Afonso III, de 1235, sendo a sua referência em cartas de Foral frequente até ao século XIII. A extinção no território português deverá ter-se verificado no decurso desse século, se bem que persistam, na toponímia actual, numerosos indícios que evocam a antiga abundância da espécie ("Vale de Zebro", "Zebreira", "Zebros", etc.).

Carnívoros de pequeno e médio porte procuravam nas grutas, além dos grandes predadores já referidos, refúgio: assim se explica a ocorrência de restos de lince ibérico de grande porte, *Lynx pardina spelaea*, no Würm com distribuição alargada a boa parte da bacia mediterrânea, bem como do antepassado do gato bravo peninsular, *Felis sylvestris tartessia*, mais raro, ou ainda de *Cuon alpinus europaeus*, carnívoro sempre muito raro em contextos europeus, continente onde se extinguiu no decurso do Paleolítico Superior. Os restos até ao presente identificados em Portugal provêm unicamente da gruta do Escoural (CARDOSO, 1992).

5. CONCLUSÃO

A conclusão mais relevante decorrente da síntese que, a traços largos, se apresentou, é da verificação de o actual território português ter funcionado, no decurso do último período glaciário e do Holocénico, como área-refúgio dos derradeiros representantes de espécies de grandes mamíferos entretanto desaparecidos além-Pirinéus ou de outras regiões peninsulares.

Mercê das condições temperadas e amenas predominantes na área estremenha - onde a informação é abundante pelas características propícias à conservação dos restos oferecidos pelas numerosas cavidades cársicas ali existentes - explicadas pela baixa latitude e proximidade oceânica, certas espécies encontraram condições favoráveis de sobrevivência; é o caso da hiena raiada, actualmente ocupando parte setentrional do continente africano, do pequeno lobo de Lunel-Viel, ou mesmo do elefante antigo, que na Foz do Enxarrique (Vila Velha de Rodão) sobrevive até ca 33 000 BP correspondendo à ocorrência mais recente da espécie (ANTUNES & CARDOSO, 1992).

Tais características favoreceram por outro lado certos endemismos, como subespécie de cavalo, do Würm recente da área estremenha.

Encontra-se deste modo explicada a ausência de espécies de climas mais frios, como o bisonte, a rena, o urso das cavernas ou mesmo o mamute (apenas dois restos prováveis, na Gruta da Figueira Brava e no Algar de João Ramos), para não falar de outras espécies de climas francamente rigorosos, contudo presentes na Europa Ocidental no decurso da última glaciação, como o glutão, a raposa polar, o boi almiscarado e o antílope saiga, os dois últimos presentes no território peninsular (ALTUNA, 1996; ESTÉVEZ-ESCALERA, 1978).

Neste contexto, os grupos humanos paleolíticos raramente teriam necessidade de frequentar as grutas de forma assídua e por longos períodos de tempo partilhando-as com grandes predadores que ali obtinham refúgio. Assim se explica, por outro lado, a escassa potência das acumulações até ao presente nelas identificadas e, por outro, a exuberância da arte rupestre ao ar livre, vestigial noutros contextos geográficos.

Enfim, a dinâmica das populações humanas paleolíticas e a sua distribuição encontravam-se sujeitas às condicionantes anteriormente invocadas para explicar a sobrevivência de certas espécies de grandes mamíferos no actual território português. As datações pelo radiocarbono ulteriores ou próximas a 30 000 BP obtidas em grutas com indústrias do Paleolítico Médio, associadas a restos osteológicos do Homem de Neanderthal, afiguram-se de grande relevância (grutas da Figueira Brava e da Columbeira). Tidas durante muito tempo por inaceitáveis para tais indústrias e populações, tornam-se hoje verosímeis, no quadro de um Mustierense Final crescentemente documentado em Portugal e no Sul de Espanha

(RAPOSO & CARDOSO, 1996), coincidente com a derradeira presença daquela subespécie humana.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, F. de; SANTOS, M. Farinha dos; ROCHE, J. & FERREIRA, O. da Veiga (1970) - Notícia preliminar sobre as escavações feitas na Lapa da Rainha (Vimeiro). *Actas das I Jornadas Arqueológicas*, Lisboa, 1969, 1, p. 273 - 288.
- ALTUNA, J. (1996) - Primer hallazgo de restos óseos de antílope Saiga (*Saiga tatarica* L.) en la Península Ibérica. *Munibe*, 48 (3/6), p. 3-6.
- ANTUNES, M. T. (1990/91) - O Homem da gruta da Figueira Brava (Ca. 30 000 BP). Contexto ecológico, alimentação, canibalismo. *Mem. Acad. Ciênc. Lisboa*, S. C., 31, p. 487 - 536.
- ANTUNES, M. T. & CARDOSO, J. L. (1987) - O Leão das Cavernas, *Panthera (Leo) spelaea* (Goldfuss, 1810) em Portugal. In *Da Pré-História à História*, volume de homenagem a O. da Veiga Ferreira, p. 73 - 81. Lisboa, Delta.
- ANTUNES, M. T. & CARDOSO, J. L. (1992) - Quaternary elephants in Portugal: new data. *Ciências da Terra* (U.N.L.), 11, p. 17 - 37.
- ANTUNES, M. T. & CUNHA, A. S. (1992) - Neanderthalian remains from Figueira Brava cave, Portugal. *Geobios*, 25 (5), p. 681 - 692.
- ANTUNES, M. T.; CARDOSO, J. L. & FAURE, M. (1988) - Présence de *Hippopotamus incognitus* au Portugal et remarques sur les sites quaternaires de Mealhada. *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 74, p. 165 - 172.
- ANTUNES, M. T.; CABRAL, J. M. PEIXOTO; CARDOSO, J. L.; PAIS, J. & SOARES, A. M. Monge (1989) - Paleolítico Médio e Superior em Portugal: datas 14 C, estado actual dos conhecimentos, síntese e discussão. *Ciências da Terra* (UNL) 10, p. 127 - 138.
- CARDOSO, J. L. (1989) - Le daim dans le Pléistocène du Portugal. *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 75, p. 111 - 118.
- CARDOSO, J. L. (1990) - Presença do rinoceronte - *Dicerorhinus hemitoechus* (FALCONER, 1878) na Gruta do Escoural. *Almansor*, 8, p. 7 - 13.
- CARDOSO, J. L. (1992) - *Cuon alpinus europaeus* dans le Pléistocène du Portugal. *Ciências da Terra* (U.N.L.), 11, p. 65 - 76.
- CARDOSO, J. L. (1993a) - O estudo dos grandes mamíferos plistocénicos de Portugal. Síntese histórica. In *O Quaternário em Portugal, balanço e perspectiva*, G. S. de Carvalho, A. de Brum Ferreira e J. C. de Senna-Martinez, eds. Lisboa, Colibri, p. 97-103.
- CARDOSO, J. L. (1993b) - *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, 567 p.
- CARDOSO, J. L. (1994) - *Crocota crocota intermedia* (Mammalia, Carnivora) no Plistocénico de Portugal. *Comunic. Inst. Geol. e Mineiro*, 80, p. 89 - 97.
- CARDOSO, J. L. (1995a) - Grutas do Maciço Hespérico de Portugal com faunas de grandes mamíferos plistocénicos. Breve síntese. *Cad. Lab. Xeol. Laxe*, 20, p. 213 - 229.
- CARDOSO, J. L. (1995b) - Presença de *Equus hydruntinus* REGALIA, 1905 no Würm recente de Portugal. *Comunic. Inst. Geol. e Mineiro*, 81, p. 97-108.
- CARDOSO, J. L. (1996a) - Les grands mammifères du Pléistocène supérieur du Portugal. Essai de synthèse. *Geobios*, 29 (2), p. 235 - 250.
- CARDOSO, J. L. (1996b) - Nota sobre uma lamela de molar de elefante da gruta do Almonda (Torres Novas). *Comunic. Inst. Geol. e Mineiro*, 82 (no prelo).
- CARDOSO, J. L. & ANTUNES, M. T. (1989) - *Rupicapra rupicapra* (Mammalia) in the late Pleistocene of Portugal. *Ciências da Terra* (U.N.L.), 10, p. 81 - 96.

- CARDOSO, J. L. & EISENMANN, V. (1989) - *Equus caballus antunesi*, nouvelle sous-espèce quaternaire du Portugal. *Palaeovertebrata*, 19 (2), p. 47 - 72.
- CARDOSO, J. L. & CARREIRA, J. R. (1991) - A ocupação neolítica do Algar de João de Ramos (Turquel, Alcobça). *Actas das IV Jornadas Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses*. (Lisboa, 1990), p. 277 - 285.
- CARDOSO, J. L.; RAPOSO, L. (1995) - As indústrias paleolíticas da gruta da Figueira Brava (Setúbal). *Actas da 3ª Reunião do Quaternário Ibérico* (Coimbra, 1993), p. 451 - 456.
- DELGADO, J. F. Nery (1867) - *Da existência do Homem no nosso solo em tempos mui remotos provada pelo estudo das cavernas. Notícia acerca das grutas da Cezareda*. Comissão Geológica de Portugal, Lisboa, 127 p.
- DELGADO, J. F. Nery (1884) - La grotte de Furninha a Peniche. *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques*, Compte-Rendu de la 9^{ème} Session (Lisboa, 1880), p. 207 - 278.
- FEREMBACH, D. (1964/65) - La molaire humaine inférieure moustérienne de Bombarral (Portugal). *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 48, p. 185 - 190.
- FERREIRA, O. da Veiga (1964) - Jazidas quaternárias com faunas de vertebrados encontradas em Portugal. *Arqueologia e História*, 8ª. série, 11, p. 39 - 53.
- FERREIRA, O. da Veiga (1966) - Acerca dos primeiros restos de *Homo neanderthalensis* encontrados no Mustierense de Portugal. *Lucerna*, 5, p. 361 - 375.
- FERREIRA, O. da Veiga (1984) - O mais importante nível de ocupação do caçador neanderthal da Gruta Nova da Columbeira (Bombarral). In. *Vol. d'hommage au géologue Georges Zbyszewski*, p. 365 - 370. Paris, Ed. Recherche sur les Civilisations.
- HARLÉ, E. (1910/11) - Les mammifères et oiseaux quaternaires connus jusqu'ici en Portugal. *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 8, p. 22 - 85.
- NATIVIDADE, M. Vieira (1899-1903) - Grutas de Alcobça. *Portugalia*, 1 (3), p. 433 - 474.
- NORES, C. & LIESEU von Lettow-Vorbeck, C. (1992) - la Zoologia histórica como complemento de la Arqueologia. El caso del Zebro. *Archaeofauna*, 1, p. 61-71.
- PAÇO, Afonso do; ZBYSZEWSKI, G. & FERREIRA, O. da Veiga (1971) - Resultado das escavações na Lapa da Bugalheira (Torres Novas). *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 55, p. 23 - 48.
- RAPOSO, L. & CARDOSO, J. L. (1996) - A indústria lítica da Gruta Nova da Columbeira (Bombarral, Portugal) no contexto Mustierense Final da Península Ibérica. *Actas do II Congresso de Arqueologia Peninsular* (Zamora, 1996), em publicação.
- REAL, F. (1985) - Sedimentologia e paleoclimatologia dos níveis pliocénicos da Gruta do Caldeirão - primeiros resultados. *Actas da 1ª Reunião do Quaternário Ibérico* (Lisboa, 1985) 1, p. 127 - 139.
- RIBEIRO, C. (1884) - Les Kioekkenmoeddings de la vallée du Tage. *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques*, Compte-Rendu de la 9^{ème} Session (Lisboa, 1880), p. 279 - 290.
- ROCHE, J. (1951) - Le niveau paléolithique supérieur de la grotte de Casa da Moura (Cesareda). *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 32, p. 103 - 122.
- ROCHE, J. & FERREIRA, O. da Veiga (1970) - Stratigraphie et faunes des niveaux paléolithiques de la grotte de Salemas (Ponte de Lousa). *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 54, p. 263 - 269.
- ROCHE, J.; FRANÇA, J. Camarate & ZBYSZEWSKI, G. (1962) - Le Paléolithique Supérieur de la grotte de Salemas (Ponte de Lousa). *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 46, p. 197 - 207.
- SANTOS, M. Farinha dos (1964) - Vestígios de pinturas rupestres descobertos na Gruta do Escoural. *O Arqueólogo Português*, S. II, 5, p. 5 - 47.
- SANTOS, M. Farinha dos; GOMES, M. Varela & MONTEIRO, J. Pinho (1980) - Descobertas de arte rupestre na Gruta do Escoural (Évora, Portugal). *Altamira Symposium*, p. 205 - 242.
- SILVA, C. Tavares da & SOARES, J. (1986) - *Arqueologia da Arrábida*. Série Parques Naturais, 15, 211 p. Lisboa, Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.
- ZILHÃO, J. (1985) - *Néolithique ancien et Paléolithique Supérieur de la Gruta do Caldeirão* (Tomar, Portugal) - fouilles 1979 - 1984, *Actas da 1ª Reunião do Quaternário Ibérico* (Lisboa, 1985), 2, p. 135 - 146.
- ZILHÃO, J. (1992) - *Gruta do Caldeirão. O Neolítico antigo*. Trabalhos de Arqueologia, 6, 326 p. Lisboa, Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico, Departamento de Arqueologia.
- ZILHÃO, J. (1993) - As origens da arqueologia paleolítica em Portugal e a obra metodologicamente precursora de J. F. Nery Delgado. *Arqueologia e História*, S.X, 3, p. 111-125.
- ZILHÃO, J. & MC KINNEY, C. (1995) - Uranium-Thorium dating of lower and middle paleolithic sites in the Almonda carstic system (Torres Vedras, Portugal). *Actas da 3ª Reunião do Quaternário Ibérico* (Coimbra, 1993), p. 513-516.
- ZILHÃO, J.; MAURÍCIO, J. & SOUTO, P. (1991) - A arqueologia da gruta do Almonda (Torres Novas). Resultados das escavações de 1988/89. *Actas das IV Jornadas Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses* (Lisboa, 1990), p. 161 - 171.
- ZBYSZEWSKI, G. (1963) - Jazidas quaternárias de Salemas (Loures) e de Columbeira (Bombarral). *Boletim da Academia das Ciências de Lisboa*, 35, p. 137 - 147.