

al.ama

ARQUEOLOGIA • PATRIMÓNIO • HISTÓRIA LOCAL

ESPECIAL Pág. 57

A ARQUEOLOGIA E AS OUTRAS CIÊNCIAS

O SÍTIO ROMANO DA COMENDA Pág. 7

O NEOLÍTICO E AS ORIGENS DO MEGALITISMO Pág. 29

OLARIAS DE LOUÇA E AZULEJO DE SANTOS-O-VELHO Pág. 155

Pág. 169

REGIMENTO PARA
A ADMINISTRAÇÃO DO CONCELHO DE ALMADA (1771)

ABSTRACT

The importance of archaeological studies in the paleoecological and paleoclimatic characterization providing valuable information on economic level, subsistence habits, social organization and cultural aspects of different groups based on the analysis of different species; small and large mammals, fish, reptiles, amphibians and birds.

Several quantification and treatment methods are presented, introducing the state of this type of research in Portugal.

RÉSUMÉ

Importance des études d'archéofaune dans la caractérisation paléocologique et paléoclimatique, en tant que source d'information considérable sur l'économie, les bases de subsistance, la société et les aspects culturels de différents ensembles fauniques: petit et grands mammifères, poissons, reptiles, amphibiens et oiseaux.

On analyse des méthodes de quantification et de traitement statistique et on présente l'état de la question au Portugal.

OBJECTIVOS E PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS DA ARQUEOZOOLOGIA

estado da questão em Portugal

por João Luís Cardoso (*)

1. Definição

Por Arqueozologia, segundo o *Dictionnaire de la Préhistoire* (LEROI-GOURHAN, 1989), entende-se o conjunto dos estudos relativos aos restos animais recuperados de estações arqueológicas. Este tipo de abordagem valoriza a informação intrínseca de ordem zoológica acerca dos próprios animais representados naqueles locais, face ao seu significado económico-cultural. Porém, caso este não seja tido em consideração — e muitas vezes não o é, ou é-o deficientemente, por limitações de ordem vária — a valorização da potencialmente rica informação contida no material fica reduzida à sua mera determinação; nessa eventualidade, também designada por “Osteoarqueologia” por certos autores germânicos, a análise afirma-se-à apenas, como “*l'application quelque peu techniciste d'un savoir anatomo-zoologique à la préparation des données en vue de synthèses dans lesquelles elle n'entre pas à fond...*” (*op. cit.*). Daí que, especialmente nos países anglo-saxónicos, o termo “Arqueozologia” — que, como se viu, privilegia a informação zoológica de base arqueológica ou, por outras palavras, de como a Arqueologia pode contribuir para o conhecimento estritamente zoológico das espécies — tenda a ser substituído pela designação de “Zooarqueologia”, a qual valoriza a informação em sentido contrário, desenvolvendo “*des considérations archéologiques à partir des témoins animaux en visant à retrouver à travers*

eux le rôle culturel de l'animal” (*op. cit.*). Com efeito, a afirmação da “Arqueozologia”, ou, se quisermos, da “Zooarqueologia”, como disciplina auxiliar da Arqueologia, passará pela sua plena afirmação como domínio intrinsecamente pluridisciplinar; embora recorrendo, como ferramenta principal de trabalho, ao método comparativo, do foro anátomo-biológico, a dimensão económica, social e até cultural dos elementos assim obtidos não deverá jamais deixar de ser sublinhada, constituindo a consequência e corolário da análise desenvolvida. Desta forma, se esta recorre a técnicas e métodos do foro das Ciências Naturais, já a síntese deverá fazer uso de conhecimentos do foro das Ciências Sociais e Humanas. Esta realidade foi explicitamente reconhecida pelo International Council for Archaeozoology (ICAZ), no decurso da 6ª Conferência Internacional, havida em Bordéus, o qual, em circular de 25/10/1983, define Arqueozologia como o estudo dos vestígios animais associados aos estabelecimentos de antigos grupos humanos, contribuindo assim para o conhecimento desses mesmos grupos (in GAUTIER, 1983).

Desta realidade decorre como indispensável a estreita colaboração entre quem executa as determinações específicas dos restos recuperados e estabelece o respectivo enquadramento paleoecológico, e quem as valoriza no quadro económico e social das respectivas populações, que consumiram os animais repre-

(*) Centro de Estudos Geológicos, Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNL, Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras-Câmara Municipal de Oeiras, Sócio efectivo do Centro de Arqueologia de Almada, da Associação dos Arqueólogos Portugueses e da Associação Profissional de Arqueólogos.

sentados em dado contexto. Para que tal objectivo possa ser harmoniosamente conseguido é indispensável uma convergência de esforços, sem preconceitos desusados, entre especialistas de formação muito diversa: cabe tanto ao autor das determinações como ao arqueólogo, procurarem vias de estreitar tal colaboração, a qual começa, antes de mais, pela participação conjunta nos trabalhos de campo; a menos que ambas as tarefas se reúnam — como acontece ao autor destas linhas — em uma única pessoa, a adopção de bases de entendimento mutuamente aceites, que exigem, sobretudo, uma “linguagem comum”, é condição *sine qua non* para o êxito de tal colaboração. Tenham-se presentes as actuais considerações que, a tal propósito, V. Oliveira Jorge desenvolveu na sessão inaugural da (única) mesa redonda, havida no Porto, em Novembro de 1979, sobre o tema “Contribuição das Ciências Naturais e Exactas à Pré-história e à Arqueologia” e onde, por ser então ainda desconhecida em Portugal, a Arqueozoologia não se encontrou representada (JORGE, 1981: 5): “Desde já afirmo que me não coloco do ponto de vista limitado de quem solicita uma achega pontual, mas num domínio de interdisciplinaridade, em que o interesse da relação arqueólogo — outro cientista se processe num duplo sentido, com mútua vantagem e eventual criação, em comum, de metodologias e conceitos novos”.

A Arqueozoologia é, precisamente, uma dessas áreas novas do conhecimento, configurando uma outra reordenação dos saberes, respeitando a própria natureza do conhecimento científico, por vezes artificialmente compartimentado por uma crescente e nem sempre saudável ultra-especialização, decorrente, quantas vezes, de circunstancialismos não permanentes (afirmação pessoal, competição interinstitucional e intra-universitária, entre outras): “De facto, o tecido da realidade forma um continuum, no qual há que situar o homem como um primata específico, mas em perfeita articulação com o mundo que o rodeia” (*idem, ibidem*). É nesse interface, justamente, que se situa a Arqueozoologia, bem como o Arqueozoólogo, a quem cabe, em estreita colaboração com o arqueólogo, recuperar a complexa e rica dimensão humana contida em testemunhos materiais onde, por ironia, o Homem pouco ou nada interveio... inscrevendo-se, desta forma, no grupo dos chamados “ecofactos”.

2. Objectivos e métodos

2.1. Grandes mamíferos

É inquestionável a importância desempenhada pelos animais no quotidiano humano, desde as mais remotas épocas. Tal importância justificou, mesmo, a

designação das sucessivas fases culturais do Paleolítico pelos nomes dos animais que, em cada uma delas, mais se notabilizaram, tanto pela distribuição, como pela frequência: trata-se da classificação proposta por Lartet, em 1861. Ter-se-ia, assim, a Idade do Elefante, seguida da do Urso das Cavernas, depois da do Mamute e, finalmente, a da Rena, com a qual terminariam os tempos paleolíticos. De facto, a Arqueozoologia pode constituir, desde que se recupere toda a dimensão humana que, inquestionavelmente, o estudo dos restos faunísticos encerra, contributo poderoso para o conhecimento da vida quotidiana das comunidades humanas pretéritas, com base no aspecto mais expressivo que as caracteriza: as respectivas bases de subsistência. A intervenção do arqueozoólogo no terreno deverá orientar-se desde a fase da escavação, tendo em conta o modo de jazida e distribuição espacial dos restos (tafonomia). A distribuição não aleatória que tais restos passam evidenciar (designadamente os ósseos), poderá indicar, ao nível do respectivo solo de ocupação, actividades domésticas diferenciadas, como as que A. Leroi-Gourhan identificou em Pincevent: zonas de fogo, de descanso, de produção de artefactos, de refeições, etc. Os despojos poderão ainda evidenciar acumulações artificiais (lixeiros), caso se verifique a sua especial frequência em determinada área restrita do espaço habitado, de que há numerosos exemplos conhecidos. No laboratório, o trabalho do arqueozoólogo deverá prosseguir, orientado para as seguintes áreas prioritárias:

— determinação específica dos restos recuperados; para tal, torna-se indispensável recorrer à anatomia comparada, a qual se baseia no facto de os caracteres morfológicos serem distintos em peças homólogas de animais de espécies diferentes;

— determinação de sexos e idades de abate (no caso dos mamíferos); para tal, é necessário conhecer diferenças morfológicas intra-específicas com incidência sexual, a evolução da substituição da denteção lacteal pela definitiva, bem como a idade de ossificação das epífises dos ossos longos às respectivas diáfises; a idade de abate pode traduzir sazonalidade de ocupação de um sítio (especialmente no caso de espécies selvagens) ou estratégias de gestão dos rebanhos (no caso das domésticas); com efeito, a idade de abate dos animais domésticos não é independente do aproveitamento secundário que deles se fazia: recuperação do leite e da lã (nos ovinos e caprinos) ou da sua força motriz (nos bovinos), adiante referida. Noutros casos, não seria económico manter animais (como os suínos) para além da idade adulta. Em qualquer dos casos, a idade de abate dos animais, especialmente dos juvenis, poderá reflectir o nível económico das respectivas comunidades, ou o estatuto social dos seus consumidores no seio da respectiva comunidade;

“[...] a afirmação da Arqueozoologia [...] passará pela sua plena afirmação como domínio intrinsecamente pluridisciplinar; [...] recorrendo [...], ao método comparativo, do foro anatómico-biológico, a dimensão económica, social e até cultural dos elementos assim obtidos não deverá jamais deixar de ser sublinhada.”

— diferenciação entre formas selvagens e domésticas e entre espécies morfológicamente muito próximas. É tradicional a dificuldade de separação do porco doméstico do javali e a ovelha da cabra. Tal dificuldade é acrescida, no primeiro caso, pela forte variabilidade dimensional que caracteriza o javali (com incidência geográfica), a que se soma o importante dimorfismo sexual, o qual também é extensivo ao porco doméstico, devido à própria acção humana (raças melhoradas que conduziram ao aumento de tamanho). Em ambos os casos, o critério morfológico, aplicado a determinados segmentos do esqueleto, pode fornecer elementos de diferenciação (ver, por exemplo, no caso da tradicional dificuldade na separação entre ossos de ovelha e cabra, BOESSNECK *et al.*, 1964 e PRUMMEL & FRISCH, 1986);

— caracterização biométrica: a biometria baseia-se na obtenção de medidas padronizadas, tendo por objectivo a comparação entre exemplares homólogos da mesma espécie. Assim se poderão definir (em caso de número suficiente de medidas, conferindo significância ao resultado) valores médios para determinada população, os quais poderão evidenciar as já aludidas diferenças dimensionais de carácter geográfico (com incidência ecológica) ou resultantes da intervenção humana, contribuindo para a separação entre formas muito próximas (PAYNE & BULL, 1988; BOESSNECK & DRIESCH, 1978); as medidas tomadas nos ossos são úteis, independentemente da época, local ou de quem as obteve: dos trabalhos sobre arqueofaunas de mamíferos anteriores à adopção de códigos internacionais de medidas (ver, p. ex., DRIESCH, 1976), apenas aqueles que as possuem (ainda que não normalizadas) são ainda úteis, em termos comparativos;

— modificações morfológicas induzidas pelo homem: o aproveitamento da força de tracção animal a carros e arados, que está na base da chamada “Revolução dos Produtos Secundários” poderá acarretar, ao nível das superfícies articulares de certos ossos longos dos bovídeos, modificações secundárias cuja identificação é de evidente interesse (BARTOSIEWICZ *et al.*, 1993);

— estudo estatístico da distribuição anatómica das peças identificadas, o qual poderá conduzir a conclusões sobre o eventual aproveitamento diferenciado dos segmentos anatómicos dos animais; tal situação, a verificar-se, dependerá de realidades muito distintas, desde a possibilidade de se tratar de um acampamento sazonal de caça, tendo sido as partes em falta transportadas para consumo, no decurso do Inverno, noutra local, até à hipótese de se estar perante exemplo de exportação, com carácter comercial, ou simplesmente para o apoio à navegação costeira, como parece entrever-se em determinadas estações tidas como feitorias fenícias do litoral peninsular (caso da Rocha Branca,

Silves — CARDOSO, 1993a); há, ainda, a considerar a possibilidade de os restos recuperados corresponderem ao vazadouro de um talho, justificando-se, desta forma, as assimetrias verificadas na distribuição anatómica;

— evidências decorrentes do aproveitamento culinário e conservadas nos ossos: as marcas de corte de tipo e dimensões muito diversas podem resultar tanto do desmanche das carcaças, por exemplo de grandes bovinos (extensas superfícies de corte por machado ou cutelo), como do esquartejamento da carne em nacos (marcas de corte, por vezes esquirolosas, observáveis em peças ósseas de menores dimensões, designadamente de ovinos e caprinos) ou ainda do seu consumo (finas incisões ou raspagens produzidas por facas ou ainda marcas de dentes, por vezes visíveis junto das extremidades articulares). O estudo de tais marcas fornece interessantes indicações sobre o próprio aproveitamento da carne. No primeiro caso, a sua posição nas peças ósseas poderá revelar técnicas de desmanche das carcaças, diferentes das actualmente utilizadas (AUDOIN, 1986). No segundo caso, é o próprio tamanho dos nacos de carne que poderá ser avaliado, em estreita dependência do seu aproveitamento culinário (caso dos nacos usados em ensopados, avaliados pelo comprimento dos segmentos ósseos conservados); um interessante exemplo deste tipo de evidências foi identificado no conjunto islâmico das Mesas do Castelinho, Almodôvar (CARDOSO, 1994b).

As marcas de corte resultantes do consumo indicam ainda quais os tipos de “talheres”, ou as técnicas de extracção da carne usadas; são frequentes, como seria de esperar, junto das articulações, escasseando nas diáfises ósseas. Também as fracturas longitudinais, observáveis na maioria dos ossos longos merecem análise. Com efeito, salvaguardando os casos em que tais fracturas são acidentais, resultando da própria estrutura óssea, há outros em que foram intencionalmente produzidos: por vezes, são nítidas as fracturas por esmagamento, bem como as produzidas por torsão ou flexão da peça óssea. Assim se obtinha acesso ao interior dos ossos, possibilitando a extracção da medula para fins culinários. Enfim, as marcas de dentes podem corresponder ao consumo secundário dos restos, tanto pelo próprio homem, como por animais domésticos (especialmente o cão) ou selvagens (raposa, texugo, etc.), indicando a sua presença no local, ainda que os seus restos não façam parte do registo do material exumado.

— as práticas culinárias, que já poderiam ser parcialmente avaliadas pela análise de “padrões” de partição dos segmentos ósseos, encontram na observação das respectivas superfícies um elemento informativo complementar. As superfícies queimadas pelo fogo

indicam sobretudo a prática de grelhados, ou churrascos, frequentes em animais caçados; pelo contrário, tais marcas são excepcionais nos ossos dos ovinos e caprinos, indicando, sobretudo, cozidos ou estufados. Porém, alguns ossos fortemente actuados pelo calor, ao ponto de se terem verificado modificações na sua composição (“falsa turquesa”) poderão indiciar a prática, por certo corrente, de arremessar os ossos para as lareiras, após o consumo (ANTUNES, 1992).

Desta forma, o conjunto dos restos osteológicos de grandes mamíferos recuperados em uma estação arqueológica poderá dar relevantes informações acerca da economia das respectivas comunidades, bem como da sua organização social interna, além das próprias características da estação arqueológica. São, ainda, de considerar, as informações carreadas pelos grandes mamíferos — selvagens e domésticos — ao nível das características ambientais vigentes, na área envolvente da estação, tendo em consideração condições de vida ideais correspondentes a cada um deles (GUÉRIN & FAURE, 1987).

Em determinado local, a informação sobre a evolução diacrónica do registo faunístico torna possível a reconstituição da própria evolução paleoeconómica das respectivas populações, designadamente acerca do seu grau de sedentarização (expresso pela variação da presença de animais selvagens *versus* domésticos e pelas alterações qualitativas verificadas: rebanhos de ovinos ou caprinos suportam frequentes deslocações sazonais — transumância — ao contrário do verificado com bovinos ou suínos, que revelam uma maior sedentarização das respectivas comunidades). Tal aproximação ao estudo do registo faunístico pode também ser útil à caracterização da evolução paleoecológica verificada na área de implantação da estação arqueológica; é possível, por exemplo, entrever na diminuição de espécies selvagens de carácter florestal, não apenas uma maior preferência pelas espécies domésticas, mas, também, uma crescente escassez daquelas, em consequência da degradação dos respectivos biótopos, por razões antrópicas (desflorestação para a obtenção de campos agrícolas e de pastagens, além do abate de árvores para obtenção de madeiras). Um dos exemplos mais sugestivos é fornecido pelo estudo arqueozoológico dos restos exumados no castelo muçulmano das Mesas do Castelhinho, Almodôvar (CARDOSO, 1993e, 1994b); apesar de se tratar de região actualmente pouco arborizada, a larga predominância de veado ali observada indica, por um lado, a apetência da respectiva população pelas actividades cinegéticas, o que está em sintonia com o facto de se tratar de uma guarnição militar, que assim se exercitaria para a guerra; por outro lado, revela a sua abundância na região envolvente, a qual requeria coberto vegetal muito mais importante do que o actual, cuja



Foto: João Luís Cardoso

existência é, aliás, confirmada pelo próprio foral medieval de Almodôvar. Ilustra-se, assim, exemplarmente, a duplicidade da realidade arqueozoológica, a um tempo condicionada e determinada por factores sócio-económicos e de índole ambiental, estreitamente interdependentes.

Por vezes, como o próprio exemplo apresentado evidencia, são úteis as informações literárias para o conhecimento das bases de subsistência das populações pretéritas ou ainda para o conhecimento de práticas rituais, envolvendo animais, as quais interessam também à Arqueozoologia. Neste âmbito, avultam as fontes clássicas, exaustivamente analisadas por TOYNBEE (1973). No que ao Portugal medieval diz respeito, salienta-se o códice quinhentista sobre receitas culinárias da Infanta D. Maria de Portugal, guardado na Biblioteca Nacional de Nápoles.

Enfim, a presença de determinadas espécies e a sua consequente extinção, em épocas mais recentes, pode relacionar-se com alterações globais; porém, nem sempre é fácil a identificação desta causa de modo inequívoco. A pressão humana, devido, sobretudo, à caça, terá tido consequências muito mais evidentes, ao menos em épocas históricas, no território português: caso da extinção do corço no Algarve,

† Mesas do Castelhinho (Almodôvar).

Três porções de diáfises fibiais de *Ovis/Capra*, segmentadas intencionalmente. Correspondem à obtenção de nacos de carne utilizados provavelmente em ensopados ou cozidos (seg. CARDOSO, 1994b: 215, fig. 2).

ainda ali existente no século XVI, na zona de Silves-Monchique (foi reconhecido no poço-cisterna de Silves).

2.2. Pequenos mamíferos

Os pequenos mamíferos, designadamente insectívoros e roedores, tiveram desde sempre importância diminuta na dieta das populações europeias, em épocas de normalidade alimentar. A sua ocorrência, em contextos arqueológicos explica-se, sobretudo, por se tratar de animais comensais do Homem — é o caso de certos roedores, como *Mus spretus* (o ratinho-ruivo), no Calcolítico, como foi verificado no povoado pré-histórico de Leceia (CARDOSO *et al.*, 1996), enquanto outros, povoando os espaços imediatamente adjacentes, têm, sobretudo, interesse paleoecológico (PÓVOAS *et al.*, 1992), complementando as informações fornecidas pelos grandes mamíferos e, sobretudo, por outros domínios científicos, não considerados neste estudo: sob este aspecto, refira-se a ocorrência de esquilo, no Cabeço da Arruda, concheiro mesolítico da região de Muge (ANTUNES, 1985) ou, ainda, a de castor, nos depósitos do Paleolítico superior da gruta do Caldeirão, Tomar (ANTUNES, 1989a), e na fortificação calcolítica de Vila Nova de São Pedro (CUNHA, 1961).

Importa, ainda, considerar casos excepcionais de criação em cativeiro de pequenos mamíferos, como *Glis glis*, pelos Romanos (de que há menção em finais do século II a.C.). Trata-se de animal cujo peso varia entre 40 e 120 g e que, para resistir à estação fria das regiões europeias e do Próximo-Oriente, cujos bosques de folhosas habita, engorda de forma notável.

Foi esta capacidade que os romanos exploraram: os *gliaria* eram os recintos onde tais animais eram criados; os exemplares seleccionados eram depois engordados em grandes recipientes com tampa, sendo mostrados aos convivas antes de serem preparados na cozinha. Esta luxúria era demasiado ostensiva; talvez por isso o Senado a interditasse (GAUTHIER, 1990: 124-125); TOYNBEE (1973: 203-204) refere também esta prática peculiar, a qual não teve continuidade. Noutros casos, a ocorrência de roedores pode ter significado cronológico: a ratazana (*Rattus norvegicus*), hoje com repartição mundial, só iniciou a sua diáspora aquando do início das ligações regulares atlânticas, da baixa Idade Média em diante.

2.3. Peixes

É relativamente recente a preocupação em identificar restos ictiológicos recuperados em escavações arqueológicas em geral, o que poderá explicar em parte a dificuldade de obter a colaboração de especialis-

tas habilitados à classificação de tais restos. Por maioria de razão, são excepcionais os estudos arqueoiictiológicos sobre materiais de estações portuguesas, apesar da potencial importância desempenhada pelo pescado nas bases de subsistência das populações que, no decurso dos tempos, ocuparam o nosso território e, especialmente, a sua orla litoral. Importa também proceder ao estudo dos restos de peixes de águas interiores recuperados em contextos pré-históricos como no povoado de Castelo Velho, Freixo de Numão (ANTUNES, 1995a), ou em contextos islâmicos de Mértola (ROSELLO, 1993; ANTUNES, 1995b).

O estudo de tais restos é útil não apenas ao conhecimento das bases de subsistência das populações e do tipo de economia que se lhes encontra subjacente, mas ainda por fornecer indicações paleoecológicas, paleoclimatológicas e da sazonalidade das capturas (LE GALL *et al.*, 1992). Exemplo particularmente interessante sob este aspecto é a presença de esturjão (*Acipenser sturio*), em contextos mesolíticos de Muge (Cabeço da Arruda cf. LENTACKER, 1986), no castro do Zambujal, Torres Vedras (DRIESCH & BOESSNECK, 1981: 312) e na casa II de Mértola (ANTUNES, 1995b), persistindo, residualmente, no Guadiana, não fosse a pressão humana e a degradação do biótopo fluvial.

Em estações ribeirinhas do litoral oceânico, são exclusivas, ou predominam, com seria de esperar, os restos de espécies de água salgada, nos escassos inventários efectuados.

É o caso do castro do Zambujal (Torres Vedras), onde as duas espécies mais comuns — a dourada (*Sparus aurata*) e o pargo (*Pagrus pagrus*) (DRIESCH & BOESSNECK, 1976; 1981) — constituíam a totalidade de amostragem do castro de Leceia (Oeiras), apesar de, em ambos os sítios, tais espécies poderem estar sobre-representadas em consequência do método da colheita utilizado, podendo as peças menores ou menos robustas ter passado despercebidas (ANTUNES & CARDOSO, 1995). Seja como for, a ocorrência destas duas espécies indica pesca litoral, a partir da praia ou utilizando pequenas embarcações; praticar-se-iam capturas com redes, que usariam como pesos certos artefactos líticos com entalhes ou providos de uma gola, ou à linha, como indica a presença de grandes anzóis de cobre, em Leceia (CARDOSO, 1989: Fig. 108, nº 15; CARDOSO, 1994, Fig. 135, nº 9 e 10). A abundância de anzóis no castro da Rotura, Setúbal (GONÇALVES, 1971: Est. 26), sublinha a importância de tal actividade, aliás perfeitamente justificável pela proximidade daquele povoado do estuário do Sado, então ainda muito mais perto.

Um grupo permanente do ICAZ assegura a ligação entre todos os (escassos) especialistas que se consagram à arqueoiictiologia (DESSE & DESSE, 1987). Torna-se, porém, antes de mais, indispensável, que se

adoptem técnicas minuciosas de recolha, não contempladas pela costumada crivagem a seco dos sedimentos arqueológicos.

2.4. Répteis e Anfíbios

São escassos e muito dispersos os estudos sobre herpetofauna em contextos arqueológicos, apesar de alguns valiosos trabalhos já se encontrarem disponíveis (RAGE, 1987); na maioria dos casos, trata-se de simples referências às espécies determinadas. Contudo, importa aprofundar esta área da Arqueozoologia pelas informações de elevado interesse, tanto sobre práticas alimentares como acerca das características paleoecológicas dos locais de implantação das estações arqueológicas. Uma das presenças mais interessantes no concernente ao território português, é a da tartaruga terrestre (*Testudo* cf. *hermanni*) em contextos do Paleolítico médio — gruta Nova da Columbeira, Bombarral (ZBYSEWSKI, 1963) e gruta da Figueira Brava, Setúbal (ANTUNES, 1990/91) — cujos restos foram certamente transportados para o interior daquelas cavidades pelo Homem pré-histórico. A sua presença permite aceitar a hipótese de clima pelo menos temperado, ainda que podendo ser fresco entre 30 000 e 26 000 BP, na Estremadura.

Os anfíbios são ainda pior conhecidos, sendo mesmo excepcional a sua menção em contextos arqueológicos portugueses (DRIESCH & BOESSNECK, 1976; CARDOSO *et al.*, 1986). Concorre para tal situação, além da natural fragilidade de tais restos, o facto, atrás apontado, das técnicas de recolha usuais em escavações arqueológicas não serem suficientemente “finas”, por um lado e, por outro, a natural escassez de tais restos que, porventura, só em ínfima parte integrariam as bases alimentares, à semelhança do que hoje se verifica.

2.5. Avifauna

Desde o Paleolítico médio que, em Portugal, se encontra documentada a presença de restos de aves em contextos arqueológicos. Porém, nem sempre é evidente o significado alimentar da sua ocorrência. Remetendo para segundo plano a hipótese de corresponderem a capturas de grandes predadores, nalguns casos, tanto a localização e morfologia das grutas, como a escassez de indústrias líticas associadas, sugerem aproveitamento como abrigos e para nidificação. É o caso da gruta da Furninha, Peniche, onde E. T. Newton (in HARLÉ, 1910/11) identificou um notável conjunto, constituindo o primeiro contributo para o conhecimento da avifauna würmiana do nosso país. Tal interpretação já não poderá ser, contudo, aplicada a outras grutas com importante presença paleolítica e

escassa ocupação de carnívoros e que, pela sua morfologia, se afiguram desadequadas à nidificação. É o caso, entre outras, da gruta Nova da Columbeira, Bombarral. Infelizmente, ainda não existe em Portugal especialista nesta matéria, pelo que o estudo dos escassos conjuntos exumados tem ficado a cargo de estrangeiros, ainda que de forma esporádica. Contudo, o estudo da avifauna fornece interessantes elementos, não apenas ao nível das bases de subsistência, evidenciando o papel complementar que o consumo de aves teria na alimentação de forma contínua e coerente, desde o Neolítico final até aos nossos dias, passando pelo Período Romano e pela Idade Média e Moderna, mas ainda no concernente às condições ecológicas e climáticas correspondentes. É o caso, no decurso do Calcolítico da Estremadura, da presença de espécies que, actualmente, já não fazem — ou apenas excepcionalmente — parte dos inventários actuais, como *Sula bassana*, o ganso-patola, que, em Leceia, corresponde à espécie mais abundante (GOURICHON & CARDOSO, 1995) sendo, também, uma das mais abundantes no castro do Zambujal (DRIESCH & BOESSNECK, 1976: Tab. 1); no Período Romano, tal espécie é, ainda, abundante, como se verifica na Quinta do Marim (ANTUNES & MOURER-CHAUVIRÉ, 1992: Tab. 1). A sua progressiva escassez, até à quase completa ausência, na actualidade, deve-se à acção antrópica: já no Calcolítico a espécie era caçada e consumida e alguns restos de Leceia mostram traços de desarticulação e de descarnação (GOURICHON & CARDOSO, 1995: 184, Fig. 4, nº 10).

Contudo, a caça poderá não ser a única causa susceptível de explicar a actual rarefacção desta espécie migradora, que passa o Inverno no mar, nidificando em colónias do litoral do Atlântico Norte (Islândia, certas ilhas e litoral da Bretanha, Grã-Bretanha e Noruega). A preferência actual por maiores latitudes poderá apenas expressar um aquecimento progressivo das águas que, anteriormente, frequentava: nesta medida, constituirá um bom indicador paleoclimático, caso se comprove, por outras vias, a realidade de tal mudança global. Sabe-se que cerca de 4000 BP o “upwelling” era intenso no litoral português (SOARES, 1993), o que poderá justificar a sua presença e ulterior extinção nesta área geográfica, em consequência da diminuição de tal fenómeno, verificada até cerca de 1300 BP. Tal hipótese parece corroborada pelo facto de, também em Leceia, se ter identificado *Fulmarus glacialis* — embora representado por apenas um resto — espécie cuja distribuição actual é exclusivamente setentrional (Islândia, Grã-Bretanha, Irlanda, costas bretãs e normandas da França, litoral da Noruega e do arquipélago de Spitzberg). Evidencia-se, assim, o interesse da avifauna na reconstrução paleoecológica.

Além de constituírem recursos alimentares, as aves poderiam fornecer matérias-primas para a indumentária (penas para toucados, por exemplo), e para o fabrico de utensílios, como sugere o facto de a distribuição anatómica dos restos em Leceia não ser homogénea.

Há, ainda, aspectos de incidência cultural a considerar: é o caso do galo doméstico, *Gallus gallus*, espécie exótica na Península Ibérica, cuja introdução alguns autores situam na Idade do Ferro, em consequência do comércio fenício (HERNÁNDEZ, 1992). Porém, à referência anterior a galo doméstico no Zambujal, representado por dois restos (DRIESCH & BOESSNECK, 1976: Tab. 1) veio somar-se a identificação de outros dois, atribuíveis à espécie, em Leceia: o facto de se tratar de táxone muito frequente nos nossos dias e de tais restos, em ambos os casos, provirem das camadas mais altas das sequências estratigráficas e, portanto, sujeitas a eventuais remeximentos modernos, leva a encarar esta presença com reservas.

Ao contrário, é bem possível que futuras descobertas a venham confirmar.

3. Aspectos metodológicos

Para que as conclusões obtidas dos estudos arqueozoológicos sejam credíveis, é necessário, antes de mais, e como acontece com o tratamento estatístico de qualquer amostra, que se baseiem em um número significativo de restos determináveis. Tais condições dependem das condições geoquímicas oferecidas pelos terrenos, mais ou menos favoráveis à conservação. Se se considerar a realidade do território português, onde apenas na faixa estremenha e da Beira Litoral, em pequenos retalhos do Alentejo Litoral (Santiago do Cacém) e no litoral algarvio, até à zona do barrocal, se reúnem condições geológicas favoráveis à conservação de restos osteológicos, conclui-se que tal situação é excepcional.

Mesmo em locais propícios, com são os correspondentes a solos carbonatados, apenas uma ínfima porção dos restos de animais consumidos se terá conservado. Esta realidade explica-se pelo facto de, no decurso da ocupação de um qualquer sítio, especialmente daqueles que o foram durante centenas de anos, como um grande povoado calcolítico, os milhares de restos produzidos terem sofrido vários tipos de vicissitudes tendentes à sua destruição. Entre elas, avulta a própria acção das respectivas populações, ao promoverem a sua evacuação para fora da zona habitada, como a limpeza do interior de certas unidades habitacionais evidencia. Desta forma, os ossos acabariam por ser abandonados a céu aberto, sendo rapidamente destruídos pelos agentes meteóricos, precedidos por

canívoros e necrófagos. Assim se compreende que os materiais recuperados correspondam à ínfima parte dos restos produzidos. Mesmo em ambientes fechados e relativamente preservados, como as grutas, nada garante que boa parte dos detritos produzidos por um grupo paleolítico não fossem destruídos tanto por ulterior remobilização, resultante de animais e da circulação de águas na cavidade, com em consequência da actividade desenvolvida pelos seus próprios ocupantes; tais factos justificam a dificuldade de proceder a reconstituições demasiado precisas, por se afigurarem, afinal, ilusórias, designadamente através de quantificação do “número mínimo de indivíduos” (NMI) de cada espécie (CARDOSO, 1995c: 304). Na larga maioria dos casos, consideramos preferível, como outros antes de nós (GAUTIER, 1983; DUCOS, in DELPECH, 1973), a utilização do “número total de restos determináveis” (NTR) e identificados anatomicamente, de cada espécie.

Os diversos processos actualmente disponíveis de tratamento dos resultados das determinações osteológicas têm sido discutidos por numerosos autores, sempre com o objectivo de se melhorar a qualidade da informação sobre a importância efectiva de cada espécie presente na dieta de determinada comunidade; uma vez mais, verifica-se não existir método perfeito. Tanto a utilização do NMI como a do NTR enfermam de fraquezas e imperfeições devidamente assinaladas; em consequência, procurou-se uma outra via, que valorizasse o peso do animal “in vivo” e a sua relação com o peso dos ossos, a qual, também, não reuniu consenso pelo facto de se tratar de uma relação não constante para todas as espécies.

É vastíssima a bibliografia produzida sobre a discussão das vantagens dos diversos métodos de quantificação entre si; a sua apresentação ultrapassa, porém, largamente, o âmbito deste estudo (ver, entre outros, CASTEEL, 1975, 1977, 1978; CASTEEL & GRAYSON, 1977; KLEIN & CRUZ-URIBE, 1984; DUCOS, 1983, 1984; GAUTIER, 1983, 1984; GRAYSON, 1979; WILD & NICHOL, 1983). No respeitante à investigação portuguesa, tem-se valorizado, nalguns casos, o peso dos animais “in vivo” (ANTUNES, 1991; CARDOSO, 1994), visto ser este o parâmetro que melhor estabelece a relação com a realidade que se pretende avaliar: a importância de cada espécie em termos de carne (ou de calorias) consumidas.

Além do NTR e do NMI e suas variantes têm sido considerados outros parâmetros, mencionados pelos autores citados supra (discutidos por Maria João Valente em trabalho de seminário do Mestrado de Arqueologia e Pré-história da Faculdade de Letras de Lisboa, orientado pelo signatário); entre eles, salientam-se os seguintes:

— o “número mínimo de elementos”, NME (RINGROSE, 1993);

— a “unidade animal mínima”, UAM (BINFORD, 1984);

— o “número mínimo de unidade do esqueleto”, NMUS (POTTS, in BRUGAL *et al.*, 1994).

Os aludidos índices evidenciam o cuidado dispensado ao tratamento estatístico dos resultados das determinações anatómicas, na tentativa de lhes conferir maior significado arqueológico. Tais cuidados têm frutificado nos tempos mais recentes. Sendo a conservação, em si mesma, fenómeno excepcional, um número crescente de arqueólogos, ao despertar para o real interesse de que se reveste a recuperação de tais elementos, tem assumido os cuidados inerentes a tal tarefa. De um desprezo quase total que, em Portugal, os restos de animais suscitavam, há menos de vinte anos, a larga maioria dos arqueólogos passou a proceder a recolhas exaustivas, valorizando não só as características tafonómicas dos macrorrestos, mas também, em alguns casos, a colheita de volumosas quantidades de sedimentos para triagem laboratorial de microrrestos (roedores, insectívoros, lagomorfos, répteis, peixes e anfíbios, entre outros), de que é paradigma o caso de Mértola. Só assim, por via de um trabalho multidisciplinar, dando oportunidade aos diversos especialistas de intervirem, desde as fases precoces da escavação, onde a sua participação é, por vezes, indispensável, se poderá aceder à pretendida informação, coerente e global, acerca das bases de subsistência de determinada comunidade e qual o seu alcance para o conhecimento da sua organização social e características económicas ou culturais. É que um conjunto de ossos estratigrafados, por pouco estéticos que sejam, valem potencialmente mais, considerando os objectivos enunciados, que um punhado de pontas de setas, por mais belas que sejam...


4. Arqueozoologia em Portugal

A identificação de restos faunísticos provenientes de estações arqueológicas remonta, em Portugal, aos primeiros estudos, com base científica, realizados no âmbito das explorações que, sob a égide da então Comissão Geológica, interessaram diversas estações pré-históricas. A formação dos promotores de tais explorações — Carlos Ribeiro e Nery Delgado e, ainda numa fase inicial, Pereira da Costa — encontra-se bem patente tanto no cuidado que puseram na determinação dos materiais osteológicos exumados, como na descrição e sua valorização sócio-cultural, conferindo a tais trabalhos uma qualidade comparável ou mesmo superior ao que de melhor então se fazia, a nível internacional (ZILHÃO, 1993). São exemplo o estudo sobre os restos do concheiro do Cabeço da Arruda, Muge (COSTA, 1865), seguido do dedicado

ao povoado pré-histórico de Leceia, Oeiras, durante muito tempo a única monografia concernente a uma estação daquela índole entre nós (RIBEIRO, 1878) e, por fim, o consagrado à escavação da gruta da Furninha, Peniche (DELGADO, 1884). Estes estudos, que consubstanciam uma aproximação integrada da realidade arqueológica, recorrendo a saberes muito diferentes, representam uma época áurea da investigação arqueológica em Portugal. Com o declínio da Comissão Geológica, e dos organismos que lhe sucederam, esta aproximação metodológica, que o tempo viria a tornar actual, perdeu-se. Durante as décadas seguintes, são excepcionais os estudos de índole arqueológica que fazem menção às espécies zoológicas encontradas e, quando tal acontece, a informação resume-se a uma lista faunística cujos táxones não se apresentam devidamente justificados nem, sequer quantificados, em termos de restos atribuíveis a cada um deles. Tal situação persistiu para além de meados do século: tanto o estudo dos restos recolhidos por Mendes Corêa nas escavações que empreendeu nos concheiros de Muge (CORREIA, 1933), como os numerosos estudos dedicados ao povoado calcolítico fortificado de Vila Nova de São Pedro, Azambuja, quando mencionam as espécies exumadas, limitam-se a apresentá-los sob a forma de lista, sem comentários (p. ex., PAÇO, 1958). Contudo, ainda na década de 1950, e, uma vez mais, por iniciativa de investigadores dos Serviços Geológicos de Portugal, um novo “olhar” se lança sobre os conjuntos faunísticos recuperados em escavações arqueológicas: é neste contexto que se explica o estudo relativo aos restos de mamíferos do concheiro de Moita do Sebastião (ZBYSZEWSKI, 1956), ou o da fauna malacológica, carcinológica e ictiológica do mesmo concheiro (FERREIRA, 1956), este último de evidente alcance paleoecológico, haja em vista as conclusões apresentadas. Foi, com efeito, a equipa dos Serviços Geológicos que, no decurso das duas décadas seguintes, assegurou o contributo faunístico nos trabalhos que se iam publicando sobre notáveis estações paleolíticas, como a gruta Nova da Columbeira, Bombarral, ou a gruta das Salemas, Loures (ZBYSZEWSKI, 1963; FERREIRA, 1966). Porém, estes trabalhos não constituem verdadeiras análises arqueozoológicas, pelas razões apontadas acima, tal como outros, entretanto produzidos sobre conjuntos mais recentes, como o do povoado calcolítico de Penha Verde, Sintra: a transcrição seguinte é elucidativa, pela imagem precisa que dá do espírito então prevalecente (ZBYSZEWSKI & FERREIRA, 1958: 52): “*Em todas as construções e arredores foram encontrados restos de fauna abundante: Bos, Ovis ou Capra, Cervus, Sus, Canis, Lepus cuniculus, Pecten maximus, Tapes decussatus, Helix, etc.*”.

“[...] o cuidado dispensado ao tratamento estatístico dos resultados das determinações anatómicas [...] tem] frutificado nos tempos mais recentes. Sendo a conservação [...] um fenómeno excepcional [...], a larga maioria dos arqueólogos passou a proceder a recolhas exaustivas [de restos animais].”

Foi só a partir da segunda metade da década de 1980 que se produziram os primeiros trabalhos sobre faunas recuperadas de contextos arqueológicos, denotando preocupação de, a partir da quantificação das diversas espécies presentes em determinada associação, se obterem conclusões de ordem paleoecológica, susceptíveis de também reflectirem a economia das respectivas comunidades. Tal desiderato é já evidente nos estudos sobre os mamíferos do Corte A do povoado calcolítico fortificado do Monte da Tumba, Alcácer do Sal (ANTUNES, 1987), o qual dá início a uma série de estudos que se prolongam ininterruptamente até à actualidade, sobre materiais de diversas épocas e contextos, numa clara afirmação da plena capacidade dos (ainda) poucos investigadores portugueses que aos estudos arqueozoológicos se dedicam. Talvez um dos exemplos mais expressivos, pelos problemas metodológicos suscitados e pelas conclusões decorrentes, constituindo como que “ponto da situação” quanto à discussão dos principais aspectos, é o relativo aos grandes mamíferos do castelo muçulmano das Mesas do Castelinho, Almodôvar (CARDOSO, 1994b). Nele se encontra bem ilustrada a realidade dual, sempre presente, que deverá presidir ao esforço interpretativo dos resultados analíticos obtidos: por um lado, as condicionantes geo-ambientais (de carácter ecológico); por outro, as condicionantes económico-sociais e culturais que também podem ajudar a explicar o porquê da dominância, da escassez ou mesmo ausência de uma determinada espécie, ainda que as condições naturais fossem potencialmente favoráveis à sua pre-

sença: tendo-se verificado ser largamente dominante o veado, em termos de carne consumida nas Mesas do Castelinho, e sendo a caça vestigial, na mesma época, em dois contextos muçulmanos urbanos — Silves e Mértola — torna-se evidente “a conjugação de factores naturais, propícios à disponibilidade da espécie mais importante na alimentação na área envolvente da jazida, e de factores de carácter económico e social, que determinaram, em última análise, a opção pela sua captura, plenamente assumida pela comunidade residente na fortaleza”. E concluía-se: “trata-se, pois, de duas vias distintas de análise, embora indissociáveis, que deverão estar sempre presentes no espírito de quem se abalançe a interpretações arqueozoológicas...” (p. 219). Tais preocupações terão, por certo, pesado na decisão de incluir, no elenco do Mestrado de Arqueologia e Pré-história da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, a disciplina opcional “Arqueozoologia”. Esta crescente afirmação da Arqueozoologia, não resulta, pois, como tantas outras pretensas “inovações” que, de tempos a tempos, nos assolam, de uma simples moda, mais ou menos passageira. Em um futuro próximo assistir-se-á a novos desenvolvimentos desta disciplina, firmemente escorada em sólidos princípios metodológicos e inserida num contexto globalmente favorável. Deram-se, na verdade, passos notáveis desde os tempos, ainda (quase) actuais, em que os ossos de uma qualquer escavação eram deitados fora por ocuparem espaço desnecessário, se afigurarem inestéticos ou, simplesmente, inúteis... 

BIBLIOGRAFIA CITADA NO TEXTO (*)

e bibliografia arqueozoológica portuguesa mais relevante
ou mencionando faunas oriundas de estações arqueológicas de Portugal

- 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)”, in *Actas das I Jornadas Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses* (Lisboa, 1969), 1, pp. 273-288.
- *ANTUNES, M.T. (1985) — “*Sciurus vulgaris* no Cabeço da Arruda, Muge. Presença e extinção em Portugal”, *Arqueologia*, 12, pp. 71-84.
- ANTUNES, M.T. (1986) — “Acerca de um osso do Plistocénico da Mealhada: presença de ‘tigre dente de sabre’, *Homothe-rium latidens* (OWEN, 1846)”, *Ciências da Terra* (UNL), 8, pp. 43-54.
- *ANTUNES, M.T. (1987) — “O povoado fortificado calcolítico do Monte da Tumba. IV-Mamíferos (nota preliminar)”, *Setúbal Arqueológica*, 8, pp. 103-144.
- ANTUNES, M.T. (1988) — “Material ósseo proveniente de Fraga d’Aia”, *Trab. Antrop. Etnol.*, 28, pp. 227-228.
- *ANTUNES, M.T. (1989a) — “*Castor fiber* na gruta do Caldeirão. Existência, distribuição e extinção do castor em Portugal”, *Ciências da Terra* (UNL), 10, pp. 23-40.
- ANTUNES, M.T. (1989b) — “Espólio de animais do poço e de um silo da casa de João Esmeraldo”, in *Escavações nas casas de João Esmeraldo-Cristovão Colombo*, Catálogo de exposição, Câmara Municipal do Funchal, pp. 49-52.
- *ANTUNES, M.T. (1990/91) — “O Homem da gruta da Figueira Brava (ca. 30 000 BP). Contexto ecológico, alimentação, canibalismo”, *Memórias Ac. Ciências Lisboa*, 31 (C), pp. 487-536.
- ANTUNES, M.T. (1991) — “Restos de animais no castelo de Silves (séculos VIII-X). Contribuição para o conhecimento da alimentação em contexto islâmico”, *Estudos Orientais*, 2, pp. 41-74.
- ANTUNES, M.T. (1992) — “Povoados do Bronze Final da Beira Baixa-Alegrios, Moreirinha e Monte do Frade: elementos arqueozoológicos”, *Conimbriga*, 31, pp. 31-38.
- ANTUNES, M.T. (1993) — “Mamíferos em Portugal. Extinções desde o Plistocénico superior”, *Liberte*, pp. 6-10.
- *ANTUNES, M.T. (1995a) — “Jazida de Castelo Velho (Freixo de Numão). Elementos arqueozoológicos”, *Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular* (Porto, 1993), pp. 451-456.
- *ANTUNES, M.T. (1995b) — “Alimentação de origem animal em regime islâmico-Alcaria Longa e Casa II da Alcáçova de Mértola”, *Arqueologia Medieval*, 4, pp. 267-282.
- ANTUNES, M.T. & CARDOSO, J.L. (1987) — “O Leão das Cavernas, *Panthera (Leo) spelaea* (GOLDFUSS, 1810) em Portugal”, in *Da Pré-história à História*, Vol. de homenagem a O. da Veiga Ferreira, Lisboa, Delta, pp. 73-81.
- ANTUNES, M.T. & CARDOSO, J.L. & FAURE,

- M. (1988) — "Présence de *Hippopotamus incognitus* au Portugal et remarques sur les sites quaternaires de Mealhada", *Com. Serv. Geol. Port.*, 74, pp. 165-172.
- *ANTUNES, M.T. & MOURER-CHAUVIRÉ, C. (1992) — "The roman site (2nd to 5th Centuries AD) at Quinta do Marim near Olhão (Algarve, Portugal): vertebrate faunas", *Setúbal Arqueológica*, 9/10, pp. 375-382.
- *ANTUNES, M.T. & CARDOSO, J.L. (1995) — "Ictiofauna do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras)", *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 5, pp. 193-198.
- ARAÚJO, A.C. (1994) — "O concheiro epipaleolítico do Cabeço do Curral Velho (Cambelas, Torres Vedras)", in *Actas das V Jornadas Arqueológicas da Associação de Arqueólogos Portugueses* (Lisboa, 1993), 2, pp. 43-51.
- ARNAUD, J.M. (1987) — "Os concheiros mesolíticos dos vales do Tejo e do Sado: semelhança e diferenças", *Arqueologia*, 15, pp. 53-64.
- *AUDOIN, F. (1986) — "Le chercheur d'os et l'historien", *L'Histoire*, n.º 89, pp. 80-82.
- *BARTOSIEWICZ, L.; VANNEER, W. & LENTACKER, A. (1993) — "Metapodial asymmetry in draft cattle", *International Journal of Osteoarchaeology*, 3, pp. 69-75.
- BARROS, L.; CARDOSO, J.L. & SABROSA, A. (1993) — "Fenícios na margem sul do Tejo. Economia e integração cultural do povoado do Almaraz-Almada", *Estudos Orientais*, 4, pp. 143-181.
- *BINFORD, L.R. (1984) — *Faunal remains from Klasies River Mouth*, New York Academic Press.
- BOESSNECK, J. & DRIESCH, A.v.d. (1978) — "The significance of measuring animal bones from archaeology sites", *Peabody Museum Bulletin*, 2, pp. 25-37.
- *BOESSNECK, J.; MÜLLER, H.-H. & TEICHERT, M. (1964) — "Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné)", *Kühn-Archiv*, 78 Band, Heft 1-2, pp. 1-129.
- BREUIL, H. & ZBYSZEWSKI, G. (1943) — "Le Quaternaire de Santo Antão do Tojal", *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 24, pp. 43-70.
- *BRUGAL, J.-P.; DAVID, F. & FARIZY, C. (1994) — "Quantification d'un assemblage osseux: paramètres et tableaux", *Artefacts*, 9, pp. 143-153.
- *CASTEEL, R.W. (1975) — "Estimation of size, minimum numbers of individuals, and seasonal dating by means of fish scales for archaeological sites", in *Archaeozoological Studies* (A. T. Clason, ed.), Amsterdam, North-Holland Publishing Company, pp. 70-86.
- *CASTEEL, R.W. (1977) — "Characterization of faunal assemblages and the minimum number of individuals determined from paired elements: continuing problems in Archaeology", *Journal of Archaeological Science*, 7, pp. 125-134.
- *CASTEEL, R.W. (1978) — "Faunal assemblages and the Wiegenmethode or Weight Method", *Journal of Field Archaeology*, (5) 1, pp. 71-77.
- *CASTEEL, R.W. & GRAYSON, D.K. (1977) — "Terminological problems in quantitative faunal analysis", *World Archaeology*, 9, pp. 235-245.
- *CARDOSO, J.L. (1989) — *Leceia. Resultados das escavações realizadas 1983-1989*, Câmara Municipal de Oeiras.
- CARDOSO, J.L. (1989) — "Le daim dans le Pléistocène du Portugal", *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 75, pp. 111-118.
- CARDOSO, J.L. (1990) — "Presença do rinoceronte-*Dicerorhinus hemitoechus* (FALCONER, 1878) na gruta do Escoural", *Almansor*, 8, pp. 7-13.
- CARDOSO, J.L. (1992) — "*Cuon alpinus europaeus* dans le Pléistocène du Portugal", *Ciências da Terra* (UNL), 11, pp. 65-76.
- CARDOSO, J.L. (1992) — "Um caméleão de Conímbriga", *Conímbriga*, 31, pp. 181-187.
- *CARDOSO, J.L. (1993a) — "Contribuição para o conhecimento da alimentação em contexto fenício. Estudo dos restos da Rocha Branca (Silves)", *Estudos Orientais*, 4, pp. 109-126.
- 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.
- CARDOSO, J.L. (1993c) — "Os estudos dos grandes mamíferos plistocénicos de Portugal. Síntese histórica", in *O Quaternário em Portugal. Balanço e perspectivas* (A. de Brum Ferreira, G. Soares de Carvalho e J. C. de Senna-Martinez, eds.), Lisboa, Edições Colibri, pp. 97-103.
- CARDOSO, J.L. (1993d) — "Restos de grandes mamíferos da ilha do Pessegueiro: contribuição para o conhecimento da alimentação na época romana", in *Ilha do Pessegueiro. Porto romano da costa alentejana* (C. Tavares da Silva e J. Soares, eds.) Lisboa, Instituto da Conservação da Natureza, pp. 205-215.
- *CARDOSO, J.L. (1993e) — "Contribuição para o conhecimento da alimentação em contexto islâmico: estudo de restos mamalógicos e malacológicos das Mesas do Castelinho (Almodôvar)", *Arqueologia Medieval*, 2, pp. 103-106.
- *CARDOSO, J.L. (1994) — "Leceia 1983-1989. Escavações do povoado fortificado pré-histórico", *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Número Especial.
- CARDOSO, J.L. (1994a) — "Os restos de grandes mamíferos do povoado neolítico da Igreja de S. Jorge (Vila Verde de Ficalho)", *Vipasca*, 3, pp. 51-55.
- *CARDOSO, J.L. (1994b) — "A fauna de mamíferos da época muçulmana das Mesas do Castelinho (Almodôvar). Materiais das campanhas de 1989-1992", *Arqueologia Medieval*, 3, pp. 201-220.
- CARDOSO, J.L. (1995a) — "Ossos de Cetáceo utilizados no Calcolítico da Estremadura", *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 5, pp. 193-198.
- CARDOSO, J.L. (1995b) — "Os ídolos falange do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). Estudo comparado", *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 5, pp. 213-232.
- *CARDOSO, J.L. (1995c) — "Os mamíferos no quotidiano romano. Algumas reflexões a propósito dos restos de Conímbriga", *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 5, pp. 299-313.
- CARDOSO, J.L. (1995d) — "Grutas do Maço Hespérico de Portugal com faunas de grandes mamíferos plistocénicos. Breve síntese", *Cadernos Lab. Xeoloxico de Laxe*, 20, pp. 213-229.
- CARDOSO, J.L. (1995e) — "Presença de *Equus hydruntinus* REGALIA, 1905 no Würm recente de Portugal", *Comunic. Inst. Geol. e Mineira*, 81, pp. 97-108.
- CARDOSO, J.L. (1996a) — "Bases de subsistência em povoados do Bronze Final e da Idade do Ferro do território português. O testemunho dos mamíferos", in *De Ulisses a Viriato. O primeiro milénio a.C.* (Catálogo da Exposição, Museu Municipal de Arqueologia, J. de Alarcão, coord.), Lisboa, Instituto Português de Museus, pp. 160-170.
- CARDOSO, J.L. (1996b) — "Les grands mammifères du Pléistocène supérieur du Portugal. Essai de synthèse", *Geobios*, 29(2), pp. 235-250.
- CARDOSO, J.L. & ANTUNES, M.T. (1989) — "*Rupicapra rupicapra* (Mammalia) in the Late Pleistocene of Portugal", *Ciências da Terra* (UNL), 10, pp. 81-96.
- CARDOSO, J.L. & ANTUNES, M.T. (1995) — "Dentes de tubarões miocénicos em contextos pré-históricos portugueses. Estudo comparado dos materiais de Leceia (Oeiras)", *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 5, pp. 199-211.
- *CARDOSO, J.L.; ANTUNES, M.T. & MEIN, P. (1996) — "Pequenos mamíferos do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras)", *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 6 (no prelo).
- *CARDOSO, J.L.; RODRIGUES, J.A.S.; MONJARDINO, J. & CARREIRA, J.R. (1986) — "A jazida da Idade do Bronze Final da Tapada da Ajuda", *Lisboa-Revista Municipal*, Série II, 15, pp. 3-18.
- CARDOSO, J.L.; SENNA-MARTINEZ, J.C. de & VALERA, A.C. (1995) — "Um indicador económico para o Bronze Pleno da Beira Alta: a fauna de grandes mamíferos da Unidade Estratigráfica 4 da 'Sala 20' do Buraco da Moura de São Romão (concelho de Seia)", *Actas da 3.ª Reunião do Quaternário Ibérico* (Coimbra, 1993), pp. 457-460.
- *CORREIA, A.A. Mendes (1933) — "Les nouvelles fouilles à Muge", *C. R. XV Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques* (Paris, 1931), pp. 357-372.
- *COSTA, F.A. Pereira da (1865) — *Da existência do Homem em épocas remotas no valle do Tejo. Notícia sobre os esqueletos humanos descobertos no cabeço da Arruda*, Lisboa, Comissão Geológica de Portugal.
- *CUNHA, A. Xavier da (1961) — "Sobre a ocorrência do castor (*Castor fiber* L.) na fauna mamalógica do castro eneolítico de Vila Nova de S. Pedro", *Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, 270, 4 p.
- 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*, Lisboa, Comissão Geológica de Portugal.
- *DELGADO, J. F. Nery (1884) — "La grotte de Furninha a Peniche", *Congrès Internationale d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques, Compte-Rendu de la IX Session* (Lisboa, 1880), pp. 207-278.
- *DELPECH, F. (1973) — "Signification paléoclimatique des associations d'herbivores reconnues dans un gisement archéologique", *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 70, pp. 187-189.
- *DESSE, J. & DESSE, G. (1987) — "Poisons", in *Géologie de la Préhistoire* (J.-C. Miskovsky, coord.), Paris, Ass. pour l'Etude de l'Environnement Géologique de la Préhistoire, pp. 743-750.
- *DRIESCH, A.v.d. (1976) — "A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites", *Peabody Museum Bull.*, 1, Harvard University.
- *DRIESCH, A.v.d. & BOESSNECK, J. (1976) — "Die faune vom castro do Zambujal (Fundmaterial Grabungen 1966-1973, mit Ausnahme der Zwingerfunde)", *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 7, pp. 84-121.
- *DRIESCH, A.v.d. & BOESSNECK, J. (1981) — "Die Fauna von Zambujal", *Madridier Beiträge*, Band 5, teil 1, Verlag Philipp von Zabern, Mainz, pp. 303-314.
- DRIESCH, A.v.d. & RICHTER, B. (1976) — "Tierknochenfunde aus Penedo do lexim", *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 5, pp. 4-143.
- *DUCOS, P. (1983) — "L'Archéozoologie quantitative", *Nouvelles de l'Archéologie*, 11, pp. 31-34.
- *DUCOS, P. (1984) — "La contribution de l'Archéozoologie à la estimation des quantités de nourriture: evaluation du nombre initial d'individus", in *Animals and Archaeology* (J. Clutton-Brock e C. Grigson, eds.), Oxford, British Archaeological Reports, 3, pp. 13-23.
- *FERREIRA, O. da Veiga (1956) — "La faune malacologique, crustacés et poissons de Moita do Sebastião (Muge)", *Actas da IV Sessão Cong. Int. Ciências Pré-históricas e Proto-históricas* (Madrid, 1954), pp. 339-346.

- FERREIRA, O. da Veiga (1964) — "Jazidas quaternárias com fauna de vertebrados encontrados em Portugal", *Arqueologia e História*, S. VIII, 11, pp. 39-53.
- *FERREIRA, O. da Veiga (1966) — "Acerca dos primeiros restos de *Homo neanderthalensis* encontrados no Mustiense de Portugal", *Lucerna*, 5, pp. 361-375.
- FERREIRA, O. da Veiga (1975) — "Os rinocerontes quaternários encontrados em Portugal", *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 59, pp. 15-25.
- FERREIRA, O. da Veiga (1984) — "O mais importante nível de ocupação do caçador neanderthal da gruta Nova da Columbeira (Bombarral)", *Vol. d'Homage au géologue Georges Zbyszewski*, Paris, Ed. Recherche sur les Civilisations, pp. 365-370.
- FERREIRA, O. da Veiga & ROCHE, J. (1980) — "Os elementos de adorno do Paleolítico superior de Portugal", *Arqueologia*, 2, pp. 7-11.
- *GAUTHIER, A. (1983) — "L'apport de l'étude des vestiges animaux à la reconstitution archéologique: une introduction à l'Archéozoologie", *Vie Archéologique*, 11, pp. 27-46.
- *GAUTHIER, A. (1990) — *La domestication. Et l'homme créa ses animaux*, Paris, Errance.
- *GRAYSON, D.K. (1979) — "On the quantification of vertebrate archaeofaunas", in *Advances on archaeological method and theory*, 1, pp. 199-237.
- GOMES, M. Varela; CARDOSO, J.L. & SANTOS, M. Farinha dos (1990) — "Artefactos do Paleolítico superior da gruta do Escoural (Montemor-o-Novo, Évora)", *Almorsor*, 8, pp. 15-36.
- *GONÇALVES, V.S. (1971) — *O castro da Rotura e o vaso campaniforme*, Junta Distrital de Setúbal.
- *GUÉRIN, C. & FAURE, M. (1987) — "Grands mammifères", in *Géologie de la Préhistoire: méthodes, techniques, applications* (J.-C. Miskovsky, coord.), Paris, Ass. pour l'Etude de l'Environnement Géologique de la Préhistoire, pp. 801-830.
- *GOURICHON, L. & CARDOSO, J.L. (1995) — "L'avifaune de l'habitat fortifié chalcolithique de Leceia (Oeiras, Portugal)", *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 5, pp. 165-186.
- HARLÉ, E. (1909) — "Faune de la grotte à Hyènes rayées de Furninha et d'autres grottes du Portugal", *Bull. Soc. Géol. Fr.*, S. IV, 9, pp. 85-99.
- *HARLÉ, E. (1910/11) — "Les mammifères et oiseaux quaternaires connus jusqu'ici en Portugal", *Comunic. Com. Serv. Geol. Port.*, 8, pp. 22-85.
- *HERNÁNDEZ, F. (1992) — "Some comments on the introduction of domestic fowl in Iberia", *Archaeofauna*, 1, Madrid, pp. 45-53.
- JORGE, V. Oliveira (1981) — "O que pedem os arqueólogos aos outros cientistas?", *Arqueologia*, 4, pp. 5-7.
- KALB, P. (1996) — "Megalith-building, stone transport and territorial markers: evidence from Vale de Rodrigo, Évora, south Portugal", *Antiquity*, 70, pp. 683-685.
- *KLEIN, R. & CRUZ-URIBE, K. (1984) — *The analysis of animal bones from archaeological sites*, Chicago Univ. Press.
- *LE GALL, O., STRAUS, L.; VIERRA, B. J. & ALTUNA, J. (1992) — "Ichthyofaunas and seasonality at Vidigal (Alentejo, Portugal)", *Mesolithic Miscellany*, 13 (2), pp. 13-18.
- *LENTACKER, A. (1986) — "Preliminary results of the fauna of 'Cabeço da Amoreira' and 'Cabeço da Arruda' (Muge, Portugal)", *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 24, pp. 9-26.
- *LEROI-GOURHAN, A. (1989) — *Dictionnaire de la Préhistoire*, Paris, Press Universitaires de France.
- LOPES, T.M.G.C. (1982) — "A fauna de mamíferos (Mammalia) das jazidas paleolíticas portuguesas", *Brigantia*, 2 (4), pp. 95-100.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C. & ANTUNES, M.T. (1991) — "Présence du grand pingouin, *Pinguinus impennis* (Aves, Charadriiformes) dans le Pléistocène du Portugal", *Geobios*, 24 (2), pp. 201-205.
- *PAÇO, A. do (1958) — "Castro de Vila Nova de S. Pedro. X-Campanha de escavações de 1956 (20^a). Aditamento-Campanhas de escavações de 1952, 1953 e 1954-16^a, 17^a e 18^a", *Anais da Academia Portuguesa de História*, S. III, 8, pp. 43-91.
- *PAYNE, S. & BULL, G. (1988) — "Components of variation in measurements of pig bones and teeth, and the use of measurements to distinguish wild from domestic pig remains", *Archaeozoologia*, 2 (1,2), pp. 27-66.
- *PÓVOAS, L.; ZILHÃO, J.; CHALINE, J. & BRUNET-LECOMPTE, P. (1992) — "La faune de rongeurs du Pléistocène supérieur de la grotte de Caldeirão (Tomar, Portugal)", *Quaternaire*, 3(1), pp. 40-47.
- PRUMMEL, W. & FRISCH, H.-J. (1986) — "A guide for the distinction of species and body side in bones of sheep and goat", *Journal of Archaeological Science*, 13, pp. 567-577.
- *RAGE, J.-C. (1987) — "Les batraciens et les reptiles", in *Géologie de la Préhistoire* (J.-C. Miskovsky, coord.), Paris, Ass. pour l'Etude de l'Environnement Géologique de la Préhistoire, pp. 389-402.
- *RIBEIRO, C. (1878) — *Notícia de algumas estações e monumentos prehistóricos. I-Notícia da estação humana de Licêa*, Lisboa, Academia Real das Ciências.
- *RINGROSE, T.J. (1993) — "Bone counts and statistics: a critique", *Journal of Field Archaeology*, 20, pp. 121-157.
- ROCHE, J. (1951) — *L'industrie préhistorique du Cabeço d'Amoreira*, Porto, Centro de Estudos de Etnologia Peninsular (Instituto para a Alta Cultura).
- ROCHE, J. (1951) — "Le niveau paléolithique supérieur de la grotte de Casa da Moura (Cesareda)", *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 32 (2), pp. 103-122.
- ROCHE, J. (1960) — *Le gisement mésolithique de Moita do Sebastião (Muge-Portugal)*, Lisboa, Instituto de Alta Cultura.
- ROCHE, J. (1971) — "Le climat et les faunes du Paléolithique moyen et supérieur de la province d'Estremadura", *Actas do II Congresso Nacional de Arqueologia* (Coimbra, 1970), 1, pp. 39-50.
- ROCHE, J. (1979) — "Le Magdalénien portugais", in *Colloques Internationaux du CNRS, 271-La fin des temps glaciaires en Europe*, Paris, CNRS, pp. 753-758.
- ROCHE, J. & FERREIRA, O. da Veiga (1957) — "Nota sobre a estratigrafia dos concheiros de Muge", *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 38, pp. 261-268.
- ROCHE, J.; FRANÇA, J. Camarate; FERREIRA, O. da Veiga & ZBYSZEWSKI, G. (1962) — "Le Paléolithique supérieur de la grotte de Salemas (Ponte de Lousa)", *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 46, pp. 187-207.
- 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, pp. 263-269.
- *ROSELLO, E. (1993) — "Análisis de los peces recuperados en Mértola", *Arqueologia Medieval*, 2, pp. 277-283.
- SANTOS, M. Farinha dos; GOMES, M.V. & CARDOSO, J.L. (1991) — "Dois artefactos de osso, pós-paleolíticos, da gruta do escoural (Montemor-o-Novo), Almorsor", 9, pp. 75-94.
- *SOARES, A.M. Monge (1993) — "The ¹⁴C content of marine shells: evidence for variability in coastal upwelling of Portugal during Holocene", *International symposium on applications of isotope techniques in studying past and current environmental changes in the Hydrosphere and the Atmosphere* (Vienna, Austria, 1993), International Atomic Energy Agency (preprint, 16 p.).
- *STRAUS, L.G.; ALTUNA, J.; JACKES, M. & KUNST, M. (1988) — "New excavations in Casa da Moura and at the Abrigos de Bocas", *Arqueologia*, 18, pp. 65-95.
- STRAUS, L.G.; ALTUNA, J. & VIERRA, B. (1990) — "The concheiro at Vidigal: a contribution to the Late Mesolithic of Southern Portugal", in *Contributions to the Mesolithic of Europe* (P.M. Vermeersch & P. van Peer eds.), Leuven University Press, pp. 463-474.
- TEIXEIRA, C. & GONÇALVES, F. (1980) — *Introdução à Geologia de Portugal*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica (INIC).
- *TOYNBEE, J.M.C. (1973) — *Animals in roman life and art*, Londres, Thames and Hudson.
- *WILD, C.J. & NICHOL, R.K. (1983) — "Estimation of the original number of individuals from paired counts using estimations of the Krantz type", *Journal of Field Archaeology*, 10, pp. 337-344.
- ZBYSZEWSKI, G. (1943) — "Les éléphants quaternaires du Portugal", *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 24, pp. 71-89.
- *ZBYSZEWSKI, G. (1956) — "Les mammifères du 'concheiro' de Moita do Sebastião (Muge)", in *Actas da IV Sessão Cong. Int. Ciências Pré-históricas e Proto-históricas* (Madrid, 1954), pp. 943-946.
- ZBYSZEWSKI, G. (1957) — "Le Quaternaire du Portugal", *Bol. Soc. Geol. Port.*, 13 (1 e 2), pp. 3-227.
- *ZBYSZEWSKI, G. (1963) — "Jazidas quaternárias de Salemas (Loures) e de Columbeira (Bombarral)", *Bol. Acad. Ciências de Lisboa*, 35 (N.S.), pp. 137-147.
- ZBYSZEWSKI, G. (1971) — *Notícia explicativa carta geológica do Quaternário de Portugal na escala de 1/1 000 000*, Lisboa, Serviços Geológicos de Portugal.
- ZBYSZEWSKI, G. (1977a) — "Nova contribuição para o conhecimento da jazida quaternária da Mealhada", *Memórias e Notícias Mus. Lab. Min. Geol. Univ. Coimbra*, 84, pp. 1-37.
- ZBYSZEWSKI, G. (1977b) — "Três ossos de vertebrados quaternários", *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 61, pp. 191-194.
- ZBYSZEWSKI, G. & FERREIRA, O. da Veiga (1958) — "Estação pré-histórica da Penha Verde (Sintra)", *Comunic. Serv. Geol. Port.*, 39, pp. 37-57.
- ZBYSZEWSKI, G.; LEITÃO, M.; PENALVA, C. & FERREIRA, O. da Veiga (1980/81) — "Paléo-Anthropologie du Würm au Portugal", *Setúbal Arqueológica*, 6/7, pp. 7-23.
- ZILHÃO, J. (1992) — "Estratégias de povoamento e subsistência no Paleolítico e no Mesolítico de Portugal", in *Elefantes, Ciervos y Ovicaprios*, Santander, Universidad de Cantabria, pp. 149-162.
- 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, pp. 111-125.