

Para além das muralhas, uma perspectiva dos recursos faunísticos no Calcolítico da Estremadura: o conjunto arqueofaunístico do *Locus 5* do Penedo do Lexim (Mafra)

*Instituto de Historia,
CCHS
Consejo Superior de
Investigaciones Científicas (CSIC)
marta.moreno@cchs.csic.es

Marta Moreno García*
Ana Catarina Sousa**

**UNIARQ - Centro de
Arqueologia da Uni-
versidade de Lisboa.
Faculdade de Letras de
Lisboa (FL-UL)
sousa@campus.ul.pt

Resumo O presente trabalho descreve e analisa o espólio arqueofaunístico recuperado no *Locus 5* do povoado fortificado do Penedo do Lexim, Mafra datado no Calcolítico Pleno (sem campaniforme). Foram identificados 1532 restos pertencentes na sua maioria a mamíferos. A considerável contribuição de animais domésticos, em especial ovicaprinos e suídeos (fundamentalmente porcos), indicia a importância das atividades agro-pastoris entre as comunidades humanas estabelecidas neste espaço durante o III milénio a.C. O reduzido número de restos de gado bovino, quando comparado com outros conjuntos contemporâneos do entorno, é discutido no marco de várias hipóteses de trabalho. Com o objetivo de melhorar o nosso conhecimento sobre quais foram os recursos aproveitados das principais espécies ganadeiras realizamos um estudo comparado das idades de abate. No caso dos ovicaprinos evidencia-se uma clara mudança em relação ao Neolítico Final, o aproveitamento prioritário de carne é substituído pela exploração de alguns dos chamados produtos secundários, previsivelmente o leite e o estrume. Por último, avalia-se o reduzido papel das atividades cinegéticas na economia local e apontamos as diferenças e semelhanças com outros espólios faunísticos do Calcolítico da Estremadura e do Alentejo.

Abstract In this paper we describe and analyze the faunal remains recovered from *Locus 5* at the fortified settlement of Penedo do Lexim, Mafra dated to the Middle Chalcolithic (without Bell Beaker). Most of the 1532 remains identified belong to mammals. The outstanding contribution of domestic animals, in particular caprines and suids (mainly pigs), suggests the importance of agro-pastoral activities among the people settled there over the 3rd millennium BC. The low number of cattle compared to other contemporary assemblages of the surroundings is discussed taking into account different working hypotheses. With the aim of improving our knowledge on which the resources used from the main husbanded species were we conducted a comparative study of the age-at-death profiles. In the case of caprines there is clear evidence for change since the Late Neolithic: the meat priority pattern is substituted by the exploitation of some of the so called 'secondary products', presumably milk and dung. Lastly, we evaluate the scarce role of hunting activities in the local economy while some differences and similarities with other Chalcolithic faunal assemblages from the Estremadura and Alentejo regions are noted.

1. Contextos em análise

1.1. O povoado pré-histórico do Penedo do Lexim

1.1.1. A história das pesquisas

A história da investigação arqueológica deste sítio arqueológico remonta a finais do século XIX. Estácio da Veiga (1879), na obra *Antiguidades de Mafra* descreve o «Monte do Lexim», destacando o seu património natural. Datam também do século XIX as primeiras recolhas de material, nomeadamente um machado de bronze citado por Possidónio da Silva e materiais pré-históricos recolhidos pelos Serviços Geológicos por Joaquim Scolla, sob a direção de Carlos Ribeiro (Sousa, 2010).

É apenas um século depois, na década de 70 do século XX, que são efetuados os primeiros trabalhos de escavação sob a direção de José Morais Arnaud. Entre 1970 e 1974 foram realizadas duas campanhas de escavação de emergência na sequência da laboração de uma pedreira de brita (Arnaud & *alii*, 1971; Arnaud, 1974–1975). Simultaneamente, o labor da pedreira e a notoriedade do sítio, levam a numerosas recolhas avulsas por parte de vários coletores, na maioria não arqueólogos. É com base nestas recolhas, sem proveniência estratigráfica, que é efetuado o primeiro estudo arqueozoológico do sítio (Driesch & Richter, 1976), um dos primeiros a ser publicado sobre conjuntos portugueses.

Entre 1998 e 2004, uma das signatárias (ACS) dirigiu um projeto de investigação neste sítio, com seis campanhas de escavação e um vasto leque de estudos interdisciplinares, entre os quais a Arqueozoologia. Um estudo exaustivo de contextos, materiais e problemáticas foi apresentado na sua tese de dissertação de doutoramento *O Penedo do Lexim e o povoamento do Neolítico final e Calcolítico da Ribeira de Cheleiros* (Sousa, 2010).

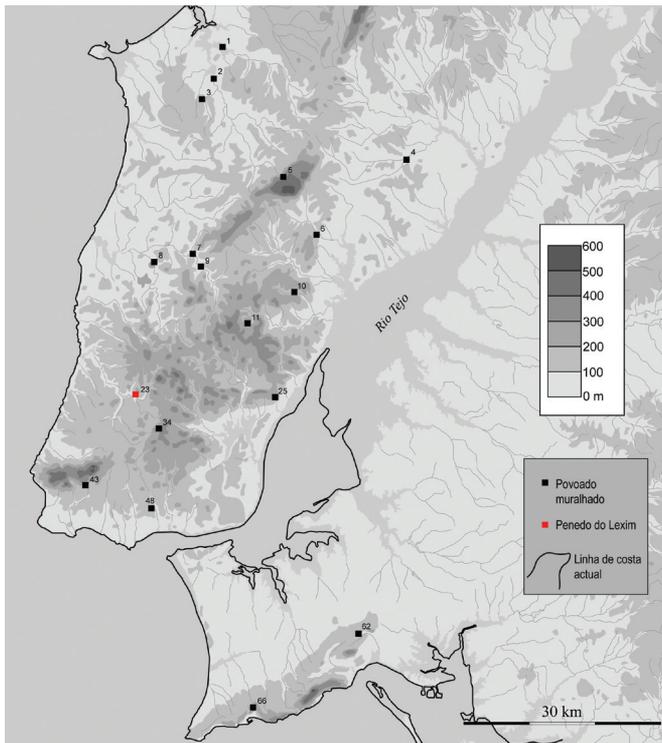


Fig. 1 – Penedo do Lexim (a vermelho) e os povoados fortificados das Penínsulas de Lisboa e Setúbal.

1. Outeiro da Assenta;
2. Outeiro de S. Mamede;
3. Columbeira;
4. Vila Nova de São Pedro;
5. Pragança;
6. Ota;
7. Fórnea;
8. Zambujal;
9. Penedo (?);
10. Pedra do Ouro;
11. Castelo;
23. Penedo do Lexim;
25. Moita da Ladra;
34. Olelas;
43. Penha Verde;
48. Leceia;
62. Chibanes;
66. Castro de Sesimbra.

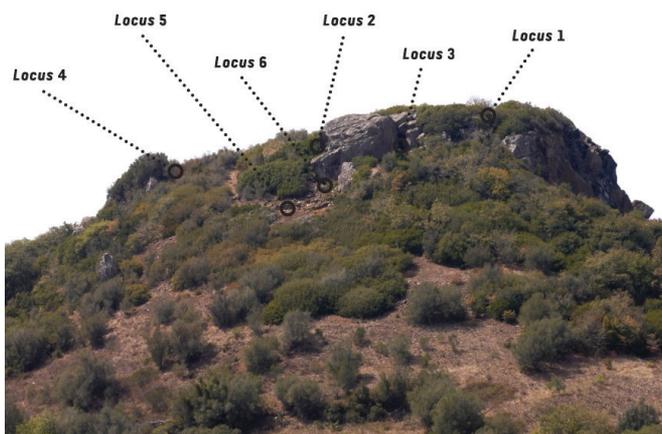


Fig. 2 – Vista da vertente Este do Penedo do Lexim, com indicação dos sectores intervencionados.

O projeto desenvolvido entre 1998 e 2004 foi integrado no Plano Nacional de Trabalhos Arqueológicos, com o apoio da Câmara Municipal de Mafra e do então Instituto Português de Arqueologia. Os trabalhos de campo tiveram a codireção de Marta Miranda a partir de 2002. O estudo arqueozoológico do Penedo do Lexim iniciou-se através de concurso promovido pelo CIPA (Centro de Investigação em Paleoecologia Humana e Arqueociências) em 2000 e 2002. Os trabalhos de arqueozoologia acompanharam o progresso dos trabalhos de campo: inicialmente foram direccionados para o estudo dos níveis do Neolítico Final (Moreno & Sousa, no prelo), correspondendo a um sector

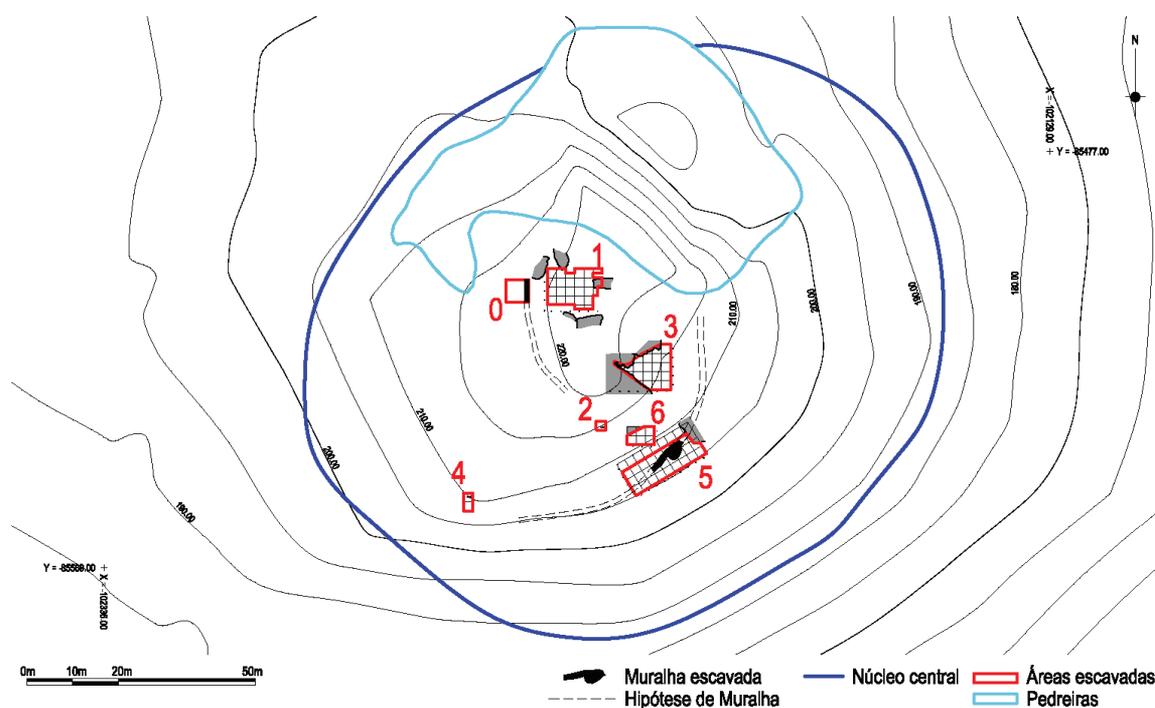


Fig. 3 – Planta geral das áreas intervenionadas com marcação do Locus 5 e do trajeto das linhas de muralha.

escavado em 1998 e 1999. Face ao volume dos materiais faunísticos recolhidos (108 668 fragmentos) perspetivou-se o estudo de contextos específicos, que cobrissem a diacronia de uso do sítio e que correspondessem a distintas áreas do povoado. O presente artigo analisa um contexto intervenionado entre 2003 e 2004, tendo o seu estudo decorrido já com o Laboratório de Arqueobiologia do CSIC, em Madrid em 2013.

1.1.2. Fragmentos da história do povoado pré-histórico do Penedo do Lexim

O sítio do Penedo do Lexim localiza-se na freguesia de Igreja Nova, concelho de Mafra, distrito de Lisboa (coordenadas geográficas: Latitude 9° 25'34.2588", Longitude - 38° 53'21.8003", Altitude - 232 m).

Trata-se de uma chaminé vulcânica situada na margem esquerda da Ribeira de Cheleiros, curso de água que desagua no Oceano Atlântico.

Esta fortificação «natural» domina visualmente a paisagem envolvente, em termos altimétricos e visuais, apresentando marcantes afloramentos verticais. Trata-se de uma elevação com três grandes plataformas naturais: 1. a plataforma superior, correspondendo ao núcleo central do

sítio; 2. a plataforma intermédia localizada a média encosta, incluindo vários núcleos delimitados por afloramentos rochosos e 3. uma plataforma inferior, na base do sítio (Sousa, 2010). A plataforma superior e intermédia corresponde ao núcleo central do povoado fortificado, onde se realizaram as diversas campanhas de escavação, perfazendo uma área total de 1,4 ha. A ocupação no sopé do Penedo, junto à vertente oeste, amplia a área ocupada, ascendendo a 4,7 ha.

As campanhas de escavação foram organizadas em sectores nas referidas plataformas: no topo, o Locus 1; na plataforma intermédia os Loci 2, 3, 4, 5 e 6. Apenas o Locus 1 apresenta toda a diacronia de ocupação, existindo de alguma forma uma ocupação horizontal dispersa nas diferentes plataformas.

O faseamento do sítio inclui uma primeira ocupação integrável no Neolítico Final (Sousa, 2003) identificada apenas em duas áreas circunscritas do povoado — o topo (Locus 1) e uma pequena plataforma situada na vertente sul (Locus 4).

A principal fase de ocupação, presente em grande parte do sítio, integra-se no Calcolítico Inicial (c. 2800 a.n.e.) com a edificação de muralhas e de estruturas domésticas (Loci 0, 1, 2, 3, 3b), prolongando-se a ocupação pré-

-histórica até finais ao Calcolítico Pleno, já no terceiro quartel do III milénio, nos *Loci* 1, 5 e 6 (Sousa, 2010).

O povoado terá sido abandonado em finais do Calcolítico e reocupado pontualmente no Bronze Final e no Período Romano (*Loci* 1 e 6).

1.1.3. Ocupação extra-muralhas?

Os níveis de ocupação do *Locus* 5

Revestem-se de particular importância os contextos em estudo no presente artigo identificados no *Locus* 5, sector implantado na plataforma intermédia, numa área com declive acentuado, a meia encosta, na vertente este.

Os trabalhos de escavação neste sector foram desenvolvidos na campanha 5 (2003) e 6 (2004), perfazendo 80 m² intervencionados.

A sedimentação nesta área é muito reduzida, apenas se conservando nas áreas protegidas pelas construções que aqui foram edificadas: uma muralha e uma torre maciça adossada. Genericamente identificam-se três horizontes sedimentares: 1. Nível superficial; 2. Depósitos sob os derrubes das estruturas; 3. Nível de base de desagregação do afloramento, escassamente escavado.

O troço de muralha apresenta uma extensão de cerca de 9 m, com orientação NW-SW, com altura máxima preservada de 1,5 m e uma largura de 1,2 m. A torre apresenta planta semi-circular, muito irregular, posicionando-se junto a um grande afloramento, ao qual deveria estar ligada. O topo das estruturas encontra-se parcialmente à superfície, sendo visível o seu prolongamento para norte. Atendendo ao posicionamento a meia encosta e planificando a implantação dos restantes troços de muralha identificados no Penedo do Lexim, é provável que o *Locus* 5 corresponda à segunda linha de muralha. A primeira linha fecharia completamente o acesso ao topo do Penedo, correspondendo ao troço de muralha identificada nas escavações dirigidas por José Morais Arnaud. Em ambas as linhas, o sistema defensivo combinaria a fortificação natural (os penedos) com a arquitetura defensiva, sendo particularmente relevante a presença de uma torre, implantada justamente numa área com um ângulo morto de visão (Sousa, 2010).

Muralha e torre estão associadas a dois níveis de derrubes, sobre os quais se conservavam depósitos com grande concentração de mate-

riais: U.E. 4 sob o derrube da muralha e U.E. 8, sob dois níveis sucessivos de derrube da torre. Enquanto a U.E. 4 está associada a um nível de abandono, com materiais entre os blocos de pedra, a U.E. 8 corresponde provavelmente a um depósito mais estruturado coberto por derrube. A UE 8 surge apenas sob o derrube da torre, numa área limitada de 9 m², apresentando uma elevada densidade de materiais (41,8 registos por m²), num total de 501 registos, contrastando com o panorama do restante sector, onde genericamente a densidade de materiais é baixa. Coberto por um derrube imbricado, o depósito U.E. 8 apresentava materiais em bom estado de conservação face ao panorama geral do sítio. Tomando como indicador a fragmentação da cerâmica, verificamos que em média apenas 15,1% dos bordos cerâmicos do Penedo do Lexim permitem reconstituição de forma mas no solo de ocupação do *Locus* 5 (U.E. 8), essa proporção é muito superior, ascendendo a 41,2%.

A interpretação funcional da U.E. 8 evidencia alguma complexidade. Inicialmente levantou-se a hipótese de se tratar uma ocupação «extra-muralhas», aproveitando a pequeníssima plataforma onde se implanta a torre. Neste caso, a ocupação teria ocorrido num momento após a edificação do complexo construtivo, antes do colapso da torre (Sousa, 2010). Recentemente foi equacionada uma outra hipótese (Gonçalves & *alii*, no prelo): adaptando a proposta enunciada para as torres calcolíticas do Zambujal (Kunst & Arnold, 2011) poderíamos colocar agora a hipótese que a totalidade ou parte deste depósito correspondesse a um colapso da área de ocupação de um piso superior da torre.

Em termos globais, os conjuntos artefactuais das U.E. 4 e 8 são relativamente equivalentes em termos de presenças e de proporções.

A cerâmica decorada, o principal indicador crono-cultural para o Neolítico e Calcolítico estremenho, corresponde maioritariamente ao Grupo da Folha de Acácia, incluindo caneluras fundas, folhas de acácia e motivos geométricos (74%). Os copos canelados e a cerâmica campaniforme estão completamente ausentes e as taças caneladas correspondem apenas a 11% do conjunto. Este leque decorativo é claramente associável ao Calcolítico Pleno/Final, sendo de destacar que entre as cerâmicas do Grupo Folha de Acácia dominam as cerâmicas

Quadro 1 – Datações radiocarbónicas de Penedo do Lexim, assinalando-se a U.E. 8 – sector em estudo.

* Calib 5.0.1, (Stuiver & Reimer, 1983)
 ** Correção de efeito de reservatório oceânico (lap = 380+30 anos) – Soares, 1993

Ref. Lab.	Sector	Contexto	Amostra	δ13C(0/00)	Data convencional	Data cal 1 s	Data cal 2 s
Beta-175774	3b	UE 16	osso (<i>Ovis aries</i>)	-20,2	4100±40	2880–2680	2890–2620
Beta-186854	1	UE 19	osso (<i>Sus</i> sp.)	-20,5	4080±50	2870–2630	2880–2580
Beta-175775	3b	UE 10	osso (<i>Bos</i> sp.)	21,2	4080±40	2830–2570	2860–2490
Sac-2067	1	UE 19	osso (<i>Sus</i> sp.)	-20,74	3820±50	2396–2150	2459–2140
Sac-2069	3b	UE 7b	osso	-21,2	3930±45	2480–2344	2568–2118
Beta-186855	3	UE 19	osso (<i>Homo sapiens</i>)	-19,6	3850 ±40	2400–2220	2460–2200
Beta-142451	1	UE 19	osso (<i>Sus</i> sp.)		3820±40	2547–2141	2310–2200
Sac-2168	5	UE 8	osso (<i>Sus</i> sp.)		3760±50	2280–2051	2343–2026
Sac-2158	3b	UE 7	concha, <i>Venerupis decussata</i>		3880±60**	2463–2292	2557–2148
Sac-2156	1	UE 9	osso (<i>Sus</i> sp.)		3640 ±40	2125–1939	2188–1887

com decoração geométrica, com 41% total do conjunto decorado, paralelizável aos contextos calcolíticos mais tardios como Penha Verde, Sintra (Cardoso, 2010–2011) ou Moita da Ladra (Cardoso, 2010). É também particularmente relevante a ausência de cerâmica campaniforme, como aliás sucede em todo o Penedo do Lexim. As cerâmicas lisas correspondem maioritariamente a grandes recipientes com um tratamento de superfície menos cuidado que a cerâmica dos níveis calcolíticos dos Loci 1 e 3b, integráveis no Calcolítico Inicial. Em termos formais, destaca-se a completa ausência de pratos, e a importância das taças em calote (58%) e das taças em calote alta (13%).

Contrariamente ao que sucede com a generalidade dos materiais arqueológicos deste sector, a pedra lascada assume uma maior expressão

quantitativa na U.E. 4 que na U.E. 8. Estão presentes produtos de debitage (lâminas, lamelas, lascas), utensílios (pontas de seta, lâminas retocadas, lâminas ovoides), núcleos e material residual (esquírolas e restos de talhe).

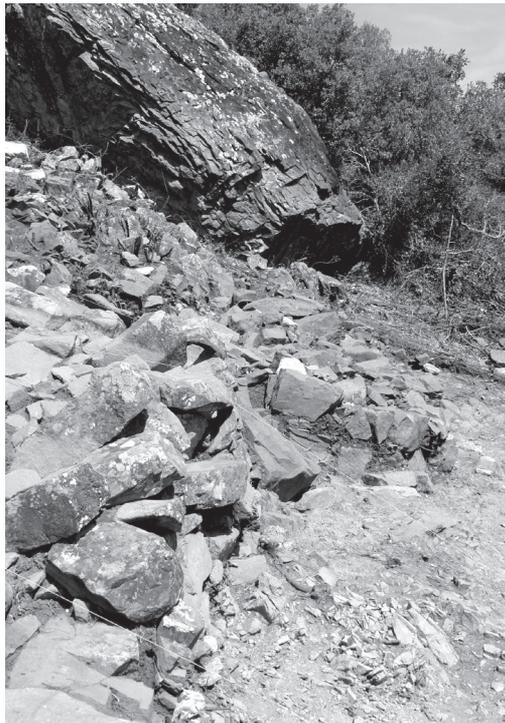
A pedra polida e afeiçãoada é escassa, estando presentes 4 contas de colar discoide de pedra verde (variscite). Foram recolhidos 31 fragmentos de osso polido (alfinetes, espátulas e furadores).

Não foram identificados quaisquer vestígios de operações metalúrgicas, mas entre o derrube foi recolhida uma lâmina de cobre em muito bom estado de conservação (IGN.017.11368), com 99% de cobre.

Foi apenas obtida uma datação radiocarbónica para os contextos em estudo no Locus 5. A datação (Sac-2168) foi efetuada sobre uma

Fig. 4 – Planta do Locus 5 com muralha e torre e derrube U.E.12 que cobre a U.E. 8.





amostra de ossos da espécie *Sus sp* proveniente da U.E. 8. Atendendo a que a datação foi obtida com vários ossos, seria importante confirmar a data com outras datações A.M.S. obtidas sobre amostras selecionadas, uma vez que as mandíbulas e os ossos maiores foram coordenados tridimensionalmente. Por outro lado a U.E. 4 não foi objeto de qualquer datação radiocarbónicas.

A reduzida potência estratigráfica e a pendente altimétrica dificulta a identificação da periodização de fundação e uso da muralha e da torre do *Locus 5*. Deve referir-se que o substrato base (U.E. 7) foi escavado apenas parcialmente, sem materiais arqueológicos. Atendendo às presenças cerâmicas e às escasas datações absolutas disponíveis, tudo indica que a edificação da muralha seja integrável em meados do III milénio, tendo ocorrido o seu colapso no final do III milénio.

A data obtida aponta para a transição 3.º/4.º quartel do III milénio a.n.e. correspondendo a uma das datações absolutas mais recentes que foram obtidas para o Penedo do Lexim. Deve ainda ser destacada a total ausência de cerâmica campaniforme, em contraste com outros sítios localizados na proximidade. Em Anços, povoado situado a escassos 2 km do Penedo do Lexim, na margem oposta da Ribeira de Cheleiros, o campaniforme é abundante mas a ausência de trabalhos de es-

cavação e de datações impede uma correlação direta ausência/presença. No Casal Cordeiro 5, sítio situado apenas a 10 km, na Ericeira (Sousa, 2013) foram escavados e datados de meados do III milénio contextos com campaniforme. Esta diversidade na distribuição de um estilo cerâmico de «prestígio» poderá eventualmente assumir diferenças sociais, económicas e políticas no povoamento de finais de III milénio.

1.2. O conjunto arqueofaunístico do *Locus 5*

O presente trabalho aborda o estudo da fauna de vertebrados provenientes das unidades estratigráficas 4 e 8 do *Locus 5* do povoado fortificado do Penedo do Lexim (Maфра).

O estudo deste conjunto integrável no Calcolítico Pleno vem proporcionar um novo contributo para o conhecimento dos padrões de subsistência das comunidades humanas estabeleci-

Fig. 5 – Torre e derrube U.E. 12 que cobre a U.E. 8. Foto: Valter Ventura.

Fig. 6 (à esquerda) – Vista sul-norte da muralha – torre do *Locus 5*. Foto: Valter Ventura.

Fig. 7 – Vista norte-sul da muralha – torre do *Locus 5*.

das neste sítio arqueológico durante o III milénio a.n.e., complementando um primeiro estudo efetuado para os níveis do Neolítico Final (Moreno & Sousa, no prelo).

O exaustivo trabalho de campo realizado nos referidos contextos permitiu a recuperação de mais de 6000 restos arqueofaunísticos, cujo estado de conservação nem sempre possibilitou identificações taxonómicas ou osteológicas. Todavia, a fração determinada supera os 1500 fragmentos, salientando-se entre os taxa domésticos os ovicaprinos (*Ovis/Capra*) e a escassa presença de espécies selvagens, com exceção do coelho (*Oryctolagus cuniculus*). Nesta perspetiva, constitui uma amostra de enorme validade a considerar na discussão vigente sobre os diferentes modelos de exploração dos recursos animais praticados no centro e sul do território português durante o Calcolítico (Moreno & Valera, 2007; Moreno, 2013; Valente & Carvalho, 2014), em especial quando comparada com conjuntos de outros povoados pré-históricos fortificados da Estremadura — Zambujal (Driesch & Boessneck, 1976) e Leceia, Oeiras (Cardoso & Detry, 2001–2002) — ou do Alentejo — Porto Torrão (Arnaud, 1993), Mercador, Mourão (Moreno & Valera, 2007; Moreno, 2013) e São Pedro, Redondo (Davis & Mataloto, 2012). Ainda, reveste-se do maior interesse avaliar a evolução ocorrida no sítio do Penedo do Lexim em relação aos aproveitamentos e utilidades das principais espécies domésticas desde o Neolítico Final, no sentido de reconhecer a relevância dos chamados “produtos secundários” na economia local. Com este objetivo acrescentamos aos resultados obtidos a partir do presente trabalho, focado no *Locus 5*, os dados publicados do nível datado no Neolítico Final do *Locus 1* (Moreno & Sousa, no prelo) assim como as informações preliminares do nosso estudo sobre a fauna de cronologia calcolítica deste mesmo espaço (Moreno, em preparação).

2. Metodologia de análise

2.1. Identificação

As identificações taxonómicas foram realizadas com o auxílio da coleção comparativa de vertebrados do Laboratório de Arqueobiologia do Instituto de Historia, CCHS-CSIC (Madrid, Espanha), onde os materiais foram enviados para serem estudados mediante pedido de

exportação temporária autorizado pela DGPC durante o ano de 2013. Fragmentos de crânio, ossos longos, costelas e vértebras de mamíferos não identificados registaram-se em duas categorias artificiais de acordo com as suas dimensões. Por um lado, classificam-se macro-mamíferos (animais de grande porte) e pelo outro, meso-mamíferos (taxa de média dimensão). As esquirolas menores de 2 cm de comprimento constituem os restos sem determinar.

Os elementos ósseos e dentários de ovelha (*Ovis aries*) e cabra (*Capra hircus*) não diagnosticados a nível específico segundo as características morfológicas assinaladas por Boessneck (1969), Halstead, Collins & Isaakidou (2002) e Zeder & Lapham (2010) ou os critérios métricos descritos por Payne (1969) e Davis (1996) integram a categoria de ovicaprinos. Os restos de suídeos identificam-se apenas a nível genérico, embora através dos dados métricos se tenha tentado discriminar a presença de porco doméstico (*Sus domesticus*) e javali (*Sus scrofa*).

2.2. Quantificação

Todos os ossos e dentes foram examinados e quantificados. Em Arqueozoologia existem vários métodos que nos permitem calcular a importância relativa de cada uma das espécies presentes num determinado conjunto faunístico (Grayson, 1984). No presente trabalho, seguimos o método tradicional da contagem do número de restos (NR), que consiste na contagem de todos os fragmentos de ossos, dentes e hastes/chifres. No Quadro 2 apresentamos, em separado (nas duas unidades estratigráficas estudadas) e no conjunto total, o número e a frequência relativa de restos determinados e indeterminados para cada um dos grupos de vertebrados recuperados. No Quadro 3 resume-se o número e a abundância relativa de ossos, dentes e fragmentos de chifres/hastes de mamíferos determinados e indeterminados. O número de dentes inclui quer os isolados quer os inseridos na mandíbula ou maxilar.

O NMI (Número Mínimo de Indivíduos) foi calculado com base nos elementos anatómicos mais abundantes para cada *taxon*, de acordo com a sua lateralidade e idade. Os resultados são apresentados para cada uma das unidades estratigráficas analisadas e de forma agregada para o total do *Locus 5* (Quadro 4).

UE	DETERMINADOS		INDETERMINADOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
4						
Mamífero	512	99	2089	99	2601	99
Ave	2	<1	2	<1	4	<1
Réptil	-	-	-	-	-	-
Total	514	100	2091	100	2605	100
%		20		80		100
8						
Mamífero	1012	99	2714	99	3726	99
Ave	4	<1	7	<1	11	<1
Réptil	2	<1	2	<1	4	<1
Total	1018	100	2723	100	3741	100
%		27		73		100
TOTAL LOCUS 5	1532	24	4814	76	6346	100

Quadro 2 – Penedo do Lexim, Locus 5. Número (N) e percentagem (%) de restos de vertebrados determinados e indeterminados nas duas UUEE e no conjunto total estudado.

2.3. Biometria

As medidas foram tomadas seguindo os critérios de von den Driesch (1976) nos restos pertencentes a indivíduos adultos bem conservados (não termo-alterados, corroídos ou com patologias). Foi utilizada uma craveira digital Mitutoyo CD-20CPX, com precisão de 0,1mm. Medidas adicionais nos úmeros e metápodos de ovicaprininos seguem as propostas por Davis (1996). No Apêndice detalham-se os dados métricos de ossos e dentes.

2.4. Idade de abate

Para determinar a idade de morte dos mamíferos, em particular para avaliar a proporção de animais juvenis presentes no conjunto, consideramos o estado de ligação das epífises às diáfises dos ossos longos do esqueleto apendicular (Silver, 1969). A presença de epífises não ligadas indicia que se está perante um indivíduo juvenil ou subadulto. Esta informação é complementada com a quantificação dos dentes de leite e os progressivos estádios de desgaste das superfícies de oclusão da dentição permanente. No caso dos suídeos (*Sus sp.*) e gado bovino (*Bos taurus*) seguem-se os estádios definidos por Grant (1982), enquanto para os ovicaprininos (*Ovis/Capra*) foi aplicado o método de Payne (1973, 1987).

2.5. Processos tafonómicos, marcas antrópicas e de origem animal

Por último, foram registadas as alterações acontecidas antes (bioestratinómicas) e após (diagenéticas) o processo de incorporação no

contexto arqueológico (Lyman, 1994). Especial atenção merece o reconhecimento dos diversos tipos de marcas antrópicas: incisões superficiais, cortes profundos ou seccionados e elementos termo-alterados (Shipman, Foster & Schoeninger, 1984), todos eles relacionados com o processamento e consumo das carcaças. Foram igualmente analisadas e registadas as alterações produzidas por animais comensais como pequenos carnívoros e roedores, as quais evidenciam, por um lado, a ocorrência destas espécies no registo arqueológico nem sempre recuperadas e, por outro, a sua contribuição tafonómica e/ou acessibilidade ao espólio arqueofaunístico estudado.

3. Material: recuperação e estado de conservação

O material faunístico foi recuperado manualmente no decurso das escavações, tendo os sedimentos sido crivados, a seco, com crivos de malha fina (4 mm e 2 mm). A recolha foi exaustiva e eficaz, como fica demonstrado pela presença de dentes deciduais, incisivos e outros elementos de pequenas dimensões (ossos carpais, tarsais e falanges) de ovelha, cabra, suídeos e inclusive coelho (Quadro 14). Na fração indeterminada salienta-se a abundância de esquirolas ósseas menores de 2 cm (coluna UNI do Quadro 4). O conjunto arqueofaunístico é dominado por restos de mamíferos (>99%) sendo pontual a ocorrência de aves e répteis (Quadro 2).

A elevada percentagem de fragmentos não determinados (76%) em relação aos identificados (24%; Quadro 2) reflete a relativa má conservação do espólio faunístico. O Quadro 5 mostra a baixa proporção de restos ósseos bem conser-

Quadro 3 – Penedo do Lexim, Locus 5.

UE	OSSOS (N)		DENTES (N)		CHIFRES/HASTES (N)	TOTAL (N)
	D	I	D	I	D	
4	290	2089	222	-	-	2601
8	654	2707	353	7	5	3726
LOCUS 5	944	4796	575	7	5	6327
%	15	76	9	<1	<1	100

Número (N) e percentagem (%) de ossos, dentes e chifres/hastes de mamíferos determinados (D) e indeterminados (I)

Quadro 4 – Penedo do Lexim, Locus 5.

TAXA	BOS (N)	(OVA) (N)	(CAH) (N)	OC (N)	SUS (N)	CEE (N)	ORC (N)	LIN (N)	CAN (N)	Car. (N)	LSM (N)	MSM (N)	UNI (N)	TOTAL (N)
UE4														
Ossos	11	4	2	92	78	3	106	-	-	-	84	260	1745	2379
Dentes	6	-	-	116	67	-	33	-	-	-	-	-	-	222
Chifres/Hastes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N Total	17	4	2	208	145	3	139	-	-	-	84	260	1745	2601
% DETERMINADOS	3	1	<1	41	28	1	27	-	-	-	-	-	-	-
NMI	1	1	1	3	6	1	7							18
UE8														
Ossos	25	17	1	162	138	5	322	1	1	-	119	645	1943	3360
Dentes	30	1	-	145	82	1	94	-	-	1	7	-	-	360
Chifres/Hastes	-	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	5
N Total	55	18	1	308	220	10	416	1	1	1	126	645	1943	3726
% DETERMINADOS	5	2	<1	30	22	1	41	<1						
NMI	4	3	1	6	4	1	10	1						26
N TOTAL LOCUS 5	72	22	3	516	365	13	555	1	1	1	210	905	3688	6327
% DETERMINADOS	5	1	<1	34	24	1	36	<1						
% DOMÉSTICOS	8	3	<1	54	38									
NMI	4	3	1	9	8	1	13	1						36

Número (N) de ossos, dentes e chifres/hastes nos taxa identificados e nas categorias não determinadas. Frequência relativa (%) de espécies determinadas e domésticas. O Número Mínimo de Individuos (NMI) se calcula para cada UE e no conjunto global. BOS: vaca/boi; OVA: ovelha; CAH: cabra; OC: ovi-caprino; SUS: porco/javali; CEE: veado; ORC: coelho; LIN: linco; CAN: Canidae; Car: carnívoro; LSM: macro-mamífero; MSM: meso-mamífero; UNI: esquirolas sem determinar. A categoria OC inclui os restos de ovelha e cabra apresentados entre parênteses.

Quadro 5 – Penedo do Lexim, Locus 5.

TAXA N	DETERMINADOS									% média	INDETERMINADOS				% média
	BOS (36)	OVA (25)	CAH (3)	OC (226)	SUS (216)	CEE (8)	ORC (428)	LIN (1)	CAN (1)		LSM (203)	MSM (905)	UNI (3688)		
%BC	11	12	-	8	3	12	9	-	100	8	<1	<1	-	<1	
%C	75	84	100	76	85	88	88	100	-	84	77	67	76	74	
%MC	14	4	-	16	12	-	3	-	-	8	23	32	24	25	
%FR	19	20	33	23	13	25	13	-	100	16	13	3	3	4	

Estado de conservação dos ossos de mamíferos. Entre parênteses número total de restos sobre os que se calculou a percentagem (%) de fragmentos bem conservados (BC), corroidos (C), muito corroidos (MC) e com fratura recente (FR). Abreviaturas dos taxa (vide Quadro 4).

Quadro 6 – Penedo do Lexim, Locus 5.

TAXA N	DETERMINADOS									% média	INDETERMINADOS				% média
	BOS (36)	OVA (25)	CAH (3)	OC (226)	SUS (216)	CEE (8)	ORC (428)	LIN (1)	CAN (1)		LSM (203)	MSM (905)	UNI (3688)		
%CC	11	-	-	-	1	-	-	-	-	1	<1	<1	-	<1	
%INC	8	12	-	3	4	-	-	-	-	2	<1	<1	-	<1	
%Q	6	4	-	2	2	-	3	-	-	3	<1	2	2	2	
%MOR	-	8	-	4	1	12	1	-	-	2	-	-	-	-	
%DIG	-	-	-	<1	-	-	<1	-	-	<1	-	<1	-	<1	

Frequência relativa de ossos de mamíferos com marcas de origem antrópica e animal. Entre parênteses número total de restos sobre os que se calculou a percentagem (%) de fragmentos com cortes profundos (CC), com incisões (INC), termo-alterados (Q), com mordeduras (MOR) e digeridos (DIG). Abreviaturas dos taxa (vide Quadro 4).

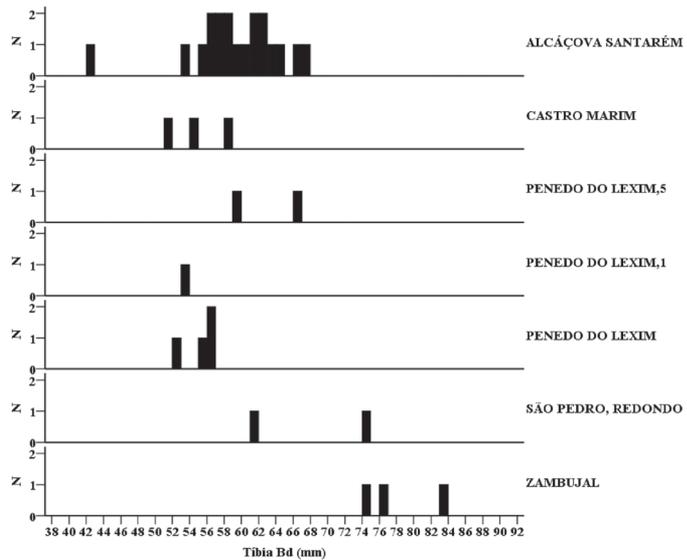
vados, quer determinados (8%) quer não determinados (<1%), situação que tem correspondência com valores elevados de ossos corroídos ou muito corroídos. A meteorização pela exposição prolongada aos agentes naturais (chuva, vento, sol) e a processos mecânicos (i.e., *trampling*), expectáveis em contextos de deposição abertos (Lyman, 1994), conjuntamente com a ação de raízes, parecem ter sido os principais processos tafonómicos que atuaram sobre a fauna acumulada no *Locus 5*. A estas alterações há que acrescentar a ação de carnívoros (provavelmente canídeos) evidente nas mordeduras presentes em alguns ossos e inclusive na ocorrência de restos digeridos entre os taxones de menores dimensões (Quadro 6). Estes fatores limitaram a observação de marcas de origem antrópica, em concreto as derivadas do processamento primário e secundário de ovicaprínos e suídeos. Com efeito, nota-se a maior proporção de restos de gado bovino (de maiores dimensões e superfícies ósseas mais robustas) com cortes profundos e incisões, assim como com sinais de contacto com fogo, em relação às carcaças de média dimensão dos ovicaprínos e dos suídeos (Quadro 6).

4. Resultados e discussão

4.1. Composição faunística

A fauna de vertebrados recuperada no *Locus 5* do Penedo do Lexim inclui um espetro reduzido de mamíferos, bem como uma amostra residual de outros vertebrados. O espólio faunístico analisado totaliza 6346 restos (Quadro 2). Foram identificados 944 ossos, 575 dentes e 5 chifres/hastes de mamíferos (Quadro 3), 6 restos pertencentes a aves e outros 2 de réptil (Quadro 2). Segundo o Número Mínimo de Indivíduos (NMI) calculado no conjunto das duas amostras estudadas contabilizam-se 36 mamíferos, 4 aves e 1 réptil (Quadro 4).

Na amostra determinada, o coelho (*Oryctolagus cuniculus*) constitui o taxon melhor representado (36%) seguido de perto pelos ovicaprínos (34%) e os suídeos (24%), enquanto o gado bovino apenas atinge 5%. Para além do coelho, encontram-se presentes outras duas espécies selvagens: o veado (*Cervus elaphus*) e o lince (*Lynx pardina*) que contribuem de maneira testemunhal (1% e <1%, respetivamente). As diferenças quantitativas observa-



das entre o veado e o coelho parecem indicar a pouca importância da caça de animais de grande porte como atividade quotidiana nos habitantes deste povoado. Se consideramos apenas a fauna doméstica os ovicaprínos colocam-se em primeiro lugar (54%), seguidos dos suídeos¹ (38%) e, por último, aparecem os bovídeos (8%, Quadro 4). Foram identificadas ainda quatro espécies de aves: Perdiz-comum (*Alectoris rufa*), Alcatraz (*Morus bassanus*), Abutre-preto (*Aegypius monachus*) e Gralha preta (*Corvus corone*). Entre elas chamamos a atenção sobre a presença no interior da Península de Lisboa da maior ave marinha que frequenta as águas costeiras portuguesas, o Alcatraz. Por último, referir que os dois restos de réptil correspondem a pequenos fragmentos de carapaça de um Quelónio provenientes da UE 8 (IGN.017.14248 D13 e IGN.017.14243 E12).

4.1.1. Gado bovino (*Bos taurus*)

Todos os restos (N= 72) foram identificados como pertencentes a bovino doméstico, não sendo evidente a presença do seu antecessor selvagem, o auroque (*Bos primigenius*), de maiores dimensões. Com efeito, as medidas obtidas a partir da largura máxima (Bd) da tibia distal (Fig. 8) e do comprimento lateral (GLI) do astrágalo (Fig. 9) mostram em ambos os casos que os exemplares recuperados em diferentes locais e intervenções arqueológicas no Penedo do Lexim (Locus 1, Locus 5 e escavações dos anos 70) se

Fig. 8 – Histogramas da largura máxima (Bd) distal da tibia de bovinos. As amostras representadas provêm de jazidas portuguesas de cronologia calcólica, exceto Castro Marim (dados inéditos) e Alcáçova de Santarém (Davis, 2006) datadas da Idade do Ferro. Os espécimes de Zambujal se identificam como pertencentes a auroque (*Bos primigenius*) (Driesch & Boessneck, 1976) ao igual que o resto de maiores dimensões de São Pedro, Redondo (Davis & Mataloto, 2012). Note-se que as amostras recuperadas em diferentes locais do Penedo do Lexim correspondem sempre a gado bovino doméstico (*Bos taurus*).

¹ Os critérios métricos utilizados para identificar os restos de suídeos assinalam apenas a presença de porcos domésticos na amostra estudada (Fig. 10).

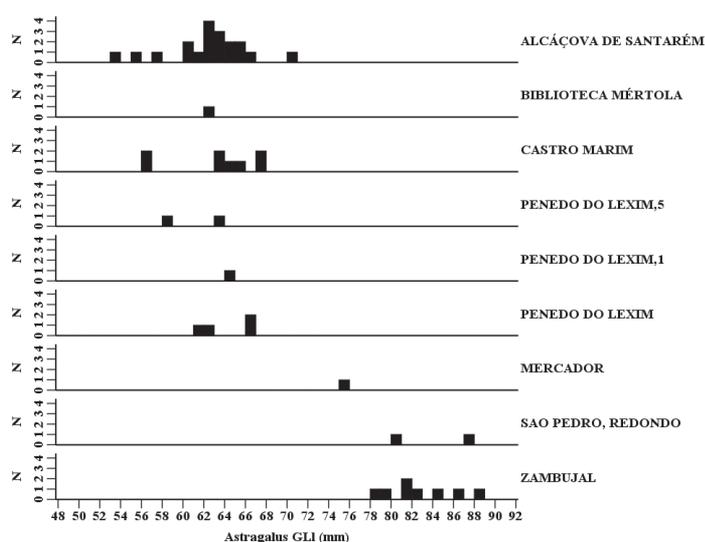


Fig. 9 – Histogramas do comprimento lateral (GLI) do astrágalo de bovinos. As amostras representadas provêm de jazidas portuguesas de cronologia calcolítica, exceto Castro Marim (dados inéditos), Biblioteca de Mértola (Moreno & Pimenta, no prelo) e Alcáçova de Santarém (Davis, 2006) datadas na Idade do Ferro. Os espécimes de Zambujal se identificam como pertencentes a auroque (*Bos primigenius*) (Driesch & Boessneck, 1976), caindo no seu espectro os restos recuperados em São Pedro, Redondo (Davis & Mataloto, 2012) e provavelmente Mercador (Moreno, 2013). Os exemplares recuperados em diferentes locais do Penedo do Lexim correspondem sempre a gado bovino doméstico (*Bos taurus*).

posicionam sempre no lado esquerdo do histograma, no espectro do gado doméstico registado noutras jazidas portuguesas de cronologia posterior (Idade do Ferro), quando o auroque estava já extinto na Península Ibérica (Arribas, 2004; Garrido, 2008) e fora da amostra identificada por Driesch & Boessneck (1976) como pertencente a auroque no Zambujal. A separação evidente a partir dos 73 mm no comprimento lateral do astrágalo (Diagramm 2 em Driesch & Boessneck, 1976, p. 23) e valores superiores aos 73 mm de largura na parte distal das tíbias foram os critérios seguidos pelos investigadores alemães para realizar as suas identificações. Com base nestes dados também se identificara a presença de auroque no povoado calcolítico de São Pedro, Redondo (Davis & Mataloto, 2012) e possivelmente no Mercador, Mourão (Moreno & Valera, 2007).

A contribuição do gado bovino no Locus 5 aumenta ligeiramente com respeito ao Locus 1 (Quadro 15, Fig. 16). Se apenas se consideram as principais espécies domésticas, quadruplica o seu valor em relação ao nível do Neolítico final (Moreno & Sousa, no prelo) e aumenta em cinco pontos percentuais a frequência registada nas unidades calcolíticas localizadas no topo do Penedo (Quadro 15). Contudo, a sua frequência fica muito longe da amostra recuperada durante as antigas intervenções realizadas no Penedo do Lexim nos anos 70 (Driesch & Richter, 1976), coincidente com as das jazidas contemporâneas da região — povoados de Leceia (Cardoso & Detry, 2001–2002) e Zambujal (Driesch & Boessneck,

1976). A este respeito convém chamar a atenção sobre as circunstâncias que envolveram a análise daquele espólio, aqui reproduzidas segundo foram descritas por José Morais Arnaud:

Os ossos classificados foram recolhidos por um grupo de amadores de arqueologia de Mafra no corte aberto pela primeira pedra em 1972 e 1973, juntamente com milhares de peças com interesse arqueológico. Entretanto esse grupo desfez-se, como tantos outros, dispersando-se (ou perdendo-se) totalmente o espólio arqueológico principal. No entanto, graças à boa vontade de alguns membros desse grupo, a quem muito agradeço, foi possível classificar este espólio osteológico. Embora não houvesse quaisquer referências estratigráficas, era possível isolar os provenientes pelo menos do estrato mais antigo, dado que os ossos não tinham sido lavados, e distinguiam-se perfeitamente pela cor da terra, mas a Doutora A. v. d. Driesch preferiu não fazer qualquer distinção. Assim, dado que os estratos superiores têm espólio de várias épocas, embora predominantemente calcolítico, não nos é possível verificar eventuais variações na dieta dos habitantes do Penedo do Lexim (Arnaud, 1974–1977, p. 404).

O estudo realizado sem associação à leitura estratigráfica do sítio assim como as divergências observadas com os nossos resultados (obtidos a partir do projeto de investigação dirigido por uma das signatárias entre 1998 e 2004) levantam algumas dúvidas quanto à fiabilidade desta amostra. Acreditamos que as técnicas de recuperação e escavação aplicadas quase três décadas depois na mesma jazida permitem elaborar um marco interpretativo de melhor garantia. Neste sentido, o carácter residual dos restos de bovino no Penedo do Lexim estaria refletindo *a priori* a escassa relevância desta espécie doméstica na dieta dos habitantes do povoado, contrariamente à situação verificada nos outros povoados fortificados, de maior envergadura, localizados na mesma região. De facto, a sua frequência está mais próxima da dos povoados calcolíticos da região alentejana, tanto se se considerar o espectro total de táxones representados (Quadro 15) como se atendermos apenas as principais espécies ganadeiras (Fig. 16). No Sul interior, a reduzida presença de gado bovino tem sido relacionada com o menor desenvolvimento das atividades ganadeiras, tendo sido avançado múltiplos fatores explicativos para

SÍTIO	CRONOLOGIA	OVELHA:CABRA	% média de ovelha (ovelha/cabra+ovelha) x 100
Penedo do Lexim, Locus 5	Calcolítico Pleno	7:1	88
Penedo do Lexim, Locus 1	Calcolítico Pleno	58:1	98
Penedo do Lexim, Locus 1	Neolítico Final	10:1	91
Leceia	Calcolítico Pleno	7:1	88
	Calcolítico Inicial	6:1	86
	Neolítico Final	21:1	95
Zambujal	Calcolítico Final	2:1	70
	Calcolítico Pleno	2,5:1	72
Mercador	Calcolítico Pleno	7:1	88
São Pedro	Calcolítico Pleno	1:1	50

Quadro 7 –
Relação ovelha/
cabra e percentagem
média de restos de
ovelha em jazidas
portuguesas do
Neolítico Final e
Calcolítico.

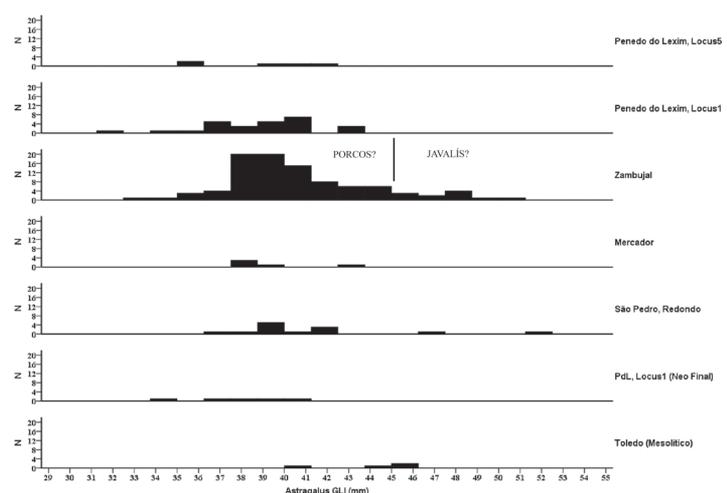
justificar esta circunstância (Valente & Carvalho, 2014). Este argumento não parece ser aplicável no Penedo do Lexim, já que como foi referido em relação aos vestígios de cronologia neolítica se regista um incremento que poderia ser interpretado como um sinal da crescente importância deste tipo de gado na economia local ao longo da diacronia. Por outro lado, parece-nos que a diferença verificada no Locus 5 em relação ao nível coetâneo do Locus 1 (ambos Calcolítico Pleno) confere certa credibilidade à hipótese de carácter logístico anotada no anterior trabalho:

Segundo uma perspetiva pragmática, dificilmente ocorreriam no topo do Penedo do Lexim tarefas de desmanche de animais muito corpulentos, tal como os bovídeos que teriam sido processadas com maior facilidade em áreas com melhor acessibilidade (Moreno & Sousa, no prelo, p. 71).

Neste sentido, salienta-se a localização do Locus 5 na plataforma intermédia, a uma cota inferior, e a sua associação a um tramo de muralha, situações ambas que seriam compatíveis com a existência de espaços favoráveis às tarefas de desmanche, processamento e abandono de resíduos de origem artesanal ou doméstica, enquanto a área habitacional do povoado, no topo, seria uma zona de consumo. Em conclusão, a baixa frequência de restos de gado bovino no Penedo do Lexim apenas poderá ser confirmada ou refutada após a conclusão do estudo da totalidade do espólio faunístico recuperado nos diferentes sectores escavados.

4.1.2. Gado ovicaprino (ovelhas *Ovis aries* e cabras *Capra hircus*)

Com exceção de alguns fragmentos claramente identificáveis (25 no total, 6 na UE 4 e



19 na UE 8), os ossos e dentes foram registados na categoria geral de ovicaprídeos que constituem 34% da amostra identificada e 54% quando se quantificam apenas os taxones domésticos (Quadro 4). Esta informação reflete por um lado, a maior disponibilidade dos pequenos ruminantes entre os recursos faunísticos aproveitados pela comunidade estabelecida no povoado e pelo outro, indicia também o tratamento diferente recebido pelas carcaças de ovelhas e cabras em relação ao gado bovino.

A relação ovelha/cabra demonstra uma predominância nítida dos restos de ovinos (88%), com um resultado muito próximo ao registado em Leceia (Cardoso & Detry, 2001–2002) e ligeiramente superior aos valores do Zambujal (Driesch & Boessneck, 1976) (Quadro 7). Em termos ambientais a escassa contribuição da cabra na península de Lisboa sugere a presença de biótopos ricos em pastos e planuras (Moreno & Sousa, 2011), onde as atividades agro-pastoris encontraram condições ótimas de desenvolvimento desde o Neolítico Final.

Fig. 10 – Histogramas do comprimento lateral (GLI) do astrágalo de *Sus* sp. As amostras representadas provêm de jazidas portuguesas de cronologia calcolítica, exceto o conjunto mesolítico de Toledo (Moreno, 2011) e o nível do Neolítico Final do Penedo do Lexim.

A linha vertical assinala o valor utilizado no Zambujal (Driesch & Boessneck, 1976) para discriminar entre porcos domésticos (à esquerda) e javalis (à direita). As dimensões reduzidas dos exemplares de Toledo devem corresponder a indivíduos jovens. Note-se que todos os exemplares do Penedo do Lexim caem no espetro dos porcos domésticos.

Fig. 11 –
IGN.017.14247 UE8
D12. Fragmento distal
de úmero esquerdo
de coelho (*Oryctolagus cuniculus*) com
patologia.



Fig. 12 –
IGN.017.14246 UE8
D11. Escafo-cuboide
(osso tarsal) esquerdo
de veado (*Cervus elaphus*) parcialmente
destruído pelas mordeduras de um carnívoro,
provavelmente um cão.



4.1.3. Os suídeos (*Sus* sp.)

A distinção morfológica entre os ossos e dentes de porco doméstico e javali é uma questão em aberto, sendo as diferenças osteométricas aquelas que em grande medida nos ajudam a resolver esta situação (Albarella & alii, 2005; Altuna & Mariezkurrena, 2011). Na amostra recuperada os dados métricos obtidos a partir dos astrágalos sugerem que os restos de suídeos pertencem a variedade doméstica (Fig. 10). Com efeito, os valores registados nos níveis do Neolítico Final e do Calcolítico no Locus 1 também revelam apenas a presença de porcos domésticos, contrastando com os dados do vizinho povoado do Zambujal onde o javali foi caçado e consumido (Driesch & Boessneck, 1976).

4.1.4. O coelho (*Oryctolagus cuniculus*)

Em princípio, a frequência elevada desta espécie cinegética de pequenas dimensões indicia a exploração regular deste recurso e em consequência, o seu consumo quotidiano entre os habitantes do povoado, sendo evidente que a quantidade de carne proporcionada é muito inferior à das outras espécies presentes no conjunto. Porém, dados os hábitos fossoriais de este mamífero não é de excluir a possibilidade que parte dos restos recuperados sejam intrusões posteriores a fase de abandono. As superfícies esbranquiçadas apresentadas por alguns restos sugerem tratar-se de materiais relativamente recentes.

Salienta-se a recuperação de um fragmento distal de úmero esquerdo (IGN.017.14247 UE8 D12) patológico (Fig. 11), condição que teria afetado a mobilidade do animal, facilitando a sua caça ou propiciando o seu refúgio na toca. Em suma, impõe-se alguma cautela na hora de avaliar a importância destes pequenos lagomorfos na dieta dos habitantes de Lexim.

4.1.5. O veado (*Cervus elaphus*)

Os escassos restos de veado recuperados no Locus 5 refletem o papel reduzido que as atividades cinegéticas tiveram na economia local. Embora se aprecie um ligeiro aumento na presença desta espécie em relação ao Neolítico Final (Moreno & Sousa, no prelo), a sua contribuição fica muito aquém da registada nos

povoados coetâneos da região alentejana onde deveu constituir um dos principais recursos cárnicos explorados (Quadro 15). A recuperação apenas de elementos ósseos dos membros anteriores, assim como de duas primeiras falanges e um dente (Quadro 14) poderia relacionar-se com a manipulação de esqueletos parciais que teriam sido processados no local de abate. O mau estado de conservação da amostra impediu o registo de marcas de cortes a partir das quais intuir aqueles tratamentos. Não entanto, as mordeduras evidentes num osso tarsal (escafo-cuboide) (IGN.017.14246 UE8 D11) evidenciam o acesso que outros animais, como por exemplo cães, tiveram as porções rejeitadas após o consumo humano (Fig. 12) e mostram que este depósito ficou a céu aberto algum tempo antes de ser coberto pelo derrube.

4.1.6. O lince (*Lynx pardina*)

Trata-se da espécie de felino de maiores dimensões que habita na Península Ibérica, sendo na atualidade a mais ameaçada no mundo (Rodríguez & Delibes, 1990; Sarmiento & alii, 2009). O seu habitat preferido são os ambientes de pastagem abertos, com arbustos densos e árvores como a azinheira e o sobreiro. O coelho constitui a maior parte da sua dieta, pelo que as doenças que afetaram a esta presa no último século contribuíram junto a outras causas a dizimar as populações de lince-ibérico. Os seus hábitos solitários e o fato de ter maior atividade durante o crepúsculo e a noite não terão facilitado a sua captura no passado. Com efeito, os achados fósseis de esta espécie fora de contextos cavernícolas plistocénicos são escassos. O fragmento de mandíbula recuperado na UE8 do Penedo do Lexim (Fig. 13) acrescenta um novo registo, que junto aos restos identificados no Zambujal (Driesch & Boessneck, 1976) e Leceia (Pires & alii, 2001–2002, p. 191), confirma a presença quotidiana desta espécie na Estremadura portuguesa durante o III milénio a.n.e. Não se evidenciam sinais de manipulação humana neste resto que permitam inferir o consumo da carne ou da pele do animal. Todavia a presença de lince denuncia um ecossistema misto: “o lince (*Lynx pardina*), bem como o gato bravo (*Felis silvestris*) encontram-se mais ligados a floresta de caducifólias, bosques abertos e com clareiras naturais (Pires & alii, 2001–2002, p. 193).

JAZIDA	REFERÊNCIA
Barrosinha	Lentacker, 1990–1991
Rotura	Gourichon & Cardoso, 1995
Leceia	Gourichon & Cardoso, 1995
Zambujal	Driesch & Boessneck, 1976
Penedo do Lexim	Pimenta, Moreno & Ruas, 2009
Perdigões	Cabaço, 2009

Quadro 8 –
Relação de restos
de Alcatraz (*Morus
bassanus*) em
jazidas neolíticas
e calcolíticas de
Portugal.



Fig. 13 –
IGN.017.14243 UE8
E12. Fragmento pos-
terior da mandíbula
esquerda de um lince
(*Lynx pardinus*).

4.1.7. As aves

Por último, importa referir que além das espécies de mamíferos acima mencionadas foram recuperados quinze ossos de aves, pertencentes a quatro espécies. A Perdiz (*Alectoris rufa*), com três restos identificados (um coracoide e dois tarsometatarsos) se apresenta como a mais numerosa. Se seguem com um resto cada um, o Alcatraz (carpometacarpo), o Abutre-preto (úmero distal) e a Gralha preta (tibiatarso distal). Os restantes nove fragmentos não foram determinados. Entre todas elas a Perdiz é a espécie mais comum explorada pela sua carne, embora nenhum dos restos apresenta sinais de origem antrópica. Desde esta perspetiva salienta-se o carpometacarpo do Alcatraz (Fig. 14) com cortes na zona de articulação proximal. O fato de que naquele osso da asa estão implantadas as penas primárias permite levantar a hipótese

Fig. 14 – IGN.017.13138 UE4 D10. Carpometacarpo de Alcatraz (*Morus bassanus*) com cortes na zona de articulação proximal.



Fig. 15 – À direita, fragmento distal de rádio direito de Alcatraz (*Morus bassanus*) recuperado no Locus 1 UE 2. À esquerda, pormenor de um exemplar atual do LARC.



sobre a utilização deste recurso que só as aves proporcionam, cuja conservação em contextos arqueológicos apenas acontece nos ambientes adequados. A ocorrência avulsa de um outro carpometacarpo no contexto funerário do complexo dos Perdígões, Reguengos de Monsaraz (Cabaço, 2009), foi interpretada como possível evidência do valor ornamental ou ritual das penas brancas, justificando-se desta maneira o transporte de parte da asa dum Alcatraz a tão longa distância do litoral (Pimenta & Moreno, 2009). Esta ave, também conhecida por Ganso-patola, apresenta-se como uma espécie recorrente desde o Neolítico Final no território português (Quadro 8). Sendo aves de grandes dimensões, admite-se que proporcionassem uma boa quantidade de carne e gordura integrando sazonalmente a dieta daquelas comunidades. No sítio da Barrosinha, próximo de Alcácer do Sal, foram registados 74 ossos (Lentacker, 1990–1991). No povoado calcolítico de Leceia identificaram-se furadores manufaturados sobre ossos longos desta espécie e as marcas de corte na zona distal de vários tibiotarsos relacionou-se com a extração dos tendões (Gourichon & Cardoso, 1995). Por último, importa referir que na UE 2 do Locus 1 de Penedo do Lexim (fase de abandono do sector onde dominam os materiais calcolíticos) foi identificado também um fragmento distal de rádio (Pimenta, Moreno & Ruas, 2009), resto que reforça a predominância dos ossos das asas no registo arqueológico (Fig. 15).

4.2. Idades de abate

A análise desta variável é fundamental na hora de compreender o aproveitamento e o modo de exploração da variedade de recursos que os diferentes tipos de gado doméstico oferecem as populações humanas. Porém, para atingir este objetivo torna-se necessário contar com amostragens representativas. A amostra reduzida de restos de gado bovino não permite obter conclusões definitivas. A recuperação de 4 quartos pré-molares deciduais (dP_4) em diferentes estadios de desgaste (Quadro 10) frente a um único terceiro molar permanente (M_3) assim como ossos sem epífises fusionadas ($n= 3$ vs 9), indicia o abate de animais subadultos (Quadro 9), evidência que sugere o aproveitamento cárnico das reses, verificando-se diferenças significativas em relação aos dados publicados por Cardoso

TAXA FUSÃO	BOS			OC			SUS		
	U	V	F	U	V	F	U	V	F
Anterior 18 meses									
Escápula distal	-	-	-	-	-	5	1	-	4
Úmero distal	-	-	-	3	-	9	2	-	-
Rádio proximal	-	-	-	-	-	7	1	1	-
Primeira falange proximal	1	-	1	3	-	6	12	1	10
Entre 18 e 30 meses									
Tíbia distal	-	1	2	4	-	3	1	-	-
Metapodo distal	1	-	6	14	-	9	17	1	6
Entre 31 e 42 meses									
Ulna proximal	-	-	-	1	-	1	1	-	1
Ulna distal	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Fémur proximal	-	-	-	-	-	5	1	-	-
Calcâneo proximal	-	-	-	1	-	1	2	-	-
Rádio distal	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Úmero proximal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fémur distal	-	-	-	-	-	2	1	-	-
Tíbia proximal	-	-	-	1	-	-	3	-	-
TOTAL	2	1	9	28	-	50	42	3	21
	dP ₄ /P ₄ /M ₃ : 4/0/1			dP ₄ /P ₄ /M ₃ : 2/2/5			dP ₄ /P ₄ /M ₃ : 4/3/0		
% JUV	41			35			67		

Quadro 9 – Penedo do Lexim, Locus 5. Idade de abate dos animais domésticos. A frequência de restos pertencentes a animais jovens (%JUV) se calcula a partir dos diferentes estádios de fusão dos ossos longos: 1) epífises ou diáfises sem fundir (U); 2) ossos com linha de fusão visível (V); 3) ossos com epífises fusionadas (F). A eles se soma o número de quartos pré-molares inferiores deciduais (dP₄) e permanentes (P₄) ou no seu defeito ou maior valor, o número de 3 molares inferiores (M₃) recuperados.

	1/2	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	NA	TOTAL
dP ₄	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	4
P ₄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M _{1/2}	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	3	6
M ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M ₃	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Quadro 10 – Penedo do Lexim, Locus 5. Estádios de desgaste dos dentes inferiores de gado bovino (Grant, 1982). Incluem-se dentes isolados e presentes nas mandíbulas. Os estádios iniciais correspondem a indivíduos juvenis. NA: fragmentado.

& Detry (2001–2002) em Leceia. Estes autores observaram que no Calcólítico os grandes bóvidos eram mantidos naquele povoado até uma idade mais avançada do que no Neolítico Final, arguindo por esta via a utilização mais intensa das vacas/bois nos trabalhos de tração, em consonância com o fenómeno da “revolução dos produtos secundários”. Por enquanto, no Penedo do Lexim tal evidência permanece ausente. No Zambujal, Driesch & Boessneck (1976) apontam também a frequência elevada de animais na idade jovem-adulta, sendo predominante o seu uso cárnico e não como bestas dedicadas ao trabalho. No caso dos ovinos, os estádios de fusão epifisária e o número de dentes deciduais (dP₄) e permanentes (P₄/M₃) demonstram que, em média, 35% dos restos derivam de animais juvenis/subadultos (Quadro 9), observando-se uma mudança notável em relação ao nível do Neolítico Final do Locus 1 (Moreno & Sousa, no prelo) onde 66% da amostra é

constituída por animais imaturos (Quadro 13). Confirma-se assim a tendência apontada quando comparamos os perfis de mortalidade elaborados só a partir dos estádios de erupção e do desgaste dentário das amostras neolíticas e calcólíticas no Locus 1 (vide Fig. 5.18 em Moreno, Davis & Pimenta (2003) ou Fig. 21 em Davis & Moreno (2007)). Enquanto no Neolítico Final se observava o abate prioritário de indivíduos menores de um ano, no Calcólítico o pico de abate (> 25%) se situava nos animais com idades compreendidas entre 4 e 6 anos de idade. A má conservação das mandíbulas com a dentição presente no Locus 5 (Quadro 11) impediu elaborar o mesmo tipo de análise estatística. Não entanto, é interessante salientar a maior proporção de restos ósseos de ovinos juvenis no conjunto calcólítico do Locus 1 tal como evidencia o Quadro 13, situação que permite propor como hipótese de trabalho um consumo diferencial

	1/2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	NA	TOTAL
dP ₄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
P ₄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
M ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
M _{1/2}	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	17
M ₂	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
M ₃	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5

Quadro 11 – Penedo do Lexim, Locus 5. Estádios de desgaste dos dentes inferiores de ovicaprinos (Payne, 1987). Incluem-se dentes isolados e presentes nas mandíbulas. Os estádios iniciais correspondem a indivíduos juvenis. NA: fragmentado.

	1/2	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	NA	TOTAL
dP ₄	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
P ₄	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
M ₁	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5
M _{1/2}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
M ₂	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
M ₃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Quadro 12 – Penedo do Lexim, Locus 5. Estádios de desgaste dos dentes inferiores de suídeos (Grant, 1982). Incluem-se dentes isolados e presentes nas mandíbulas. Os estádios iniciais correspondem a indivíduos juvenis. NA: fragmentado.

de animais de idades diversas nos contextos do topo e nas vertentes do povoado. No caso de assim ser, estaríamos perante um indicador da presença de diferentes grupos sociais no povoado ou simplesmente de espaços dedicados a funções específicas? Poderemos ainda entrever finas diferenças cronológicas insuficientemente caracterizadas pelo radiocarbono: o Locus 5 corresponde a um contexto fechado do fim do povoado fortificado. Acreditamos no interesse de aprofundar no futuro nesta linha de investigação contrastando os resultados arqueofaunísticos com os derivados da análise de outros espólios (por exemplo, a cerâmica) e com uma reavaliação da cronologia absoluta.

Numa escala mais alargada, considerando os dados disponíveis sobre as idades de abate do gado ovicaprino tanto a nível local (Driesch & Boessneck, 1976) como regional (Davis & Mataloto, 2012; Moreno, 2013), começamos a perceber como no Calcolítico vai-se afirmando a valorização dos recursos que ovelhas e cabras ofereciam enquanto vivas, passando a um segundo lugar o aproveitamento prioritário da sua carne. O estrume afigura-se igualmente como um produto da maior importância nas economias locais. O desenvolvimento das atividades agrícolas precisaria do fertilizante proporcionado pela entrada de rebanhos nos campos de cultivo em determinadas épocas do ano, com o fim de melhorar a qualidade dos solos (Uerpmann, 1995; Moreno & Pimenta,

2011). Mais complexa resulta a exploração do leite, que segundo as evidências atuais aconteceu nos primórdios da domesticação do gado bovino no Próximo Oriente (Evershed & alii, 2008) e passou a difundir-se rapidamente entre as comunidades neolíticas europeias (Rowley-Conwy, 2011). A este respeito caberia interrogar-se se o aumento na frequência de cabra observado no Penedo do Lexim e Leceia no Calcolítico não poderia refletir um uso mais intensivo dos produtos lácteos em relação ao Neolítico Final. Por outro lado, aprecia-se que o potencial aproveitamento dos chamados “produtos secundários” nem aconteceu de maneira uniforme nem com a mesma intensidade no Sul do território português, tal e como demonstram as diferenças existentes nas idades de abate dos ovicaprinos nos povoados alentejanos do Mercador e São Pedro (Quadro 13). Com efeito, esta situação é reveladora sobre a ambiguidade de abordar a investigação das estratégias produtivas valorizando-se apenas uma ou duas variáveis (por exemplo, as condições ambientais ou ecológicas), esquecendo a influência das particularidades socioeconómicas e funcionais de cada povoado. Em conclusão, é evidente a necessidade de incorporar mais conjuntos faunísticos à discussão sobre as alterações nas estratégias de produção acontecidas ao longo do Calcolítico no território português, assim como de realizar estudos integrados desde uma perspetiva multidisciplinar.

PERÍODO FUSÃO	Lameiras *				Penedo do Lexim, Mafra				Zambujal				Mercador, Moura		São Pedro, Redondo			
	Neo Inicial		Neo Final		Neo Final		Cal Pleno		Cal Pleno		Cal Pleno		Calcolítico		Calcolítico			
	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F	U	F		
Anterior 18 meses																		
Escápula distal	1	2	-	-	2	-	3	3	-	5				3	-	-	1	
Úmero distal	1	10	1	17	2	3	5	15	3	9	91	189	29	53	4	10	-	3
Rádio proximal					-	2	2	14	-	7					2	8		
Primeira falange proximal	4	8	3	4	2	-	2	5	3	6					-	4	-	3
Entre 18 e 30 meses																		
Tíbia distal	6	7	3	5	3	2	8	7	4	3				3	3	-	5	
Metápodos distais	12	5 ½	2 ½	2	5	3	14	4	14	9				8	2	1	2	
Entre 31-42 meses																		
Ulna proximal					2	3	6	-	1	1				3	-			
Ulna distal					1	-	2	-	-	1				-	-			
Fémur proximal					5	1	6	2	-	5				1	1			
Calcâneo proximal	5	1	3	1	5	1	14	2	1	1				-	-	-	1	
Rádio distal	4	4	5	-	1	-	6	-	1	1				6	2	-	1	
Úmero proximal					1	1	2	-	-	-				-	-			
Fémur distal	4	3	1	-	1	1	1	-	-	2				1	1	1	-	
Tíbia proximal					-	-	3	1	1	-				2	-			
TOTAL	37	40 ½	18 ½	29	30	17	74	53	28	50				33	31	2	16	
dP ₄ /P ₄ /M ₃	11/6/-		24/23/-		13/5/5		14/14/19		2/2/5					3/1/5		5/2/3		
% JUV	51		45		66		55		35		32,5		35		50		28	

Por último, o padrão de abate do gado suíno revela, como era previsível, o consumo de animais infantis e subadultos, estando a sua exploração encaminhada quase de forma exclusiva para a produção de carne (Quadros 9 e 12). Em relação ao nível do Neolítico Final aprecia-se um aumento na contribuição de animais imaturos que poderia estar relacionado com a maior relevância desta espécie na dieta dos habitantes do povoado, uma vez que o aproveitamento cárnico dos pequenos ruminantes (ovelhas e cabras) diminui.

4.3. Representação anatómica

Apesar dos desvios causados pelos problemas de conservação assinalados (por exemplo o alto número de fragmentos de dentes ou as esquirolas de ossos longos) evidencia-se que todas as partes anatómicas das principais espécies domésticas, assim como do coelho se encontram representadas (Quadro 14). Porém, observa-se que o esqueleto axial do gado bovino é muito escasso, inclusive entre os restos registados na fração dos macromamíferos (LSM), situação que contrasta com os dados obtidos para os mesomamíferos (MSM). Este padrão apoia a hipótese de trabalho sobre o diferente tratamento recebido pelas carcaças de maiores dimensões, podendo ter-se consumido nas áreas de *habitat* do povoado nacos de carne sem ossos.

4.4. Osteometria

São poucos os dados métricos obtidos devido à fragmentação e má conservação da amostra. No Apêndice apresentamos os valores utilizados que permitiram identificar a presença de porco doméstico e gado bovino, sem que nenhum deles indicie a ocorrência dos antecessores selvagens, javali e auroque.

5. O Penedo do Lexim no contexto das investigações arqueozoológicas de cronologia calcolítica

Valente & Carvalho (2014), no seu recente trabalho de recopilação sobre as estratégias de subsistência no sul de Portugal durante o Neolítico e Calcolítico, assinalam as lacunas existentes na investigação devido aos limitados dados paleobiológicos disponíveis para o Neolítico e Calcolítico. No caso dos estudos arqueofaunísticos, reconhece-se a disparidade existente no que diz respeito à própria natureza da informação disponível. Questões fundamentais que se prendem com a identificação das espécies, os métodos de quantificação, as relações estratigráficas dos contextos escavados, o registo dos processos tafonómicos ou a funcionalidade dos sítios arqueológicos não sempre são avaliadas. Porém, no intuito de organizar a informação publicada ou inédita (em forma de relatórios) estes investigadores apresentam os espetros faunísticos de 27 jazidas localizadas na Estremadura (na faixa entre o

Quadro 13 – Idade de abate dos ovi-caprinos em jazidas portuguesas do Neolítico Final e Calcolítico. A frequência de restos pertencentes a animais jovens (%JUV) calcula-se seguindo os critérios explicados no Quadro 9. As células em branco correspondem a valores desconhecidos.

* Davis & alii (em prep.).

Quadro 14 – Penedo do Lexim, Locus 5. Representação anatómica dos restos de mamíferos. Abreviaturas dos taxa (vide Quadro 4).

	BOS	OC	SUS	CEE	ORC	LSM	MSM	OTROS
Crânio								
Chifre/Haste	-	1	-	4	-	-	-	-
Crânio	3	25	43	-	24	38	13	-
Incisivo superior decidual	-	-	2	-	-	-	-	-
Incisivo superior permanente	-	-	6	-	-	-	-	-
Pré-molar sup. dec.	-	7	1	-	-	-	-	-
Pré-molar sup. perm.	1	3	10	-	-	-	-	-
1º/2º molar superior	1	37	11	1	-	-	-	-
3º molar superior	1	5	3	-	-	-	-	-
Hyoides	-	1	-	-	-	-	1	-
Mandíbula	3	36	13	-	33	4	10	1CAN, 1LIN
Incisivo inferior decidual	-	3	5	-	-	-	-	-
Incisivo inferior permanente	8	13	5	-	-	3	-	1 CAR
Canino decidual	-	-	5	-	-	-	-	-
Canino permanente	-	-	1	-	-	-	-	-
Pré-molar inferior dec.	4	2	6	-	-	-	-	-
Pré-molar inferior perm.	7	13	9	-	-	-	-	-
1º/2º molar inferior	6	25	8	-	-	-	-	-
3º molar inferior	1	5	-	-	-	-	-	-
Fragmentos dentes	7	148	77	-	127	4	-	-
Axial								
Atlas	-	1	5	-	1	1	-	-
Áxis	-	-	1	-	1	-	-	-
Vértebra	-	1	1	-	29	13	140	-
Sacro	-	-	-	-	6	-	1	-
Sternovértebra	-	-	-	-	-	-	-	-
Costela	-	-	-	-	10	15	228	-
Membro anterior								
Escápula	-	14	9	-	25	2	2	-
Úmero	-	13	7	2	25	2	7	-
Rádio	-	19	2	1	23	-	-	-
Ulna	-	10	3	1	18	-	-	-
Carpal	4	5	4	1	-	-	1	-
Metacarpo	1	13	9	-	3	-	-	-
Membro posterior								
Pélvis	1	26	11	-	43	2	5	-
Fémur	-	8	4	-	38	1	5	-
Patella	-	3	-	-	-	-	-	-
Tíbia	3	11	6	-	37	1	-	-
Fíbula	-	-	4	-	-	-	1	-
Astrágalo	2	6	7	-	4	-	1	-
Calcâneo	-	6	3	-	19	-	5	-
Tarsal	1	1	4	1	1	1	-	-
Metatarso	4	13	4	-	27	-	-	-
Metápodo	6	14	16	-	7	2	-	-
Pés								
1º Falange	2	11	32	2	5	-	1	-
2º Falange	3	9	12	-	-	-	-	-
3º Falange	2	7	16	-	-	-	-	-
Falange	-	-	-	-	-	2	12	-
Sesamoide	1	1	-	-	-	-	-	-
Esquirolas	-	-	-	-	49	119	472	-
Total NR	72	516	365	13	555	210	905	3

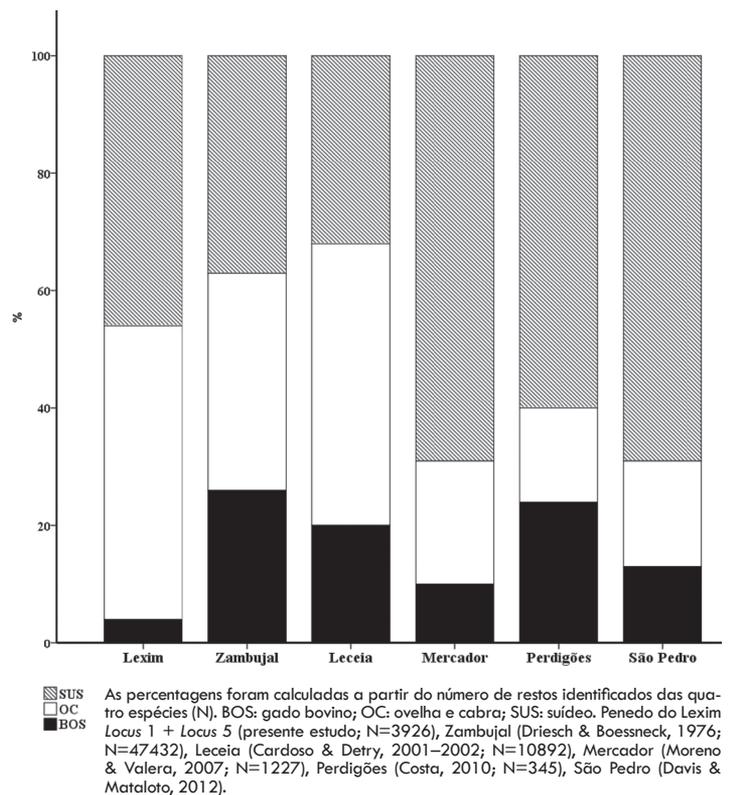
Quadro 15 – Representação percentual das espécies principais em jazidas calcolíticas portuguesas da Estremadura e do Alentejo. As percentagens foram calculadas a partir do número de restos identificados (N). No caso dos suídeos não se discrimina entre porco e javali. BOS: vaca/boi; OC: ovi-caprino; SUS: porco/javali; EQU: equídeo; BOP: auroque; CEE: veado; CAC: corço; ORC: coelho; LEP: lebre; CAR: carnívoros.

REGIÃO	SÍTIO	CRONOLOGIA	REFERÊNCIA	BOS	OC	SUS	EQU	BOP	CEE	CAC	ORC	LEP	CAR	N
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Estremadura	Penedo do Lexim (Locus 5)	Calcolítico Pleno	Este estudo	5	34	24	-	-	1	-	36	-	<1	1522
	Penedo do Lexim (Locus 1)	Calcolítico Pleno	Moreno & Sousa, em prep.	2	36	37	<1	-	1	-	23	-	<1	3923
	Penedo do Lexim	Calcolítico	Driesch, 1976	23	37	33	-	<1	2	-	4	-	<1	1814
	Penedo do Lexim (Locus 1)	Neolítico Final	Moreno & Sousa, 2013	1	30	30	-	-	<1	-	38	-	<1	1551
Zambujal		Calcolítico Final	Driesch & Boessneck, 1976	19	31	33	<1	<1	3	<1	12	<1	<1	27472
		Calcolítico Pleno	Idem	23	33	33	<1	<1	3	<1	6	<1	<1	53368
Leceia		Calcolítico Pleno	Cardoso & Detry, 2001–2002	18	45	30	<1	-	1	-	4	<1	-	11762
		Calcolítico Inicial	Cardoso & Detry, 2001–2002	22	40	34	<1	-	1	-	3	-	-	4279
		Neolítico Final	Cardoso & Detry, 2001–2002	30	30	37	-	-	1	-	2	-	-	733
Alentejo	Mercador	Calcolítico Pleno	Moreno & Valera, 2007	8	17	57	4	<1	9	<1	3	<1	1	1476
Porto Torrão		Calcolítico Final	Arnaud, 1993	18	13	37	5	<1	24	<1	<1	-	<1	?
		Calcolítico Pleno	Arnaud, 1993	28	20	42	1	-	2	<1	5	-	<1	?
Perdigões (Fosso 3 e 4)		Calcolítico Pleno	Costa, 2010	19	13	47	3	<1	12	-	4	<1	1	441
São Pedro, Redondo		Calcolítico Pleno	Davis & Mataloto, 2012	7	9	36	5	1	36	<1	4	<1	<1	685,5

Oceano Atlântico e o Rio Tejo), o sul do Alentejo e o Algarve datadas em cinco subperíodos que se estendem desde o Neolítico Inicial (5500–4500 a.n.e.) até o Calcolítico Final (2.ª metade do III milénio a.n.e.). A partir da análise de uma única variável — as espécies presentes —, trabalha-se com as variações nas suas frequências e a relação entre taxa domésticas e selvagens. Relativamente às amostras do Calcolítico salientam-se três tendências (Valente & Carvalho, 2014, p. 235): 1) a variabilidade entre jazidas situadas no litoral da Estremadura e do interior, para além da heterogeneidade dos povoados alentejanos; 2) o aumento do porco e gado bovino no Alentejo, enquanto há um decréscimo nos ovicaprínos; 3) a diminuição generalizada dos recursos selvagens.

A primeira e a terceira destas observações associam-se a fenómenos de ordem ecológica e sociodemográfica, sugerindo-se que a disponibilidade de recursos locais e as dimensões dos povoados, assim como as das suas populações, constituem variáveis determinantes. Desenham-se dois modelos: 1) para os grandes povoados fortificados da Estremadura (por exemplo, Zambujal e Leceia) onde as estratégias de subsistência têm por base o desenvolvimento agrícola e as atividades ganadeiras a grande escala; 2) para os povoados mais pequenos em que há um aproveitamento regular dos recursos selvagens do entorno ao tempo que se pratica uma pastorícia a menor escala, com base na criação de animais de pequeno porte (ovicaprínos e porcos), resultando esta estratégia compatível com um modo de vida menos sedentário.

Neste panorama cabe perguntar-se onde se enquadra o Penedo de Lexim. No Quadro 15 e na Fig. 16 apresentamos as frequências relativas das espécies identificadas nas jazidas emblemáticas da Estremadura e Alentejo como base comparativa aos nossos resultados. Em termos gerais, salienta-se a grande concordância com os outros povoados fortificados da Estremadura onde se aprecia o domínio dos animais domésticos nas economias locais e o escasso aproveitamento dos recursos cinegéticos de grande porte. A diferença mais significativa diz respeito a baixa contribuição do gado bovino, cujo valor é inclusivamente menor que o registado nos povoados alentejanos de Mercador, Mourão (Moreno & Valera, 2007) e São Pedro, Redondo (Davis & Mataloto, 2012). Já foram apresentadas acima algumas hipóteses de trabalho no intuito de explicar esta diver-



gência, que na nossa opinião ilustram a cautela necessária na hora de tentar avaliar o papel desenvolvido pelas espécies faunísticas recuperadas na economia do sítio estudado. Não convém esquecer que grande parte dos espólios de fauna derivam de consumo alimentar, pelo que existe uma relação direta com os hábitos dietéticos dos grupos consumidores que não têm por que refletir sempre as estratégias praticadas no entorno produtivo dos habitats em que tem lugar o processamento e consumo final das carcaças. Neste sentido, a variável mais interessante a analisar é o perfil das idades de abate que, como mostramos para os ovicaprínos, revela as mudanças acontecidas na produção e aproveitamento de determinados recursos, cuja gestão se afigura uma peça chave na compreensão do desenvolvimento económico destas comunidades pré-históricas. A variabilidade observada na presença de animais jovens entre as duas amostras do Locus 1 e Locus 5 do Penedo de Lexim permite intuir a ocorrência de espaços diferenciados neste povoado, ligados talvez a presença de grupos sociais de *status* diferente ou a ligeiras diferenças cronológicas, situação que teria passado despercebida na análise conjunta de ambas as amostras. Diferenciações faunísticas intrassítio foram detetadas

Fig. 16 – Representação percentual das espécies ganadeiras em jazidas calcolíticas portuguesas da Estremadura e do Alentejo.

em Los Millares (Molina & Cámara, 2005) e em La Junta de Los Ríos (Abril & alii, 2007), sendo propostas explicações de índole social e política. De igual modo, deve ser realçado que, apesar da baixa representatividade dos ovicaprinos no Alentejo, houve certo grau de heterogeneidade no seu aproveitamento, com comunidades como o Mercador, onde a importância dos produtos secundários parece que foi menor do que, por exemplo, em São Pedro, também no Alentejo. Em fim, concordamos com Valente & Carvalho (2014) em assinalar que até não estarem dispo-

níveis melhores e mais representativas amostras torna-se arriscado avançar com modelos definitivos sobre as estratégias económicas praticadas durante o Calcolítico no sul de Portugal. Neste sentido, as análises detalhadas dos espólios faunísticos recolhidos nos Locus 1 e Locus 5 do Penedo do Lexim demonstram complexidades que dificilmente poderão ser abordadas desde uma perspetiva generalista. Confiamos que o estudo de amostras recolhidas noutros locais deste interessante povoado ajudará a responder algumas das questões planteadas que por agora ficam em aberto.

Agradecimentos

Agradecemos a José Paulo Ruas, da DGPC, as excelentes fotografias dos ossos que ilustram este trabalho, assim como a Carlos Pimenta, do LARC, a sua colaboração nos aspetos logísticos de transporte dos materiais. A Simon Davis, pela partilha de dados inéditos de Lameiras.

Apêndice

Abreviaturas utilizadas:

TAXA

BOS: *Bos taurus*
 CAH: *Capra hircus*
 OC: *Ovis / Capra*
 ORC: *Oryctolagus cuniculus*
 OVA: *Ovis aries*
 SUS: *Sus sp.*

DENTES

dP₄: quarto pré-molar decíduo
 M₁: primeiro molar
 M₂: segundo molar
 M_{1/2}: primeiro ou segundo molar
 M₃: terceiro molar

OSSOS

SC: escápula
 HU: úmero
 RA: rádio
 MTC: metacarpo
 TI: tibia
 AST: astrágalo
 CAL: calcâneo

LADO

R: direito
 L: esquerdo

Dados métricos dos dentes inferiores de *Sus sp.*, em mm.

l: comprimento; wa: largura da cúspide anterior; wb: largura da cúspide posterior no M₁ e M₂ e largura da cúspide central no dP₄ e M₃; wc: largura da cúspide posterior do dP₄ e M₃

NºINV	UE	Q	dPl	dP ₄ wa	dP ₄ wb	dP ₄ wc	M ₁ l	M ₁ wa	M ₁ wb	M ₁ l	M ₂ wa	M ₂ wb	M _{1/2} l	M _{1/2} wa	M _{1/2} wb	M ₃ l	M ₃ wa	M ₃ wb	M ₃ wc
IGN.017.13145	4	E13	19,24	-	-	-	14,70	9,97	10,68	18,95	10,81	13,03							
IGN.017.13146	4	E14																	
IGN.017.13141	4	D13	19,38	6,57	7,88	8,94													
IGN.017.14244	8	E13								21,41	11,66	12,45							

Dados métricos dos Artiodactyla, em mm (von den Driesch, 1976; Davis, 1996)

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	BD	BFd	WCM	WCL	Dem	Dvm	Dim	Dil	Dvl	Del
IGN.017.13146	4	E14	OVA	MTC	R	23,82	22,89	10,53	10,01	10,10	14,40	12,44	12,43	14,40	9,63
IGN.017.14242	8	E11	OVA	MTC	L	25,33	25,74	11,79	11,61	12,12	16,65	14,19	13,73	15,95	10,53

Dados métricos dos Artiodactyla, em mm (von den Driesch, 1976; Davis, 1996)

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	GLP	BG	SLC
IGN.017.13146	4	E14	OVA	SC	R	30,70	19,41	19,63
IGN.017.14246	8	D11	OVA	SC	R	32,69	-	19,76
IGN.017.14246	8	D11	CAH	SC	L	28,54	19,05	16,20
IGN.017.13146	4	E14	SUS	SC	L	36,02	24,83	25,27
IGN.017.13140	4	D11	SUS	SC	L	-	22,77	22,41
IGN.017.14244	8	E13	SUS	SC	R	37,53	25,00	28,28

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	BT	HT	HTC
IGN.017.14246	8	D11	OVA	HU	L	27,87	18,18	13,75
IGN.017.14242	8	E11	OVA	HU	L	28,50	18,07	14,93
IGN.017.14244	8	E13	OVA	HU	L	26,95	17,32	13,93
IGN.017.13146	4	E14	CAH	HU	R	25,39	14,31	11,43
IGN.017.14248	8	D13	OC	HU	R	30,57	17,70	14,31

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	Bp	BD
IGN.017.13146	4	E14	CEE	RA		54,45	-
IGN.017.14243	8	E12	OVA	RA	R	-	26,31

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	Bd
IGN.017.13142	4	D14	BOS	TI	R	59,75
IGN.017.14247	8	D12	BOS	TI	R	66,67
IGN.017.14243	8	E12	OVA	TI	L	27,59
IGN.017.14244	8	E13	OC	TI	R	25,90

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	GLI	GLm	Bd	DI
IGN.017.13140	4	D11	BOS	AST	L	63,41	56,60	43,89	35,07
IGN.017.14249	8	D14	BOS	AST	L	58,89	52,35	38,45	32,68
IGN.017.13154	4	F15	OVA	AST	R	25,95	24,60	16,61	14,62
IGN.017.14244	8	E13	OVA	AST	R	29,22	28,20	18,40	16,73
IGN.017.13149	4	E12	SUS	AST	L	39,79	37,95		
IGN.017.13146	4	E14	SUS	AST	R	35,10	33,24		
IGN.017.13146	4	E14	SUS	AST	L	35,33	33,78		
IGN.017.14249	8	D14	SUS	AST	R	41,38	40,23		
IGN.017.14246	8	D11	SUS	AST	R	41,22	38,17		

Dados métricos dos coelhos (*Oryctolagus cuniculus*), em mm (von den Driesch, 1976)

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	GLP	BG	SLC
IGN.017.13149	4	E12	ORC	SC	L	8,91	7,70	-
IGN.017.13146	4	E14	ORC	SC	L	8,96	7,10	4,65
IGN.017.13146	4	E14	ORC	SC	L	9,87	7,14	4,45
IGN.017.13136	4	D9	ORC	SC	L	9,42	7,12	4,25
IGN.017.14246	8	D11	ORC	SC	L	9,16		
IGN.017.14248	8	D13	ORC	SC	L	9,75	6,37	4,24
IGN.017.14249	8	D14	ORC	SC	R	8,87	6,97	4,65
IGN.017.14242	8	E11	ORC	SC	R	7,95	6,81	4,52
IGN.017.14243	8	E12	ORC	SC	R	8,18	7,11	4,31
IGN.017.14244	8	E13	ORC	SC	R	9,66		4,25
IGN.017.14244	8	E13	ORC	SC	R	-	-	4,35
IGN.017.14244	8	E13	ORC	SC	R	9,51	7,18	4,57

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	BT
IGN.017.13146	4	E14	ORC	HU	R	8,98
IGN.017.13146	4	E14	ORC	HU	R	8,52
IGN.017.14246	8	D11	ORC	HU	L	8,77
IGN.017.14246	8	D11	ORC	HU	R	8,80
IGN.017.14247	8	D12	ORC	HU	L	9,01
IGN.017.14247	8	D12	ORC	HU	R	8,53
IGN.017.14248	8	D13	ORC	HU	R	8,51
IGN.017.14248	8	D13	ORC	HU	R	8,22
IGN.017.14242	8	E11	ORC	HU	L	7,65
IGN.017.14243	8	E12	ORC	HU	L	8,82
IGN.017.14243	8	E12	ORC	HU	L	8,32
IGN.017.14243	8	E12	ORC	HU	R	8,28
IGN.017.14244	8	E13	ORC	HU	R	8,93
IGN.017.14244	8	E13	ORC	HU	L	8,61

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	BD
IGN.017.13146	4	E14	ORC	TI	R	10,63
IGN.017.13154	4	F15	ORC	TI	R	10,66
IGN.017.14249	8	D14	ORC	TI	R	11,03
IGN.017.14242	8	E11	ORC	TI	R	10,68
IGN.017.14242	8	E11	ORC	TI	L	10,31
IGN.017.14242	8	E11	ORC	TI	R	10,97
IGN.017.14243	8	E12	ORC	TI	R	10,74
IGN.017.14245	8	E14	ORC	TI	L	11,18

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	GL
IGN.017.13143	4	E11	ORC	AST	L	10,03
IGN.017.13140	4	D11	ORC	AST	L	10,77
IGN.017.14242	8	E11	ORC	AST	R	10,64
IGN.017.14242	8	E11	ORC	AST	L	10,24

Nº INV	UE	Q	TAXA	OSSO	LADO	GL
IGN.017.13146	4	E14	ORC	CAL	R	19,33
IGN.017.13141	4	D13	ORC	CAL		20,62
IGN.017.14246	8	D11	ORC	CAL	L	19,77
IGN.017.14242	8	E11	ORC	CAL	R	21,83
IGN.017.14243	8	E12	ORC	CAL	L	19,53
IGN.017.14243	8	E12	ORC	CAL	L	20,77
IGN.017.14243	8	E12	ORC	CAL	R	21,53
IGN.017.14243	8	E12	ORC	CAL	R	21,04
IGN.017.14245	8	E14	ORC	CAL	R	21,85
IGN.017.14250	8		ORC	CAL	R	20,84
IGN.017.14250	8		ORC	CAL	R	21,85
IGN.017.14250	8		ORC	CAL	R	21,85
IGN.017.14250	8		ORC	CAL	R	19,56

Bibliografia citada

ABRIL LÓPEZ, Daniel; NOCETE CALVO, Francisco; RODRÍGUEZ BAYONA, Moisés; LIZCANO PRESTEL, Rafael; INÁCIO, Nuno (2007) - Práticas sociais asociadas al patrón de consumo alimenticio en el poblado de la Junta de Los Ríos (Puebla de Guzmán, Huelva): cal 2834±80 ANE - 2475±40 ANE. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*. Cádiz. 9, pp. 59–90.

ARNAUD, José Morais (1993) - O povoado calcolítico de Porto Torrão (Ferreira do Alentejo): síntese das investigações realizadas. *Vipasca*. Aljustrel. 2, pp. 41–60.

ARRIBAS, Óscar (2004) - *Fauna y paisaje de los Pirineos en la Era Glacial*. Barcelona: Lynx Edicions.

BOESSNECK, Joachim (1969) - Osteological differences between sheep (*Ovis aries* L.) and goat (*Capra hircus* L.). In BROTHWELL, Don; HIGGS, Eric S., eds. - *Science in Archaeology*. London: Thames and Hudson, pp. 331–358.

- CABAÇO, Nelson (2009) - *Restos faunísticos em contexto funerário nos Perdígões, Reguengos de Monsaraz (sepulcros 1 e 2)*. Tese de Mestrado. IPT - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Inédita.
- CARDOSO, João Luís; DETRY, Cleia (2001–2002) - Estudo arqueozoológico dos restos de ungulados do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 10, pp. 131–156.
- CARDOSO, João Luís; CANINAS, João Carlos (2010) - Resultados preliminares da escavação integral de um povoado calcolítico muralhado. In GONÇALVES, Victor S.; SOUSA, Ana Catarina, ed. - *Transformação e mudança no Centro e Sul de Portugal: o 4.º e o 3.º milénios a.n.e.* Cascais: Câmara Municipal, pp. 65–95.
- COSTA, Cláudia (2010) - Os restos faunísticos de animais vertebrados do Sector I dos Perdígões (Fossas e Fossos 3 e 4). *Apointamentos de Arqueologia e Património*. Lisboa. 6, pp. 53–74.
- DAVIS, Simon J. M. (1996) - Measurements of a group of adult female Shetland sheep skeletons from a single flock: a baseline for zooarchaeologists. *Journal of Archaeological Science*. San Diego, CA. 23, pp. 593–612.
- DAVIS, Simon J. M. (2006) - *Faunal remains from Alcáçova de Santarém, Portugal*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia.
- DAVIS, Simon J. M.; MORENO GARCÍA, Marta (2007) - Of metapodials, measurements and music - eight years of miscellaneous zooarchaeological discoveries at the IPA, Lisbon. *O Arqueólogo Português*. Lisboa. Série IV. 25, pp. 9–165.
- DAVIS, Simon J. M.; MATALOTO, Rui (2012) - Animal remains from Chalcolithic São Pedro (Redondo, Alentejo): evidence for a crisis in the Mesolithic. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 15, pp. 47–85.
- DAVIS, Simon J. M.; GABRIEL, Sonia; SIMÕES, Teresa (em prep.) - The animal remains from Neolithic Lameiras, Sintra: the first domesticated sheep, goat, cattle and pigs in Portugal and their evolution since the late Pleistocene. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa.
- DRIESCH, Angela von den (1976) - *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Harvard, MA: Peabody Museum Bulletin.
- DRIESCH, Angela von den; RICHTER, B. (1976) - Tierknochenfunde aus Penedo de Lexim. In DRIESCH, Angela von den; BOESSNECK, Joachim, eds. - *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*. München: Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München, pp. 144–157.
- EVERSHED, Richard P.; PAYNE, Sebastian; SHERRAT, Andrew G.; COPLEY, Mark S.; COOLIDGE, Jennifer; UREM-KOTSU, Duska; KOTSAKIS, Kostas; ÖZDOĞAN, Mehmet; ÖZDOĞAN, Aslı E.; NIEUWENHUYSE, Olivier; AKKERMANS, Peter M. G.; BAILEY, Douglass; ANDEESCU, Radian-Romus.; CAMPBELL, Stuart.; FARID, Shahina; HODDER, Ian; YALMAN, Nurcan; ÖZBAŞARAN, Mihriban; BIÇAKCI, Erhan; GARFINKEL, Yossef; LEVY, Thomas; BURTON, Margie M. (2008) - Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding. *Nature*. London. 455, pp. 528–531.
- GARRIDO GARCÍA, José Antonio (2008) - Las comunidades de mamíferos del sureste de la Península Ibérica: elementos para un análisis histórico. *Galemys*. Málaga. 20, pp. 3–46.
- GONÇALVES, Victor S.; SOUSA, Ana Catarina; COSTEIRA, Catarina (no prelo) - Walls, doors and towers. Fortified settlements in the south and centre of Portugal: some notes about violence and walls in the 3rd millennium BCE. *Cuadernos Prehistóricos de la Universidad de Granada*.
- GOURICHON, Lionel; CARDOSO, João Luís (1995) - L'avifauna de l'habitat fortifié chalcolithique de Leceia (Oeiras, Portugal). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 5, pp. 165–186.
- GRANT, Annie (1982) - The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In WILSON, Bob; GRIGSON, Caroline; PAYNE, Sebastian, eds. - *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. Oxford: BAR British Series, 109, pp. 91–108.
- GRAYSON, Donald K. (1984) - *Quantitative zooarchaeology: topics in the analysis of archaeological faunas*. Orlando, FL; London: Academic Press.
- HALSTEAD, Paul; COLLINS, Pat; ISAAKIDOU, Valasia (2002) - Sorting the sheep from the goats: morphological distinctions between the mandibles and mandibular teeth of adult Ovis and Capra. *Journal of Archaeological Science*. San Diego, CA. 29, pp. 545–553.
- KUNST, Michael; ARNOLD, Felix (2011) - Sobre a reconstrução de estruturas defensivas do Calcolítico na Península Ibérica com base na Torre B de Zambujal (Torres Vedras, Lisboa). *O Arqueólogo Português*. Lisboa. Série V. 1, pp. 429–488.
- LENTACKER, An (1990–1991) - *Archaeozoologisch onderzoek van Laat-prehistorische vindplaatsen uit Portugal*. Tese de doutoramento. Gant: University of Gant. Inédita.
- LYMAN, R. Lee (1994) - *Vertebrate taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MORENO GARCÍA, Marta (2011) - Exploração de recursos faunísticos de origem terrestre. In ARAÚJO, Ana Cristina, - O concheiro de Toledo no contexto do Mesolítico Inicial do litoral da Estremadura. Lisboa: IGESPAR, pp. 99–124.
- MORENO GARCÍA, Marta (2013) - Estudo arqueozoológico dos restos faunísticos do povoado calcolítico do Mercador (Mourão). In VALERA, António Carlos - As sociedades agropastoris na margem esquerda do Guadiana. (2.º metade do IV aos inícios do II milénio AC). EDIA - DRCALEN, pp. 321–349, 549–566; 570–574.

MORENO GARCÍA, Marta; VALERA, António Carlos (2007) - Os restos faunísticos de vertebrados do sítio do Mercado (Mourão). *Vipasca. Aljustrel*, 2, pp. 139–152.

MORENO GARCÍA, Marta; PIMENTA, Carlos Manuel (2011) - Animal dung: rich ethnographic records, poor archaeological evidence. In ALBARELLA, Umberto; TRENTACOSTE, Angela, eds. - *Ethnozoarchaeology: the present and past of human-animal relationships*. Oxford: Oxbow Books, pp. 20–28.

MORENO GARCÍA, Marta; SOUSA, Ana Catarina (no prelo) - A exploração de recursos faunísticos no Penedo do Lexim (Maфра) no Neolítico Final. In GONÇALVES, Victor S.; DINIZ, Mariana; SOUSA, Ana Catarina, eds. - *5.º Congresso do Neolítico Peninsular*. Lisboa: UNIARQ, pp. 67–76.

MORENO GARCÍA, Marta; DAVIS, Simon J. M.; PIMENTA, Carlos Manuel (2003) - Arqueozologia: estudo da fauna no passado. In MATEUS, José Eduardo; MORENO GARCÍA, Marta, eds. - *Paleoecologia Humana e Arqueociências. Um programa multidisciplinar para a Arqueologia sob a tutela da Cultura*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, pp. 190–234.

MORENO GARCÍA, Marta; PIMENTA, Carlos Manuel; PALMA, Maria de Fátima (no prelo) - Recursos cinegéticos y ganaderos en Myrtilis (Mértola, Portugal) en los inicios de la Romanización: una aportación desde la Arqueozología. *Archaeofauna*. Madrid.

MOLINA GONZÁLEZ, Fernando; CÁMARA SERRANO, Juan Antonio (2005) - *Los Millares: guía del yacimiento arqueológico*. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura.

PAYNE, Sebastian (1969) - A metrical distinction between sheep and goat metacarpals. In UCKO, Peter J.; DIMBLEBY, Geoffrey W., eds. - *The domestication and exploitation of plants and animals*. London: Duckworth, pp. 295–305.

PAYNE, Sebastian (1973) - Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale. *Anatolian Studies*. London; Ankara, 23, pp. 281–304.

PAYNE, Sebastian (1987) - Reference codes for wear states in the mandibular teeth of sheep and goats. *Journal of Archaeological Science*. San Diego, CA, 14, pp. 609–614.

PIMENTA, Carlos Manuel; MORENO GARCÍA, Marta (2009) - Os Alcatrazes *Morus bassanus* há 5000 anos! *Pardela*. Lisboa, 35, pp. 12–13.

PIMENTA, Carlos Manuel; MORENO GARCÍA, Marta; RUAS, José Paulo (2009) - Registos arqueozoológicos de Tordal-grande (*Pinguinus impennis*) e de Alcatraz (*Morus bassanus*) na Península Ibérica. Poster apresentado no VI Congresso de Ornitologia da SPEA e IV Congresso Ibérico de Ornitologia. Elvas.

RODRÍGUEZ BLANCO, Alejandro; DELIBES DE CASTRO, Miguel (1990) - *El lince ibérico Lynx pardina en España: distribución y problemas de conservación*. Madrid: ICONA.

ROWLEY-CONWY, Peter (2011) - Westward Ho! The spread of agriculture from Central Europe to the Atlantic. *Current Anthropology*, 52, pp. 431–451.

SARMENTO, Pedro; CRUZ, Joana; MONTERROSO, Pedro; TARROSO, Pedro; FERREIRA, Catarina; NEGRÕES, Nuno; EIRA, Catarina (2009) - Status survey of the critically endangered Iberian lynx *Lynx pardinus* in Portugal. *European Journal of Wildlife Research*. Berlin; Heidelberg, 55, pp. 247–253.

SHIPMAN, Pat; FOSTER, Giraud; SCHOENINGER, Margaret (1984) - Burnt bones and teeth: an experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science*. San Diego, CA, 11, pp. 307–325.

SILVER, Ian A. (1969) - The ageing of domestic animals. In BROTHWELL, Don; HIGGS, Eric S., eds. - *Science in archaeology*. London: Thames and Hudson, pp. 283–302.

SOUSA, Ana Catarina (2003) - O Neolítico Final do Penedo do Lexim (Maфра). In GONÇALVES, Victor S., eds. - *Muita gente, poucas antas*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, pp. 307–337.

SOUSA, Ana Catarina (2010) - O Penedo do Lexim (Maфра) na sequência do Neolítico final e Calcolítico da Península de Lisboa. Tese de doutoramento policopiada apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/3480>

UERP MANN, Hans-Peter (1995) - Observações sobre a ecologia e economia do Castro do Zambujal. In KUNST, Michael, ed. - *Origens, estruturas e relações das culturas calcolíticas da Península Ibérica*. Lisboa: IPPAR, pp. 47–53.

VALENTE, Maria João; CARVALHO, António Faustino (2014) - Zooarchaeology in the Neolithic and Chalcolithic of Southern Portugal. *Environmental Archaeology*. Leeds, 19 pp. 226–240.

VEIGA, Sebastião Phillips Martins Estácio da (1879) - *Antiguidades de Maфра ou relação arqueológica das características dos povos que senhoriaram aquele território antes da instituição da Monarquia Portuguesa : memória apresentada à Academia Real das Ciências de Lisboa*. Lisboa: Academia Real das Ciências.

ZEDER, Melinda A.; LAPHAM, Heather A. (2010) - Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, *Ovis*, and goats, *Capra*. *Journal of Archaeological Science*. San Diego, CA, 37, pp. 2887–2905.