

# ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS DE OEIRAS

Volume 10 • 2001/2002



CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS  
2001/2002

**ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS DE OEIRAS**  
Volume 10 • 2001/2002      ISSN: 0872-6086

COORDENADOR E  
RESPONSÁVEL CIENTÍFICO – João Luís Cardoso  
DESENHO – Bernardo Ferreira, salvo os casos  
devidamente assinalados  
PRODUÇÃO – Gabinete de Comunicação / CMO  
CORRESPONDÊNCIA – Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras  
Fábrica da Pólvora de Barcarena  
Estrada das Fontainhas  
2745-615 BARCARENA

Aceita-se permuta  
*On prie l'échange*  
*Exchange wanted*  
*Tauschverkehr erwünscht*

ORIENTAÇÃO GRÁFICA E  
REVISÃO DE PROVAS – João Luís Cardoso  
MONTAGEM, IMPRESSÃO E ACABAMENTO – Europress, Lda. – Tel. 21 938 14 50  
DEPÓSITO LEGAL N.º 97312/96

**Estudos Arqueológicos de Oeiras,**  
10, Oeiras, Câmara Municipal, 2001/2002, pp. 131-182

## **ESTUDO ARQUEOZOOLOGICO DOS RESTOS DE UNGULADOS DO POVOADO PRÉ-HISTÓRICO DE LECEIA (OEIRAS)<sup>(\*)</sup>**

João Luís Cardoso <sup>(1)</sup>  
Cleia Detry <sup>(2)</sup>

### **1 – INTRODUÇÃO**

#### **1.1 – Aspectos gerais**

Pode definir-se como objecto da Arqueozoologia o estudo dos restos de animais recolhidos em sítios arqueológicos. A Arqueozoologia tem, no entanto, inúmeras definições que variam de autor para autor. Para MENIEL & CHAIX (1996) esta é uma disciplina que aborda as relações do homem com o mundo animal no passado. Independentemente da definição, os objectivos centram-se no reconhecimento da paleoecologia, da paleoeconomia e do comportamento cultural das populações humanas do passado (MATEUS, 1995).

Muitos outros termos também foram e são usados para definir esta área de estudo, como Zooarqueologia, Paleozoologia, Arqueosteologia, Osteoarqueologia. A Etnozoologia parece focar mais o ponto de vista antropológico das relações das populações humanas com os animais. Por outro lado, a Osteoarqueologia aplica-se ao estudo de ossos de animais em sítios arqueológicos; no entanto, esta parece ser uma definição que limita o estudo a um grupo mais restrito de animais, excluindo os invertebrados, que muitas vezes também constituem parte importante do material recolhido num sítio arqueológico. Veja-se o exemplo dos bivalves num concheiro, ou os restos de escamas ou de insectos. A par da Arqueozoologia, o termo Zooarqueologia é usado nos meios anglo-saxónicos. A Arqueozoologia, significa, literalmente, os estudos de animais antigos, marcando mais a importância do elemento zoológico. A Zooarqueologia, por outro lado, significa à letra a arqueologia dos animais, dando mais importância ao aspecto arqueológico da questão. Embora o ICAZ (International Council of Archaeozoology) tenha escolhido o termo Arqueo-

---

<sup>(1)</sup> Agregado em Pré-História. Professor da Universidade Aberta, Coordenador do Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras (CMO).

<sup>(2)</sup> Doutoranda em Pré-História pela Universidade de Salamanca/Universidade Autónoma de Lisboa.

<sup>(\*)</sup> O presente trabalho foi realizado ao abrigo de uma bolsa de pós-graduação, concedida pela Câmara Municipal de Oeiras à segunda signatária, sob orientação do primeiro signatário

zoologia, ambos os termos servem os mesmo objectivos e a questão principal é a sua posição vinculada aos objectivos da Arqueologia, sendo nesse ponto, aliás, em que se destaca da Paleontologia zoológica (ESTEVEZ, 1991).

A Arqueozologia viu o seu grande desenvolvimento como disciplina propriamente dita nos últimos 40 anos (DAVIS, 1987); no entanto, o seu começo, ainda que, incipiente deu-se no século XIX, prendendo-se intimamente com a Paleontologia, a qual conheceu um grande desenvolvimento nos séculos XVIII e XIX, sobretudo após o esclarecimento da idade da Terra e da origem das espécies. Durante esse tempo foi fazendo muitas vezes o papel da Arqueozologia, estudando materiais fósseis relacionados com ocupações humanas. Estas sobreposições começaram por se verificar principalmente nos sítios datados do Paleolítico. O estudo das faunas começou por ter um papel de definição da cronologia dos sítios arqueológicos do Quaternário (ESTEVEZ, 1991, 1995), já que a partir das espécies presentes nos sítios arqueológicos foi sendo possível estabelecer uma cronoestratigrafia do Quaternário.

O primeiro trabalho considerado como verdadeiramente de índole arqueozoológica foi o de Rutimeyer, datado de 1862, sobre a fauna de povoações neolíticas dos lagos da Suíça, explorando, aliás, pela primeira vez, também a questão dos animais domésticos (CHAIX *et al.*, s/d; GAUTIER, 1983; DAVIS, 1987).

Pela mesma altura, foram também feitos outros estudos com objectivos arqueozoológicos. Assim, GAUTIER (1983) refere os estudos das faunas dos concheiros mesolíticos da Dinamarca, cujos resultados foram publicados em 1851. É nesta mesma linha que se integra, em Portugal, um dos primeiros trabalhos que se debruçaram sobre a fauna de um sítio arqueológico: F. Pereira da Costa descreveu, em 1865, as espécies que foram encontradas nas primeiras escavações feitas no concheiro do Cabeço da Arruda, discutindo a idade a que pertenceriam os restos faunísticos e humanos ali encontrados (COSTA, 1865).

Posteriormente, ao longo do século XX, publicaram-se variados trabalhos, que cada vez mais se aproximaram dos objectivos actuais da Arqueozologia, dando cada um deles o seu contributo para a construção de uma nova disciplina. Este desenvolvimento acompanhou, obviamente, de muito perto, o da Arqueologia, sofrendo, conseqüentemente, a influência das várias correntes da Arqueologia. Na primeira parte do século XX, foram ainda incipientes os desenvolvimentos, mas a partir dos anos 80 este novo ramo pôde desenvolver-se em pleno e produzir novas metodologias científicas aplicáveis à análise destes materiais arqueológicos. L. Binford, por exemplo, para além de introduzir novas vias na pesquisa arqueológica, produziu uma forte influência nos objectivos e metodologia dos estudos de arqueofaunas.

Em Portugal a análise faunística de materiais de contextos arqueológicos tem sido assegurada por muito poucos, apresentando-se, até época recente, apenas listas de espécies, como as elaboradas por G. Zbyszewski e O. da Veiga Ferreira (CARDOSO, 1996). Para o final do Século XX devemos sobretudo referir os trabalhos desenvolvidos por M. Telles Antunes e por um de nós (J. L. C.).

A Arqueozologia de hoje obedece a metodologias cada vez mais especializadas e complexas, pretendendo-se, assim, obter maior e melhor informação acerca do seu objecto de estudo, em resultado de um já longo processo de maturação.

A análise arqueozoológica fornece informações valiosas e essenciais sobre as populações humanas responsáveis pela acumulação dos correspondentes restos faunísticos; deste modo, é evidente a crescente

necessidade de incluir esta análise em qualquer estudo arqueológico, só possível caso o escasso número de especialistas disponíveis em Portugal crescer e, sobretudo, se se institucionalizar a sua prática, tanto nas Universidades como nos diversos organismos de investigação arqueológica, incluindo as autarquias com gabinetes ou centros de Arqueologia.

## 1.2 – Arqueozoologia e Paleoeconomia

Os elementos osteológicos recolhidos em sítios arqueológicos, salvo raras exceções, são testemunhos da actividade humana ali desenvolvida e dela resultam directamente. Por isso, constituem potenciais indicadores sobre vários aspectos da vivência das populações que os produziram, reflectindo, naturalmente, o seu comportamento.

Assim sendo, a análise qualitativa da fauna informa de imediato sobre as espécies presentes em determinado sítio arqueológico, e, deste modo, sobre a subsistência das correspondentes populações.

Posteriormente, a quantificação das várias partes do esqueleto pode contribuir para o esclarecimento de questões como o carácter sazonal de determinada ocupação, em conjunto com a estrutura de idades. BINFORD (1978), nos seus estudos de Arqueologia Experimental sobre os esquimós da tribo Nunamiut, apercebeu-se de determinados comportamentos quanto à escolha das peças a transportar do acampamento de caça para o acampamento de base, com directa incidência no número final das várias partes do esqueleto presentes em cada um dos referidos locais. Assim, quando um animal de grande porte é capturado longe do acampamento de base, os caçadores, após desarticularem a carcaça do animal transportariam apenas os elementos de maior utilidade nutritiva, como os membros anterior e, sobretudo o posterior, ao contrário de elementos como o crânio, mandíbula e ossos das extremidades dos membros.

A determinação da estrutura etária da população animal pode também fornecer dados sobre o carácter sazonal de determinada ocupação, sendo definida através da fusão dos elementos longos ou, de um modo mais rigoroso, através da dentição. As idades dos animais selvagens presentes podem ajudar a conhecer a época do ano em que foram caçados; no entanto, as conclusões assim obtidas deverão ser completadas com outros elementos arqueozoológicos. No caso das espécies domésticas, o conhecimento das idades dos animais encontrados pode definir o tipo de utilização dada a essa espécie. Se os animais eram utilizados exclusivamente para a produção de carne, como o porco, então seriam tendencialmente abatidos assim que chegassem a jovens adultos; ao contrário, caso fossem utilizados para a obtenção de outros produtos, como o leite, a lã ou para trabalhos de tracção, seriam mantidos até uma idade mais avançada.

Os tipos de marcas de corte e a sua distribuição nos ossos, permitem definir padrões de desarticulação das carcaças: as marcas de corte que se distribuem junto das articulações, correspondem ao desmembramento, sobretudo com finalidade alimentar; ao contrário, as observáveis nas partes inferiores dos membros podem indicar a recuperação das peles dos animais (LYMAN, 1994).

Através de dados arqueozoológicos é possível estudar o aparecimento das espécies domésticas e sua evolução. A distinção entre espécies domésticas e selvagens tornou-se, por isso, também um aspecto de

pertinente abordagem em trabalhos desta natureza. Aquela proporção pode revelar até que ponto a população se encontrava dependente do meio ambiente, através do controlo da sua economia com recurso à criação de espécies domésticas.

A natureza dos restos osteológicos podem, também, reflectir o grau de estratificação social, de comércio a nível regional ou de trocas intra ou inter-grupos. Com efeito, CLARK (1987) definiu vários modelos de organização social e sua correspondência em termos de composição de conjuntos faunísticos identificados, face às características das estruturas sociais e à existência de trocas comerciais.

Outra questão importante relacionada com a domesticação, refere-se à revolução dos produtos secundários. Após o aparecimento da agricultura e dos primeiros animais domésticos, deu-se uma segunda revolução no Neolítico Final; aqueles passaram de uma utilização exclusivamente alimentar para outros fins, com destaque para a tracção (GREENFIELD, 1989). Esta alteração, que se revelou muito significativa no modo de exploração dos animais, viria a produzir um novo impulso no desenvolvimento das sociedades de economia agro-pastoril. A agricultura passou a beneficiar da energia animal para trabalhar os campos e para o transporte de materiais e de pessoas. O leite e seus derivados, dariam origem a um acréscimo de extrema importância nutritiva na dieta das populações e a lã viria a proporcionar a produção de vestuário e de tecidos. As populações aumentaram, assim, em termos demográficos e, a pouco e pouco, protagonizaram a sua própria estratificação e diferenciação sociais. Tais alterações de carácter social podem, deste modo, encontrar-se expressas no registo faunístico, justificando-se, também por esta via, a importância deste tipo de estudos na caracterização económica e social das populações do passado.

### **1.3 – Arqueozoologia e Paleoecologia**

A análise arqueozoológica pode indicar algumas características essenciais do meio ambiente circundante da estação arqueológica em apreço e do modo como aquele condicionava a actividade humana ali desenvolvida.

A reconstituição paleoecológica pretende, a partir das espécies identificadas, e da sua proporção quantitativa, caracterizar os biótopos circundantes do sítio arqueológico em estudo, na altura da sua ocupação. Para esta reconstituição, será necessária não só a determinação das espécies presentes mas o cruzamento de dados de natureza diferente como a Palinologia, ou estudo das sementes e pólenes, campo que se revela de extrema importância no conhecimento dos ecossistemas, visto indicar a cobertura vegetal presente nesse sítio arqueológico aquando da sua ocupação. Cada espécie animal possui valências ecológicas determinadas; a sua distribuição no ecossistema depende de determinados requisitos específicos, que se prendem com a sua alimentação, condições de reprodução, defesa contra predadores, de temperatura e precipitação, entre outros. Assim, a cada espécie presente correspondem determinadas condições ecológicas (biótopos) bem definidas. No entanto, há espécies que contribuem com informações mais precisas do que outras, visto que são mais exigentes em termos ecológicos. Os micromamíferos, por exemplo, contribuem de um modo importante, já que possuem muitas vezes distribuições precisas, correspondentes a características

ecológicas bem definidas. Para além disso, só excepcionalmente eram caçados e transportados de outros biótopos, sendo, na maioria das vezes, autóctones. Os anfíbios também desempenham um papel semelhante, por serem altamente sensíveis à temperatura e humidade.

No caso das espécies domésticas, estas indicações podem ser mais delicadas, mas pode-se no entanto partir do princípio que o porco será indicador de um biótopo de bosque arbustivo, os grandes ruminantes como o boi doméstico indicador de pastos amplos, e os pequenos ruminantes de biótopos mais pobres como o montado (GAUTIER, 1983). A ovelha, por exemplo, tem tendência a adaptar-se melhor a climas mais húmidos ao contrário da cabra, com possibilidades de viver em climas mais secos.

#### **1.4 – Tafonomia**

A definição de Tafonomia, é o estudo das leis (*nomos*) do enterramento (*taphos*) (LYMAN, 1994); por outras palavras, significa o estudo dos fenómenos que afectam os animais desde a sua morte até ao momento em que os respectivos restos são descobertos e retirados do seu contexto sedimentar. Esta é uma área da Arqueozoologia com grande relevância, pois foi sendo cada vez mais evidente a necessidade de identificar os fenómenos que podiam afectar e, conseqüentemente, alterar, um determinado registo faunístico. É quase impossível fazer afirmações e obter conclusões coerentes, sem que antes se perceba de que maneira a erosão, o transporte e a sedimentação, a par da acção dos animais, e de outros fenómenos, alteraram o registo faunístico. Por exemplo, ao analisarmos uma amostra osteológica é importante perceber se determinado elemento tem tendência a aparecer em número reduzido devido a estar mais sujeito às acções destruidoras, por ser um elemento mais frágil, ou se por ter havido algum critério de escolha prévia.

Este ramo científico foi introduzido por I. A. Efremov, sendo de início aplicado à Paleontologia. Com o desenvolvimento da Arqueozoologia, foi facilmente perceptível a necessidade de integrar tais critérios na análise dos restos faunísticos de sítios arqueológicos.

## **2 – ENQUADRAMENTO CULTURAL DO POVOADO PRÉ-HISTÓRICO FORTIFICADO DE LECEIA**

Este trabalho constitui um contributo concreto para o conhecimento dos vários aspectos da economia, modo de vida e comportamento das populações que habitaram de forma continuada e intensa o povoado pré-histórico fortificado de Leceia, desde o Neolítico Final até ao Calcolítico Pleno.

As escavações no povoado fortificado de Leceia têm sido realizadas desde 1983 até à actualidade por um de nós (J. L. C.). O espólio resultante destas dezanove campanhas arqueológicas é numeroso e muito valioso, tendo contribuído, de modo importante, para o conhecimento do Neolítico Final e do Calcolítico em Portugal, correspondendo a um intervalo situável entre a segunda metade do IV milénio AC e os finais do milénio seguinte.

Foi possível a distinção de três camadas estratigráficas relativas a outras tantas épocas culturais distintas: a Camada 2, do Calcolítico Pleno; a Camada 3, pertencente ao Calcolítico Inicial; e a Camada 4, do Neolítico final.

O estudo dos vários grupos de fauna encontrados no povoado de Leceia tem vindo a ser realizado ao longo da última década com a ajuda de vários especialistas. A avifauna foi analisada por GOURICHON & CARDOSO (1995), a ictiofauna por ANTUNES & CARDOSO (1995) e os pequenos mamíferos foram objectos de estudo de CARDOSO, MEIN & ANTUNES (1996).

A fauna de ungulados, sobre a qual versa este artigo, é constituída por espécies domésticas e selvagens, estando assim presentes a ovelha (*Ovis aries*), cabra (*Capra hircus*), javali (*Sus scrofa*), porco (*Sus domesticus*), auroque (*Bos primigenius*), boi doméstico (*Bos taurus*) e ainda o veado (*Cervus elaphus*), no grupo dos Artiodáctilos. Quanto à ordem Perissodactyla esta encontra-se representada apenas por um género, *Equus* sp.

As referidas espécies constituem a parte essencial da economia doméstica da população e do seu dia-a-dia, podendo o seu estudo carrear informações importantes, a começar pelo conhecimento das bases de subsistência e relações mantidas com o meio envolvente, do qual dependia, em parte a sua própria sobrevivência. Para além disso, beneficia de uma grande quantidade de material, que só foi possível obter pela escavação da quase totalidade do sítio, ultrapassando actualmente os 11000 m<sup>2</sup>, ao longo dos últimos 20 anos, condições inéditas em Portugal, no concernente a qualquer outro sítio arqueológico objecto de análise arqueozoológica. Desta forma, Leceia afirma-se, a partir de agora, também neste domínio científico específico, como uma das estações arqueológicas de referência a nível peninsular.

### **3 – METODOLOGIA**

#### **3.1 – Aspectos gerais**

Um trabalho desta natureza, começa sobretudo no campo; o arqueozoólogo, ao estudar material de um sítio arqueológico, deve conhecer a sua estratigrafia e o modo como foi escavado. É, por isso, importante a sua presença na escavação, visto que só assim poderá conhecer directamente as condições tanto de jazida como de recuperação dos achados que serão objecto do seu estudo.

Após a recolha do material, é necessário analisá-lo face ao objectivo do estudo e meios disponíveis. A identificação morfológica do elemento osteológico é acompanhada pela respectiva classificação taxonómica. Neste aspecto, é de referir a utilidade das colecções de referência que permitem uma análise mais fácil e rigorosa, a par da utilização de obras de referência, como as de SCHMIDT (1972) e PALES & GARCIA (1981). Outro aspecto a ter em conta é o de nem todos os ossos possuem o mesmo valor discriminante. As vértebras (com excepção do atlas e áxis) e costelas têm, por exemplo, um interesse diminuto, relativamente aos restantes elementos (MORALES, 1988).

Esta primeira fase, é acompanhada, normalmente, da recolha biométrica de dados. Existem alguns manuais que definem os parâmetros-padrão a serem medidos, como os de DESSE *et al.* (1986) e DRIESCH



(1976); este último foi adoptado pelo ICAZ (International Council for Archaeozoology). Estes dados são parte essencial da caracterização das espécies, pois é frequente espécies semelhantes só serem possíveis de distinguir através de diferenças biométricas, como algumas espécies selvagens e os seus equivalentes domésticos. Mais uma vez, é necessário definir à partida que tipo de análise importa fazer para, depois, se adoptarem os procedimentos mais adequados para obtenção das respostas pretendidas.

As metodologias na Arqueozoologia são cada vez mais variadas, por vezes tão variadas quantos os autores existentes. É necessário, pois, definir à priori as metodologias que melhor se adaptam a cada época e a cada tipo de sítio, antes de se aplicarem sistematicamente ao conjunto que se pretende estudar.

No caso em apreço, o estudo foi realizado ao longo de todo o ano de 2001, tendo sido analisados os elementos recolhidos desde a primeira campanha de 1983 até à de 2001, ano em que se deram por terminadas as escavações no interior da área fortificada, de onde provém a totalidade da fauna analisada.

O material estudado no presente artigo encontra-se depositado no Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras (CEACO/CMO) e as informações coligidas ao longo do trabalho de análise foram armazenadas numa base de dados Access elaborada para o efeito.

### 3.2 – Identificação

A identificação foi levada a cabo através da comparação com material de referência devidamente identificado, já que seria impossível transportar todo o material para outra instituição com uma colecção de comparação. Foram também utilizados auxiliares bibliográficos na identificação como os manuais de SCHMIDT (1972) e de PALES & GARCIA (1981).

Foram contabilizados apenas os elementos cuja superfície articular se encontrava presente em mais de 30% e sempre que as condições de conservação permitiam a identificação com razoável fiabilidade. Todos os restantes não foram tidos em conta devido à possibilidade de erro de identificação ser demasiado elevada. As costelas e vértebras também não foram consideradas já que, como MORALES (1988) refere, estes elementos possuem um reduzido valor discriminante, sendo difícil a sua identificação na ausência de uma colecção de referência completa. Opções desta natureza são por vezes necessárias de tomar já que seria impossível uma análise detalhada de cada fragmento recolhido.

Em relação à distinção das espécies domésticas das espécies selvagens, nomeadamente entre boi doméstico (*Bos taurus*) e auroque (*Bos primigenius*) e entre javali (*Sus scrofa*) e porco (*Sus familiaris*), também os respectivos restos não foram distinguidos numa primeira abordagem, classificando-os apenas ao nível do género – *Bos* e *Sus* – respectivamente. Numa etapa ulterior, procurou-se fazer essa distinção através da osteometria.

A ovelha e a cabra apresentam morfologias muito semelhantes, tendo sido identificadas numa primeira fase num mesmo grupo e, posteriormente, analisadas em detalhe de modo a distinguir as duas espécies. Para fazer esta distinção recorreu-se sobretudo às características morfológicas já que as medidas não se revelaram discriminantes, pelo que se seguiram os critérios definidos em BOESSNECK, MULLER &

TEICHERT (1964) e PAYNE (s/d). Para esta distinção ao nível específico, foram escolhidos apenas os elementos osteológicos cujas superfícies articulares se encontravam presentes em mais de 90% e não deterioradas pela erosão, já que são estes que fornecem maior grau de fiabilidade numa distinção que já é, à partida, difícil.

Elementos pertencentes a ovelha e a cabra, como as extremidades proximal e distal do rádio, ossos da bacia, extremidade distal da tíbia e extremidades proximais dos metacárpicos não foram possíveis de distinguir, dado que as características distintivas definidas pelos autores anteriores não se mostraram aplicáveis nestes casos com suficiente clareza.

Por fim, foi registado, quando possível, o estado de ligação das epífises às diáfises, de modo a obter uma aproximação à idade de abate do indivíduo. Foram assim, tais exemplares classificados em fundidos e não fundidos. Nos casos em que a epífise se encontrava já fundida mas que a linha epifiseal estava ainda presente, foi classificada também como elemento fundido.

### **3.3 – NRD E NMI**

O Número de Restos Determinados (NRD) constitui o número total de restos identificados do ponto de vista taxonómico e morfológico segundo os critérios descritos anteriormente.

O Número Mínimo de Indivíduos (NMI) foi obtido escolhendo o número mais elevado de elementos com simetria esquerda ou direita, pertencentes a uma mesma espécie. Embora este parâmetro não corresponda a uma grandeza real, já que não indica o verdadeiro número de indivíduos que foram depositados neste sítio arqueológico, fornece um limite inferior para aquele valor.

### **3.4 – Osteometria**

As medidas foram realizadas de acordo com os parâmetros adoptados em CARDOSO (1993). Nos elementos longos e nas primeiras e segundas falanges, obtiveram-se nas articulações e diáfises (quando presentes) o diâmetro ântero-posterior (DAP) e diâmetro transversal (DT), bem como o comprimento máximo do osso. No calcâneo, foram medidos o DAP e DT da epífise e ainda o DAP máximo e o DT máximo e mínimo. No astrágalo, mediu-se o DAP lateral e mesial, o DT máximo e o comprimento máximo. Na falange III mediu-se o DAP da base e do bordo superior e o DT da articulação.

Os dentes não foram incluídos no estudo osteométrico com excepção do terceiro molar de *Sus* em que foi medido o comprimento do dente (diâmetro méso-distal – DMD) e a largura do primeiro lóbulo (diâmetro vestibulo-lingual – DVL).

Foi utilizada uma craveira que se estima possuir um erro de cerca de 0,5 mm. Não foram medidos os elementos ósseos de juvenis, desde que reconhecidos como tal.

### 3.5 – Alterações na superfície do osso

Procurou-se identificar os fenómenos a que foi sujeito este conjunto osteológico, fossem eles de ordem natural, animal ou antrópica e assim definir quais os mais importantes.

Foi dada especial atenção à identificação de vestígios de utilização humana, como a presença de cortes e também a localização dos mesmos.

Procedeu-se, ainda à identificação de material com vestígios de fogo, de coloração anegrada ou calcinado.

## 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies encontradas nas três camadas são idênticas, com uma excepção para a lebre (apenas presente na Camada 2) e os equídeos (*Equus* sp.), dos quais não foi identificado nenhum exemplar na Camada 4. Resta ainda saber qual espécie representada desta Família: se do cavalo (*Equus caballus*) ou do zebro (*Equus hydruntinus*); seja como for, trata-se de espécie selvagem, já que a presença do cavalo doméstico é apenas provável, no território português, a partir do final do Calcolítico (CARDOSO, 1995). Esta conclusão encontra-se reforçada pelo baixíssimo número de restos presentes, denotando a dificuldade de captura destes animais: na hipótese de serem domésticos, os efectivos presentes seriam certamente muito superiores, tanto em Leceia, como em outros povoados calcolíticos do território português (MORALES *et al.*, 1996).

### 4.1. Distribuição por camadas

#### 4.1.1 – Camada 4 – Neolítico final (Fig. 1 a 7)

Embora possuam valores aproximados aos restantes, os suínos são o grupo mais abundante, seguido pelos bóvidos e em terceiro os ovicaprinos. Exceptua-se o grupo dos veados, a que corresponde um número muito baixo de restos.

O facto dos suídeos serem os animais mais frequentes, sendo utilizados essencialmente na alimentação, indica uma população fortemente sedentarizada, já no início da vida do povoado. Animais de onde se poderiam obter produtos secundários, como os ovicaprinos os quais, além da carne, forneciam o leite e a lã, ocorrem em menor número.

No caso do boi doméstico, além do leite, avultava o aproveitamento da sua força de tracção na atrelagem, tanto aplicada ao de mercadorias e pessoas, como na lavoura (arado). Esta realidade, já antes reconhecida em Leceia, explicará a relativa abundância da espécie (CARDOSO, SOARES & SILVA, 1996), desde o Neolítico Final; por outro lado, tendo presente o volume cárnico fornecido por um indivíduo – mesmo admitindo-se que se tratava de animais de pequenas dimensões, correspondentes a raça não melhorada –

facilmente se conclui que, no Neolítico Final, era a esta espécie que se devia o maior contributo proteico da alimentação dos habitantes do povoado.

**Quadro 1 – Distribuição dos restos ósseos identificáveis (NRD) da Camada 4 (Neolítico Final) e cálculo do número mínimo de indivíduos (NMI)**

	<i>Ovis/Capra</i>		<i>Bos</i>		<i>C. elaphus</i>		<i>Sus</i>		<i>O. cuniculus</i>	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Maxilar	2	0,9	0	0,0	0	0,0	9	3,3	0	0,0
Mandíbula	18	8,2	2	0,9	0	0,0	13	4,8	3	17,6
Dentes soltos	104	47,5	83	37,6	4	57,1	54	20,1	0	0,0
Atlas	1	0,5	0	0,0	0	0,0	2	0,7	0	0,0
Áxis	2	0,9	0	0,0	0	0,0	1	0,4	0	0,0
Omoplata	6	2,7	2	0,9	0	0,0	29	10,8	0	0,0
Húmero completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Húmero proximal	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,9
Húmero distal	13	5,9	3	1,4	0	0,0	13	4,8	1	5,9
Rádio completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Rádio proximal	9	4,1	6	2,7	0	0,0	15	5,6	0	0,0
Rádio distal	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cúbito	4	1,8	0	0,0	1	14,3	20	7,4	1	5,9
Metacárpico completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	21	5,6	0	0,0
Metacárpico proximal	3	1,4	3	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metacárpico distal	4	1,8	3	1,4	1	14,3	0	0,0	0	0,0
Bacia	9	4,1	0	0,0	0	0,0	11	4,1	4	23,5
Fémur completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fémur proximal	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,4	1	5,9
Fémur distal	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,7	2	11,8
Tíbia proximal	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,9
Tíbia distal	16	7,3	7	3,2	1	14,3	1	0,4	2	11,8
Rótula	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	4,1	1	5,9
Astrágalo	4	1,8	22	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Calcâneo	9	4,1	11	5,0	0	0,0	10	3,7	0	0,0
Metatársico completo	1	0,5	0	0,0	0	0,0	23	8,6	0	0,0
Metatársico proximal	2	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metatársico distal	5	2,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metápodo distal	1	0,5	11	5,0	0	0,0	9	3,3	0	0,0
Falange I	5	2,3	37	16,7	0	0,0	7	2,6	0	0,0
Falange II	1	0,5	20	9,0	0	0,0	3	1,1	0	0,0
Falange III	0	0,0	11	5,0	0	0,0	2	0,7	0	0,0
TOTAL	219		221		7		269		17	
NMI		10		11		1		15		3

O número de elementos atribuídos ao veado (*C. elaphus*) é reduzido, tal como se verifica no coelho-bravo (*O. cuniculus*), revelando que ambas as espécies constituíam apenas elementos vestigiais na dieta destas populações. Quanto ao veado, no estudo supracitado, o número de restos contabilizado foi de onze, por então terem sido considerados como elementos independentes fragmentos de hastes, os quais, no entanto, podem pertencer a um único exemplar.

Quanto ao caso particular da ovelha e da cabra (Fig. 7), é possível verificar que a proporção destas duas espécies é muito desigual sendo tal situação mais acentuada nesta camada. A ovelha apresenta-se bem mais numerosa, constituindo cerca de 95% dos elementos com interesse para a diagnose específica; esta diferença pode dever-se ou ao clima, já que a ovelha está adaptada a climas mais húmidos e a cabra a climas mais secos, ou por estas fornecerem produtos secundários diferentes, tendo pois interesse económico distinto, já que a lã é apenas retirada da ovelha. A nítida predominância da ovelha sobre a cabra, na camada do Neolítico Final de Leceia, tinha já sido anteriormente verificada (CARDOSO, SOARES & SILVA, 1996).

#### 4.1.2 – Camada 3 – Calcolítico Inicial (Figs. 8 a 15)

A partir desta camada, as proporções entre as espécies presentes no registo faunístico de Leceia tornam-se diferentes. A cabra e a ovelha passam a dominar a distribuição, em termos de número de restos identificados, seguidas dos suídeos e dos bovídeos. Esta alteração das proporções pode dever-se à plena afirmação da “revolução dos produtos secundários”, só então verificada: animais como a ovelha e a cabra passaram a ter mais importância devido ao leite que produziam, nas duas espécies, e à lã, no caso da ovelha. Os suídeos continuam a deter importância elevada, apesar de serem utilizados apenas para a produção de carne: os efectivos elevados correspondentes ao género na Camada 2 mostra que eram deles que os habitantes obtinham o maior número de proteínas na sua alimentação. Os grandes bovídeos passam a ser o terceiro grupo, em número absoluto de animais presentes; sendo um dos componentes principais na alimentação, continuarão, por certo, a ocupar primordial importância na economia do povoado, ao fornecerem leite e força motriz no transporte e no trabalho dos campos.

Os equídeos estão representados nesta camada por duas falanges I e um pré-molar superior. Este número indica importância muito reduzida nas bases de subsistência da época, já que correspondem a animais selvagens. Tal escassez é, repita-se, indício que se trata de uma ou várias espécies selvagens, de captura certamente difícil, dada a sabida velocidade que, em campo aberto, poderiam atingir.

O veado e o coelho-bravo continuam com números muito baixos sublinhando a dependência destas populações das espécies domésticas.

Na Camada 3, a proporção da ovelha e cabra (Fig. 15) é algo diferente da verificada na Camada 4. Apesar de se verificar um acréscimo da cabra, a grande maioria dos elementos anatomicamente discriminantes continua a pertencer à ovelha (cerca de 85%). Deste modo, no Calcolítico Inicial parece ter havido um maior aproveitamento da cabra do que no Neolítico; as razões para tal diferença não são, no entanto, claras. É necessário ter em conta o número reduzido de elementos classificados, pertencentes à Camada 4.

**Quadro 2 – Distribuição dos restos ósseos identificáveis da Camada 3 (Calcolítico Inicial) e cálculo do número mínimo de indivíduos (NMI)**

	<i>Ovis/Capra</i>		<i>Bos</i>		<i>C. elaphus</i>		<i>Sus</i>		<i>O. cuniculus</i>	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Maxilar	13	0,7	0	0,0	0	0,0	45	3,1	2	1,8
Mandíbula	70	4,0	2	0,9	0	0,0	51	3,5	8	7,1
Dentes soltos	913	52,4	83	37,6	4	57,1	402	27,8	0	0,0
Atlas	7	0,4	0	0,0	0	0,0	8	0,6	0	0,0
Áxis	16	0,9	0	0,0	0	0,0	3	0,2	0	0,0
Omoplata	61	3,5	2	0,9	0	0,0	123	8,5	6	5,3
Húmero completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1	2	1,8
Húmero proximal	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,7
Húmero distal	103	5,9	3	1,4	0	0,0	59	4,1	7	6,2
Rádio completo	5	0,3	0	0,0	0	0,0	3	0,2	0	0,0
Rádio proximal	59	3,4	6	2,7	0	0,0	53	3,7	4	3,5
Rádio distal	16	0,9	0	0,0	0	0,0	7	0,5	2	1,8
Cúbito	41	2,4	0	0,0	1	14,3	99	6,8	6	5,3
Metacárpico completo	4	0,2	0	0,0	0	0,0	108	7,5	0	0,0
Metacárpico proximal	31	1,8	3	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metacárpico distal	14	0,8	3	1,4	1	14,3	0	0,0	0	0,0
Bacia	29	1,7	0	0,0	0	0,0	42	2,9	25	22,1
Fémur completo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fémur proximal	6	0,3	0	0,0	0	0,0	5	0,3	9	8,0
Fémur distal	11	0,6	0	0,0	0	0,0	12	0,8	4	3,5
Tíbia proximal	12	0,7	0	0,0	0	0,0	9	0,6	17	15,0
Tíbia distal	56	3,2	7	3,2	1	14,3	35	2,4	8	7,1
Rótula	2	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Astrágalo	41	2,4	22	10,0	0	0,0	57	3,9	0	0,0
Calcâneo	35	2,0	11	5,0	0	0,0	71	4,9	2	1,8
Metatársico completo	3	0,2	0	0,0	0	0,0	95	6,5	7	6,2
Metatársico proximal	34	2,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metatársico distal	27	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metápodo distal	23	1,3	11	5,0	0	0,0	31	2,1	1	0,9
Falange I	82	4,7	37	16,7	0	0,0	80	5,5	0	0,0
Falange II	22	1,3	20	9,0	0	0,0	29	2,0	0	0,0
Falange III	5	0,3	11	5,0	0	0,0	18	1,2	0	0,0
TOTAL	1742		221		7		1446		113	
NMI		52		23		1		78		11

#### 4.1.3 – Camada 2 – Calcolítico Pleno (Figs. 16 a 23)

Os restos ósseos identificáveis recolhidos na Camada 2 (Calcolítico Pleno), e respectiva distribuição anatómica por espécies apresenta-se no Quadro 3.

**Quadro 3 – Distribuição dos restos ósseos identificáveis da Camada 2 (Calcolítico Pleno) e cálculo do número mínimo de indivíduos (NMI).**

	<i>Ovis/Capra</i>		<i>Bos</i>		<i>C. elaphus</i>		<i>Sus</i>		<i>O. cuniculus</i>		<i>Lepus sp.</i>	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Maxilar	39	0,7	2	0,9	0	0,0	162	4,6	4	0,8	0	0,0
Mandíbula	266	5,1	18	8,2	3	2,4	162	4,6	83	16,0	0	0,0
Dentes soltos	2846	54,3	104	47,5	24	19,4	1076	30,6	9	1,7	0	0,0
Atlas	14	0,3	1	0,5	0	0,0	12	0,3	0	0,0	0	0,0
Áxis	26	0,5	2	0,9	0	0,0	12	0,3	0	0,0	0	0,0
Omoplata	174	3,3	6	2,7	3	2,4	255	7,3	16	3,1	1	16,7
Húmero completo	7	0,1	0	0,0	0	0,0	2	0,1	11	2,1	0	0,0
Húmero proximal	16	0,3	0	0,0	0	0,0	2	0,1	15	2,9	1	16,7
Húmero distal	312	5,9	13	5,9	8	6,5	165	4,7	44	8,5	0	0,0
Rádio completo	9	0,2	0	0,0	0	0,0	4	0,1	1	0,2	0	0,0
Rádio proximal	30	0,6	9	4,1	0	0,0	106	3,0	13	2,5	0	0,0
Rádio distal	40	0,8	0	0,0	0	0,0	16	0,5	2	0,4	0	0,0
Cúbito	79	1,5	4	1,8	5	4	185	5,3	28	5,4	0	0,0
Metacárpico completo	10	0,2	0	0,0	1	0,8	281	8,0	1	0,2	0	0,0
Metacárpico proximal	124	2,4	3	1,4	3	2,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metacárpico distal	50	1,0	4	1,8	5	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Bacia	100	1,9	9	4,1	2	1,6	62	1,8	81	15,6	1	16,7
Fémur completo	1	0,02	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0
Fémur proximal	23	0,4	0	0,0	0	0,0	7	0,2	49	9,4	0	0,0
Fémur distal	48	0,9	0	0,0	0	0,0	20	0,6	20	3,9	0	0,0
Tíbia proximal	44	0,8	0	0,0	0	0,0	12	0,3	50	9,6	0	0,0
Tíbia distal	171	3,3	16	7,3	7	5,7	81	2,3	30	5,8	1	16,7
Rótula	9	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,03	0	0,0	0	0,0
Astrágalo	129	2,5	4	1,8	13	10,5	133	3,8	1	0,2	0	0,0
Calcâneo	103	2,0	9	4,1	8	6,5	155	4,4	11	2,1	2	33,3
Metatársico completo	7	0,1	1	0,5	0	0,0	281	8,0	1	0,2	0	0,0
Metatársico proximal	60	1,1	2	0,9	4	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metatársico distal	46	0,9	5	2,3	3	2,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Metápodo distal	94	1,8	1	0,5	6	4,8	97	2,7	6	1,2	0	0,0
Falange I	180	3,4	5	2,3	18	14,5	201	5,7	5	1,0	0	0,0
Falange II	69	1,3	1	0,5	5	4	87	2,5	0	0,0	0	0,0
Falange III	19	0,4	0	0,0	6	4,8	42	1,2	0	0,0	0	0,0
TOTAL	5245		219		124		3512		519		6	
NMI		184		50		8		137		49		2

As proporções relativas das diversas espécies presentes mostram que os ovicaprinos acentuam a sua presença. Tais resultados parecem indicar o aumento da dependência dos produtos secundários que estas espécies poderiam fornecer e, sobretudo, confirmam o sucesso deste tipo de economia. Com efeito, o registo arqueológico reforça tal conclusão: os fragmentos de cinchos, para o fabrico do queijo, são exclusivos da Camada 2 e a ocorrência de placas de barro com perfurações nos cantos, relacionadas com a tecelagem só excepcionalmente é que foram reconhecidas na Camada 3, sendo características da Camada 2 (CARDOSO, 1997).

Deste modo, pode afirmar-se, com segurança, que a diversificação e especialização das produções, relacionada, por seu turno, com o pleno desenvolvimento da “revolução dos produtos secundários”, continuou, no decurso do III milénio AC, tendo mesmo sofrido um acréscimo na viragem da 1ª para a 2ª metade do referido milénio.

Na Camada 2, os equídeos estão representado por duas extremidades distais de rádio e de tibia e por três dentes soltos; embora este número seja superior ao da Camada 3, o significado residual deste grupo só pode explicar-se por corresponder a animais esporadicamente caçados, apesar da sua potencial abundância na região envolvente do povoado pré-histórico.

O veado e o coelho-bravo apresentam-se representados por escassos exemplares, tal como foi verificado anteriormente.

Na Camada 2, a proporção entre ovelha e cabra (Fig. 23) é bastante semelhante aos valores obtidos na Camada 3 (Fig. 15); no entanto, os valores absolutos são bastante superiores, demonstrando que o sucesso da economia agro-pastoril desenvolvida pela população residente em Leceia, a partir do Neolítico Final, atingiu o seu auge no Calcolítico Pleno.

No conjunto, a distribuição do número de restos determinados (NRD) e do correspondente número mínimo de indivíduos pode ser resumida no Quadro 4:

**Quadro 4 – Número de restos determinados (NRD) e Número mínimo de indivíduos (NMI) de todas as espécies estudadas, por camadas.**

	Camada 2				Camada 3				Camada 4			
	NRD		NMI		NRD		NMI		NRD		NMI	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Ovis/Capra</i>	5245	47,6	184	48,4	1742	41,8	52	33,3	219	30,6	10	27,0
<i>Bos</i> sp.	2135	19,4	50	13,2	945	22,7	23	14,7	221	30,9	11	29,7
<i>Sus</i> sp.	3512	31,9	137	36,1	1446	34,7	78	50	269	37,6	15	40,5
<i>Equus</i> sp.	2	0,02	1	0,3	2	0,05	1	0,6	0	0,0	0	0,0
<i>C. elaphus</i>	124	1,1	8	2,1	31	0,7	2	1,3	7	1	1	2,7
TOTAL	11018		380		4166		156		716		37	



Estes resultados podem ser vantajosamente observados na Fig. 24. No conjunto, verifica-se um acréscimo constante do grupo *Ovis/Capra* do Neolítico Final ao Calcolítico Pleno (respectivamente, das Camadas 4 a 2), o qual é acompanhado por declínio dos outros dois grupos mais importantes, o dos grandes bovídeos e o dos suídeos, o qual é mais acentuado naquele do que neste. Finalmente, os animais caçados (cervídeos e equídeos) não se afiguram relevantes como fontes alimentares.

Importa discutir estes resultados: o aumento constante da importância de rebanhos de ovinos e caprinos (com predominância nítida dos ovinos) parece demonstrar o reforço de uma economia agro-pastoril, e a crescente importância do aproveitamento dos respectivos produtos secundários, para além da carne; esta, seria obtida, cada vez mais deste grupo, em detrimento dos grandes bovídeos, cuja manutenção se justificava, sobretudo como animais de tracção. Enfim, os suídeos, como animais exclusivamente produtores de carne, veriam também a sua importância progressivamente diminuída: de um máximo logo no Neolítico Final, passaram a um mínimo, no Calcolítico Pleno. Estes resultados, ao demonstrarem inequivocamente o crescente papel dos rebanhos de cabras e ovelhas revestem-se, pois, do maior interesse para o conhecimento da evolução das bases de subsistência e da economia de uma grande comunidade estremenha, entre a 2<sup>a</sup> metade do IV milénio AC e os finais do milénio seguinte.

## **4.2 – Distribuição por segmentos anatómicos**

### *4.2.1 – Dentes*

Os dentes são, nos três conjuntos considerados, os elementos anatómicos mais abundantes, chegando em alguns casos a constituir 50% do NRD. Parece claro que este número se deve à elevada resistência destes elementos e, também, ao seu elevado número no esqueleto.

### *4.2.2 – Outros segmentos do esqueleto*

As proporções dos restantes elementos do esqueleto parecem ser semelhantes dentro da mesma espécie, entre as várias camadas. Mandíbula, omoplata, extremidades distais do húmero e da tíbia e a falange I, são dos elementos mais abundantes, facto que se deve imputar à elevada densidade e resistência, relativamente aos restantes. As falanges I, parecem dever também a sua presença ao facto de existirem num número superior, no esqueleto dos Artiodáctilos.

Estas discrepâncias entre a presença/ausência dos referidos elementos face aos restantes parece, pois, ficar a dever-se apenas a razões tafonómicas e não ao processo de esquartejamento ou local de abate, como aliás seria de esperar no caso das espécies domésticas, todas elas apascentadas na adjacência imediata do povoado. No concernente às espécies selvagens, a sua captura, talvez com excepção do auroque, seria também efectuada nas vizinhanças. É o que parece denunciar o estudo da distribuição anatómica dos restos de veado. Assim, na Camada 4, os escassos elementos encontrados correspondem aos membros que são

também elementos que aparecem em grande número nas camadas seguintes devido à sua resistência. No entanto, nas Camadas 3 e 2 encontram-se elementos como a mandíbula e as falanges (bem como os ossos da bacia, no caso da Camada 2), que tenderiam a não ser transportados para o povoado, caso os animais tivessem sido caçados longe. A presença de tais elementos parece, pois, indicar a presença desta espécie em biótopos próximos, sendo as carcaças transportadas para o povoado e só aí desarticuladas. Não é de excluir no entanto, que ambas as situações tenham ocorrido.

O coelho-bravo mostra a particularidade de possuir um número muito reduzido de elementos das partes inferiores dos membros, situação facilmente explicável pelo facto de serem elementos muito pequenos, que escapam às malhas do crivo e da visão da maioria dos escavadores. Para além disso, as proporções dos seus elementos esqueléticos não parecem oferecer nenhum aspecto especial, já que mesmo que fossem caçados longe, seriam transportados inteiros para dentro do povoado.

### 4.3 – Idades de abate

Este tipo particular de análise não produziu dados precisos já que pode ser influenciado, mais do que quaisquer outros aspectos, por factores tafonómicos. Os elementos pertencentes a juvenis, nomeadamente com as epífises por fundir, são menos densos e, conseqüentemente, mais sujeitos à destruição; assim, é de esperar que estejam subrepresentados, sendo prudente partir do pressuposto que, inicialmente, existiriam mais juvenis dos que os conservados na amostra. Outro aspecto a ter em conta é o número reduzido de certos elementos, como as extremidades proximais do húmero e do fémur, em resultado da sua maior fragilidade, particularmente nos juvenis. Assim, a validade da análise efectuada, deve ser limitada apenas nas comparações entre o material de uma mesma estação já que aquele foi sujeito aos mesmos factores, determinantes da sua própria conservação.

**Quadro 5 – Distribuição das extremidades epifisiais fundidas de *Ovis/Capra*, por camadas.**

	Porcentagem dos elementos com epífise fundida			Idade aproximada de fusão
	Camada 2	Camada 3	Camada 4	
Húmero proximal	87,4	92,4	93,3	3-6 meses
Húmero distal				
Tíbia distal	78	90,3	96,3	12-18 meses
Metápodo distal				
Falange II				
Fémur proximal	70,6	76,1	100	18-26 meses
Fémur distal				
Tíbia proximal				
Falange I				
Calcâneo	65,0	64,7	66,7	36 meses
Áxis	7,1	55,6	100	4-5 anos

**Quadro 6 – Distribuição das extremidades epifisiais fundidas de *Bos*, por camadas.**

	Porcentagem dos elementos com epifise fundida			Idade aproximada de fusão
	Camada 2	Camada 3	Camada 4	
Omoplata	100	100	100	7-10 meses
Bacia				
Húmero distal	98,2	97,9	100	15-18 meses
Rádio proximal				
Falange II				
Falange I	95,3	93,5	86,5	20-24 meses
Tíbia distal	85,8	87,7	70,0	24-30 meses
Metápodo distal				
Fémur proximal	67,7	100	75,0	36 meses
Calcâneo				
Húmero proximal	57,1	100	0,0	40-48 meses
Rádio distal				
Fémur distal				
Tíbia proximal				
Áxis	77,8	0,0	0,0	4,5-5 anos

**Quadro 7 – Distribuição das extremidades epifisiais fundidas de *Sus*, por camadas.**

	Porcentagem dos elementos com epifise fundida			Idade aproximada de fusão
	Camada 2	Camada 3	Camada 4	
Omoplata	78,3	80,0	80,9	12 meses
Húmero distal				
Rádio proximal				
Falange II				
Falange I	65,1	71,4	100	13 meses
Tíbia distal	51,7	49,5	64,9	24 meses
Metápodo distal				
Fémur proximal	100	0,0	100	36 meses
Húmero proximal	83,0	32,3	12,5	42 meses
Rádio distal				
Cúbito				
Fémur distal				
Tíbia proximal				
Áxis	7,7	0,0	0,0	4-7 anos

A primeira conclusão a reter é a de que, em todas as espécies e em todas as camadas o número de elementos fundidos diminui no sentido dos que fundem mais tarde, como seria, aliás, de esperar.

O género *Bos* apresentou valores, em geral, mais elevados em todas as camadas do que o grupo *Ovis/Capra*. Esta situação parece relacionar-se com o aproveitamento da força motriz, particular aos bovídeos, que justificava a sua manutenção pela vida fora.

Ao grupo dos suídeos correspondem, ao contrário, as percentagens de elementos fundidos mais baixas. Tal situação revela as funções reservadas a este grupo: assim, o porco, que apenas é aproveitado pela sua carne, era normalmente abatido mais cedo, logo que os animais chegassem a jovens adultos ou sub-adultos, quando atingissem o óptimo do seu tamanho.

Em conclusão: as espécies domésticas presentes em Leceia, que eram utilizadas para outras funções, para além do abastecimento em carne, seriam mantidas até mais tarde, como se demonstra claramente pelos resultados obtidos.

Analisando agora cada um dos referidos grupos em termos diacrónicos, verifica-se que a ovelha e cabra parecem diminuir o número de elementos fundidos em todas as classes de idades da Camada 4 para a Camada 2: ou seja, a longevidade dos indivíduos, e a sua manutenção nos rebanhos é máxima na fase inicial da ocupação do povoado; quanto aos bovídeos, os números parecem ser semelhantes nas Camadas 2 e 3, com diminuição na Camada 4, exactamente o contrário do verificado nos ovinos e caprinos: isto pode significar uma diferença na utilização dos grandes bovídeos, existindo proporcionalmente animais mais jovens no Neolítico Final em que eram abatidos mais frequentemente para a alimentação, enquanto que, no Calcolítico, passaram a ser usados mais intensamente na tracção, sendo, por isso, mantidos até uma idade mais avançada para serem abatidos. Esta é outra conclusão de relevância económica, demonstrando-se, também por esta via, que o fenómeno da “revolução dos produtos secundários” se intensificou ao longo de todo o Calcolítico.

#### **4.4 – Aspectos biométricos aplicados à distinção de espécies selvagens e domésticas**

Os gráficos de dispersão construídos com base na biometria raramente conduziram a distinções entre espécies selvagens e a sua equivalente doméstica, o que vem confirmar a opinião de vários autores de que esta distinção é difícil, já que as dimensões das fêmeas selvagens se confundem e sobrepõem frequentemente com as dos machos da espécie doméstica correspondente, ainda que a maioria das espécies, aquando da domesticação, tenha sofrido uma diminuição do tamanho. A morfologia é pouco útil nestes casos, pois trata-se de estádios recentes de domesticação. Para além disso, os elementos encontrados são, na maior parte, fragmentos, que não permitem distinguir um fenótipo diferente, apenas eventualmente possível na presença de um esqueleto completo.

##### **4.4.1 – Auroque (*Bos primigenius*) vs. *Boi doméstico* (*Bos taurus*)**

O boi doméstico possui dimensões inferiores às do auroque; no entanto, são difíceis de distinguir, dado que as medidas das fêmeas de auroque se sobrepõem, por vezes, às dos machos de boi doméstico (BÖKÖNYI

& BARTOSIEWICZ, 1987). Segundo MENIEL (1984), as duas espécies possuem diferenças de tamanho mais acentuadas no Neolítico Médio; no caso de Leceia, a ocupação dá-se a partir do Neolítico Final e continua no Calcolítico Inicial até ao Calcolítico Pleno, não sendo por isso, talvez, visível uma diferença significativa. Poderia ainda pôr-se a hipótese de não estarem representados elementos da espécie selvagem, hipótese pouco provável já que algumas das medidas superiores relativas a vários elementos se enquadram perfeitamente no intervalo de medidas de sítios do Mesolítico, como os concheiros de Muge (DETRY, 2000). Por outro lado, o bem conhecido dimorfismo sexual observável nos grandes bovídeos, desempenha um papel limitador acrescido na diferenciação da espécie selvagem face à doméstica.

Ao comparar-se as medidas da Falange I obtidas em Leceia do género *Bos*, com as obtidas por DRIESCH & BOESSNECK (1976) no castro do Zambujal podemos discutir cabalmente tal questão: nas Figs. 25 e 26, é possível verificar que apenas um número reduzido de elementos se situa dentro das medidas pertencentes a auroque. Assim parece possível admitir, que apenas os elementos que se destacam superiormente no seio das distribuições biométricas pertencem à espécie selvagem. Estes resultados reforçam a conclusão de que a população sediada em Leceia dependia, sobretudo, das espécies domésticas, como aliás seria de esperar, já que a ocupação do povoado se verificou apenas a partir do Neolítico final, época em que a domesticação dos grandes bovídeos se encontrava já plenamente concretizada.

#### 4.4.2 – Javali (*Sus scrofa*) vs. Porco doméstico (*Sus domesticus*)

No caso da diferenciação do porco do javali, segundo PAYNE & BULL (1988), as dimensões osteológicas estão sujeitas a variações relacionadas com a idade, dimorfismo sexual e variabilidade individual. Acresce que o javali é uma espécie muito plástica, cujo tamanho depende estreitamente das características ecológicas da região onde vive: assim, um macho adulto que, na Península Ibérica dificilmente ultrapassa os 90 kg, pode atingir, na Europa Oriental, quase o triplo deste valor (CARDOSO, 1993); esta realidade constitui, deste modo, e na ausência de valores dimensionais bem estabelecidos para a região em apreço, uma dificuldade acrescida, e quase inultrapassável, no estado actual dos nossos conhecimentos, para a pretendida diferenciação.

O parâmetro mais adequado para distinguir as duas espécies, por possuir menor influência destes factores de variação parece ser, no esqueleto pós-craniano, o diâmetro transversal distal da tíbia e, no crânio, o terceiro molar. Quanto à tíbia (Fig. 27), parece apenas distinguir-se superiormente dois elementos na Camada 2, sendo o conjunto restante uniforme. Nas Camadas 3 e 4, os grupos de pontos parecem também pouco divididos e com a mesma tendência de distribuição dos valores. Poderá concluir-se, com alguma certeza, que esses dois elementos pertencem à espécie selvagem, podendo talvez serem os únicos identificados em Leceia.

Ao recorrer a cálculos propostos por PAYNE & BULL (1988), utilizando as medidas relativas ao terceiro molar, foi possível identificar a presença de um número reduzido de valores próximos aos da espécie selvagem: na Fig. 27 é possível verificar apenas a existência de um elemento na Camada 2. Este último resultado parece corroborar a ideia avançada em cima de que apenas uma ínfima percentagem dos restos de suídeos encontrados em Leceia pertencem a javali; a população residente dependeria quase exclusivamente

do porco doméstico para a sua alimentação, como aliás parece acontecer também com o auroque face ao boi doméstico.

## **5 – ALTERAÇÕES NA SUPERFÍCIE DO OSSO**

### **5.1 – Marcas de corte**

As alterações mais comuns nas superfícies dos ossos deste conjunto são sem dúvida as de origem antrópica. Estas são na sua maioria constituídas por marcas finas, muitas vezes múltiplas e seguidas, produzidas por utensílios líticos, nomeadamente de sílex, aquando do desmanche da carcaça do animal. Raramente, encontram-se, também, marcas de maior espessura provocadas pela acção de um objecto cortante e contundente como um cutelo. Outras peças osteológicas aparecem serradas transversalmente à diáfise do osso longo, muitas vezes com funções de utensílios. O polimento é outra alteração clara de influência antrópica produzida pelo uso das peças e com o intuito de produzir utensílios; são disso bons exemplos os inúmeros furadores encontrados em Leceia.

Quanto aos cortes, os mais comuns, são os mais finos (Figs. 30, 31, 33 e 34); terão sido produzidos com o intuito de desarticular os corpos dos animais, com vista a retirar-lhes a carne, a gordura e a pele. A posição dos cortes nas peças ósseas e a presença de um padrão pode indicar a técnica de esquartejamento então adoptada. Existem ainda marcas de corte por “cutelo”, que poderia ser um machado de pedra bem afiado ou um seu equivalente metálico.

No caso de Leceia, a maioria dos cortes parece agrupar-se nos ossos longos e junto às articulações, os quais, segundo LYMAN (1994), se relacionam com a desarticulação da carcaça (Figs. 29, 32, 35, 38 a 41). Os cortes junto dos metápodos e falanges, seriam produzidos, geralmente, aquando da esfolia do animal; a relativa escassez de tais marcas parece indicar que não existia uma preocupação especial com esse subproduto. É excepção o veado, onde os ossos com cortes das extremidades dos membros são mais frequentes. Apesar do reduzido número de elementos disponíveis nas Camadas 3 e 4, é nítida a distribuição de cortes no astrágalo e no calcâneo, comuns também às restantes espécies: ao contrário, as extremidades distais, como a do metacárpico, ostentam cortes frequentes, que não se observam nos homólogos das restantes espécies, sugerindo, uma vez mais, a maior incidência no aproveitamento da pele dos veados. Noutros casos, recorreu-se a objecto cortante/contundente, como um “cutelo”, talvez correspondente a machado de pedra muito afiado, ou de cobre (Figs. 36, 37).

Observaram-se diversos tipos de alterações nas superfícies dos ossos, de origem natural, como a acção de vermes, de morfologia tubular, e marcas deixadas pela acção química de raízes.

Foram encontradas ainda marcas evidentes, devidas à acção de carnívoros. Algumas extremidades encontravam-se intensamente roídas e outras apenas pontualmente (depressões punctiformes na tábua óssea) indicando a presença de animais de porte médio, nomeadamente de cães, já que são o grupo de animais que normalmente adopta este comportamento (Figs. 42, 43). Com efeito, registou-se

a presença de cão doméstico e, residualmente, de raposa, no conjunto dos carnívoros presentes em Leceia.

Elevado número de restos possuía perfurações da tábua óssea formando pequenos orifícios mais ou menos circulares, provocados certamente pela acção de carnívoros: mas será necessário um estudo aprofundado destas marcas para que seja identificada a sua verdadeira origem, já que, na maioria dos casos, estas ocorrem em locais que se repetem, aparentemente, de forma intencional, e os bordos mostram-se por vezes boleados (devido a acções mecânicas ou químicas?) (Fig. 45).

## 5.2 – Vestígios de fogo

A Fig. 44 apresenta a distribuição por espécies dos ossos com vestígios de fogo recolhidos nas Camadas 2 e 3. Trata-se de ossos escurecidos pelo calor. Num único caso, uma falange I de *Bos* observa-se coloração cinzento-clara. Para que um osso fique com tal coloração, é necessário que tenha sido exposto ao fogo durante um longo período de tempo e a elevadas temperaturas, o que quer dizer que esta falange não terá sido queimada no decurso de simples churrasco, mas antes largada como despojo na fogueira após o seu aproveitamento. Esta prática foi identificada noutros contextos pré-históricos do nosso país.

As percentagens de elementos com vestígios de fogo são reduzidas para as 3 camadas, variando entre 0,5% e 2% na camada 2, e entre 0,5% e 4% na camada 3; na camada 4, apenas foram detectados dois elementos com vestígios de fogo, ambos de *Ovis/Capra*, constituindo apenas 0,9% da amostra. Estes valores reduzidos demonstram que os vestígios de fogo se reportam a circunstâncias aleatórias relacionadas com o modo de preparação alimentar, em grelhados ou churrascos, correspondendo as partes incarbonizadas a zonas mais expostas ao calor, dos correspondentes nacos ou peças de carne.

## 6 – PALEOECOLOGIA

As espécies de ungulados presentes no povoado fortificado de Leceia são todas de clima temperado, como seria de esperar, pois a ocupação daquele deu-se em época em que tais condições eram semelhantes às actuais.

Os grandes bóvidos são indicadores de pastagens amplas onde encontrariam alimento adequado. A cabra e ovelha correspondem a pastos mais confinados, existentes na adjacência do povoado. A dominância da ovelha sobre a cabra poderá corresponder a condições algo mais húmidas que as vigentes na região na actualidade, às quais a ovelha estaria melhor adaptada. Com efeito, o clima, no decurso do III milénio AC poderia ser um pouco mais húmido e pluvioso que o actual.

O porco embora seja espécie doméstica e por vezes confinada a espaços reduzidos, poderia ser criado na periferia de bosques de folhosas que existiam nas imediações. O javali, que também está presente, indica a presença de manchas florestais de folha caduca, ou mista, alternadas com espaços abertos de gramíneas.

O veado, espécie que se espalha numa grande variedade de biótopos, pode ser encontrado normalmente em bosques ou florestas de caducifólias ou coníferas e, também, em zonas abertas.

O coelho-bravo distribui-se por uma grande variedade de ambientes como franjas de campos agricultados, bosques e ainda solos arenosos abertos, tendendo a evitar as florestas de caducifólias. A lebre é abundante em campos agricultados, utilizando bosques para repousar. Um número tão reduzido de lebres pode apenas demonstrar a maior dificuldade em ser caçada. Por outro lado, esta diferença pode dar também uma indicação paleoecológica já que a lebre se encontra melhor adaptado a espaços mais abertos, podendo significar a escassez de um biótopo de vegetação rala nas zonas envolventes do povoado pré-histórico.

Assim, parecem ter existido diversos biótopos, que integrariam a paisagem, na envolvência da estação arqueológica. Tratava-se de bosques, sobretudo de caducifólias, alternando com pradarias de coberto herbáceo que permitiam o pastoreio dos grandes ruminantes, mas também o aparecimento de espécies como o auroque, o cavalo ou zebro, que ali encontravam as condições necessárias à vida em manada. Com efeito, os vastos espaços de topografia suave, correspondentes aos férteis solos basálticos que envolvem de quase todos os lados o povoado pré-histórico, são propícios à retenção de água a pequena profundidade e, deste modo, ao desenvolvimento de rica e nutritiva cobertura de gramíneas (CARDOSO, 1997).

## **7 – CONCLUSÕES GERAIS**

Com este trabalho foi possível conhecer em pormenor a evolução da alimentação dos habitantes do povoado pré-histórico de Leceia, essencial à compreensão do Calcolítico em Portugal. Com efeito, tão grande número de material ósseo estudado, sendo excepcional a nível peninsular e mesmo europeu, contribuiu com informações esclarecedoras e decisivas para o conhecimento da economia e bases de subsistência de uma população que já manipulava o meio ambiente através da agricultura e da criação de espécies domésticas; o sucesso desta economia agro-pastoril encontra-se expresso, no que a este trabalho diz respeito, pelo aumento de restos de grandes mamíferos identificados, desde o Neolítico Final ao Calcolítico Pleno.

Dominavam esmagadoramente as espécies domesticadas: o porco, o boi doméstico, a ovelha e a cabra constituíam a base da estrutura alimentar proteica das sucessivas comunidades que em Leceia se instalaram, ao longo de mais de mil anos. A análise da evolução quantitativa dos efectivos domésticos, evidencia claramente um aumento da importância relativa de ovelha/cabra, acompanhado por um decréscimo dos grandes bóvidos e, de forma menos acentuada, dos suídeos, desde o Neolítico Final ao Calcolítico Pleno. Esta realidade tem explicação na própria evolução económica-social, das sucessivas comunidades humanas que ali se estabeleceram. Com efeito, ela parece decorrer da plena adopção, ao longo de todo o III milénio AC, das inovações tecnológicas associadas à chamada “revolução dos produtos secundários”. Assim sendo, aos rebanhos de ovinos e caprinos seria dada natural primazia, enquanto produtores de leite e de lã (no caso particular dos ovinos), para além da carne, em detrimento dos dois outros grupos.

A primazia do grupo dos grandes bóvidos, no Neolítico Final não se pode explicar apenas pelo seu interesse alimentar, devendo relacionar-se com o aproveitamento da sua força de tracção na agricultura (arado)



e no transporte de pessoas e mercadorias (carro). Seja como for, mesmo no Calcolítico Pleno, quando a presença dos grandes bovinos face aos ovinos e caprinos atingiu o seu valor mais baixo, em termos de carne consumida, aqueles continuaram a ocupar o primeiro lugar, tendo presente o peso de cada bovino – mesmo considerando o pequeno tamanho dos exemplares da época – face ao peso unitário médio de uma ovelha ou cabra.

Que este modelo de desenvolvimento económico, de carácter agro-pastoril, foi bem sucedido, é o que indica o já aludido aumento dos quantitativos absolutos de todas as espécies domésticas, do Neolítico Final ao Calcolítico Pleno. Esta realidade encontra-se, aliás, confirmada pelo espólio arqueológico. Com efeito, foi sublinhado o facto de, apesar da última fase de ocupação do povoado de Leceia corresponder ao declínio generalizado do dispositivo fortificado, ser justamente então que se observou o auge da vida económica da população ali sediada, denunciado pela abundância e variedade do espólio exumado, onde ocorrem, pela primeira vez, artefactos de cobre produzidos localmente (CARDOSO, 1997).

Tal situação mostra a ausência de relação entre o fenómeno de fortificação e o de intensificação económica, que percorreu todo o Calcolítico: podendo-se admitir que a fortificação seja a consequência mais visível da intensificação económica, esta não determina necessariamente aquele: por outras palavras, o modelo de desenvolvimento adoptado pelas comunidades que, no Calcolítico Pleno, ocuparam a Estremadura portuguesa, ainda que evidenciando uma especialização sempre crescente das produções, a qual, por seu turno se pode relacionar com a plena afirmação da diferenciação social inter-comunitária, dispensava a construção de importantes fortificações, que, construídas em fases anteriores do Calcolítico, se afiguravam então desnecessárias, por razões ainda pouco conhecidas (CARDOSO, 1998). Nesta medida, os resultados obtidos do estudo exaustivo dos muitos milhares de peças ósseas recuperadas em Leceia – sem dúvida o mais completo de todos os realizados em Portugal – concorrem inquestionavelmente para o conhecimento das condições de ordem económica e social daquelas populações.

A estrutura etária da população animal definida, ainda que de um modo pouco preciso, através dos restos ósseos disponíveis, contribuiu para a percepção do modo de exploração das espécies domésticas. Foi possível verificar a utilização diferencial dada ao porco sendo este abatido em idades mais jovens que as restantes espécies por ser aproveitado apenas para a alimentação.

Enfim, as espécies selvagens, como o auroque, o javali e o veado, que fizeram parte da alimentação das sucessivas comunidades instaladas em Leceia, de modo ocasional, é certo, bem como os equídeos ainda no estado selvagem e os leporídeos, contribuem para o conhecimento do ecossistema que rodeava o povoado, constituído por bosques de caducifólias alternando com pastagens e vastas pradarias. Condições ideais para o estabelecimento e sobrevivência de uma população que, certamente, também aproveitaria o vale fértil da ribeira de Barcarena para o cultivo de pequenas hortas irrigadas.

## **BIBLIOGRAFIA**

ANTUNES, M. T. (1987) – O povoado fortificado calcolítico do Monte da Tumba. IV – Mamíferos (nota preliminar). *Setúbal Arqueológica*. VIII: 103-144.

- ANTUNES, M. T. & MOURER-CHAUVIRÈ, C. (1992) – The roman site (2nd to 5th centuries a.d.) at Quinta do Marim near Olhão (Algarve, Portugal): Vertebrate Faunas. *Setúbal Arqueológica*. IX-X: 375-382.
- ANTUNES, M. T. & CARDOSO, J. L. (1995) – Ictiofauna do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 5: 187-192.
- BINFORD (1978) – *Nunamiut ethnoarchaeology*. Londres. Academic Press.
- BOESSNECK, J.; MULLER, H.-H. & TEICHERT, M. (1964) – Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* LINNÉ) und Ziege (*Capra hircus* LINNÉ). *Kuhn-Archiv*. 78: 1-129.
- BOKONI, S. & BARTOSIEWICZ, L. (1987) – Domestication and Variation. *Archaeozoologia*. 161-170.
- CARDOSO, J. L. (1993) – Contribuição para o conhecimento da alimentação em contexto islâmico: Estudo dos restos mamalógicos das mesas do Castelinho (Almodôvar). *Arqueologia Medieval*. 2: 103-107.
- CARDOSO, J. L. (1995) – Os ídolos de falange do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 5: 213-232.
- CARDOSO, J. L. (1997) – *O povoado de Leceia sentinela do Tejo no terceiro milénio antes de Cristo*. Lisboa/Oeiras: Museu Nacional de Arqueologia/Câmara Municipal de Oeiras, 128 pp.
- CARDOSO, J. L. (1998) – O povoado fortificado pré-histórico de Leceia (Oeiras), exemplo de desenvolvimento não sustentado na Estremadura no III milénio a. C. *O Arqueólogo Português*, Série IV, 16: 97-110.
- CARDOSO, J. L. (2000) – Les mamifères d'Abul. In F. Mayet & C. Tavares da Silva, *Le site Phénicien d'Abul (Portugal)*. *Comptoir et Sanctuaire*. Paris, De Boccard: 281-291.
- CARDOSO, J. L.; ANTUNES, M. T. & MEIN, P. (1996) – Pequenos mamíferos do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 6: 121-133.
- CARDOSO, J. L.; SOARES, J. & SILVA, C. T. (1996) – A ocupação neolítica de Leceia (Oeiras). Materiais recolhidos em 1987 e 1988. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 6: 47-89.
- CHAIX, L. & MÉNIEL, P. (1996) – *Éléments d'Archéozoologie*. Paris: Éditions Errance.
- CHAIX, L. *et al.* (s/d) – Archéozoologie. In *Les Sciences à la recherche du passé*. Presses Universitaires de Lyon: 109-133.
- CLARK, G. (1987) – Faunal remains and economic complexity. *Archaeozoologia*. Pp. 183-194.
- DAVIS, S. M. (1987) – *La Arqueologia de los Animales*. Barcelona: Ediciones Bellaterra, S.A.
- DETRY, C. (2000) – *Estudo Arqueozoológico dos Concheiros de Muge*. Relatório de Estágio profissionalizante da Licenciatura de Biologia Aplicada aos Recursos Animais, Variante Terrestres. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

- DESSE, J.; CHAIX, L. & DESSE-BERSET, N. (1986) – “OSTÉO”. *Base-réseau de données ostéométriques pour l'archéozoologie*. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), 161 pp.
- DRIESCH A. (1976) – *A Guide to the measurement of Animal Bones from Archaeological sites*. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Harvard University.
- DRIESCH, A. v. d. & BOESSNECK, J. (1976) – *Die Fauna vom Castro do Zambujal*. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel. Institut für Paleoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München. 5: 4-157.
- ESTEVEZ, J. (1991) – Cuestiones de fauna en Arqueología. *Arqueología*. Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas: 57-81.
- ESTEVEZ, J. (1995) – Una Història inacabada: L'estudi de restes animals arqueològiques davant un gran rept. *Cota Zero*. 11: 13-24.
- GAUTIER, A. (1983) – L'apport de l'étude des vestiges animaux à la reconstitution archéologique: une introduction à l'archéologie. *Vie Archéologique*. 11: 27-46.
- GREENFIELD, H. J. (1989) – Zooarchaeology and aspects of the secondary products revolution: a central Balkan perspective. *Archaeozoologia*. III/1,2: 191-200.
- GOURICHON, L. & CARDOSO, J. L. (1995) – L'avifaune de l'habitat fortifié chalcolitique de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 5: 165-186. Oeiras.
- LYMAN, R. L. (1994) – *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press.
- MATEUS, A. (1995) – La Zooarqueología en el discurso arqueológico. *Zephyrus*. XLVIII: 349-359.
- MENIEL, P. (1984) – *Contribution a l'histoire de l'élevage en picardie*. Société de Préhistoire du Nord et de Picardie, 56 pp.
- MORALES MUÑIZ, A. (1988) – Identificación e identificabilidad: cuestiones básicas de metodología zooarqueológica. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria*, 1: 455-470.
- MORALES *et al.* (1996) – A preliminary Catalogue of Holocene Equids from the Iberian Peninsula. *Atti del XIII Congresso UISPP (Forlì, 1996)*. 6, 1: 65-82.
- O'CONNOR, T. (2000) – *The Archaeology of animal bones*. Texas A & M University Press.
- PALES, L.; GARCIA, M. A. (1981) – *Atlas osteologique pour servir à l'identification de Mammifères du Quaternaire*. Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique. 2 vols. Paris.
- 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*, II/1, 2: 27-66.

COSTA, F. 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.

PRUMMEL, W. & FRISCH, H-J. (1986) – A guide for the distinction of species, sex and body side in bones of sheep and goat. *Journal of Archaeological Science*. 13: 567-577.

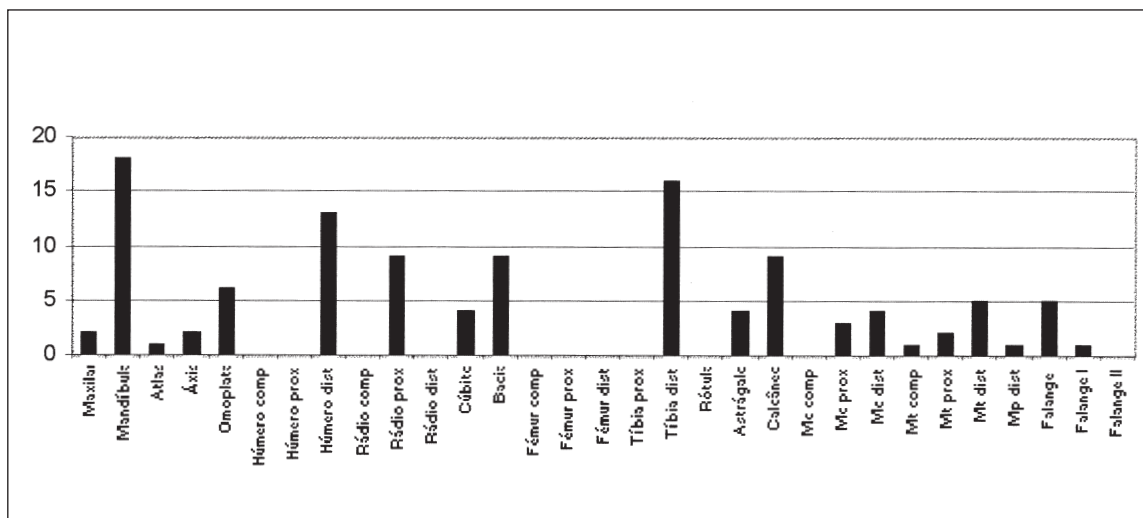


Fig. 1 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Ovis/Capra* da Camada 4 (Neolítico Final).

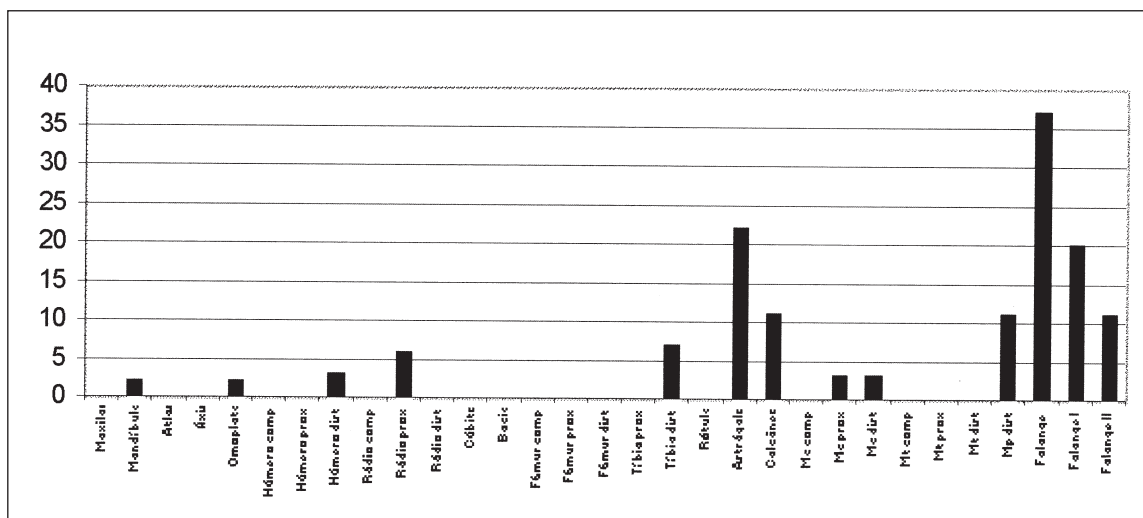


Fig. 2 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Cervus elaphus* da Camada 4 (Neolítico Final).

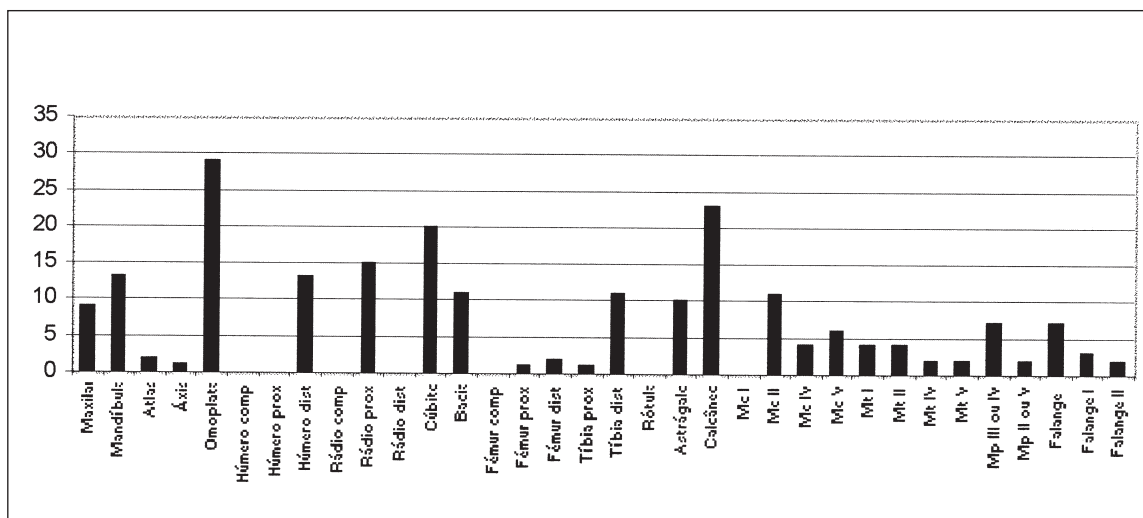
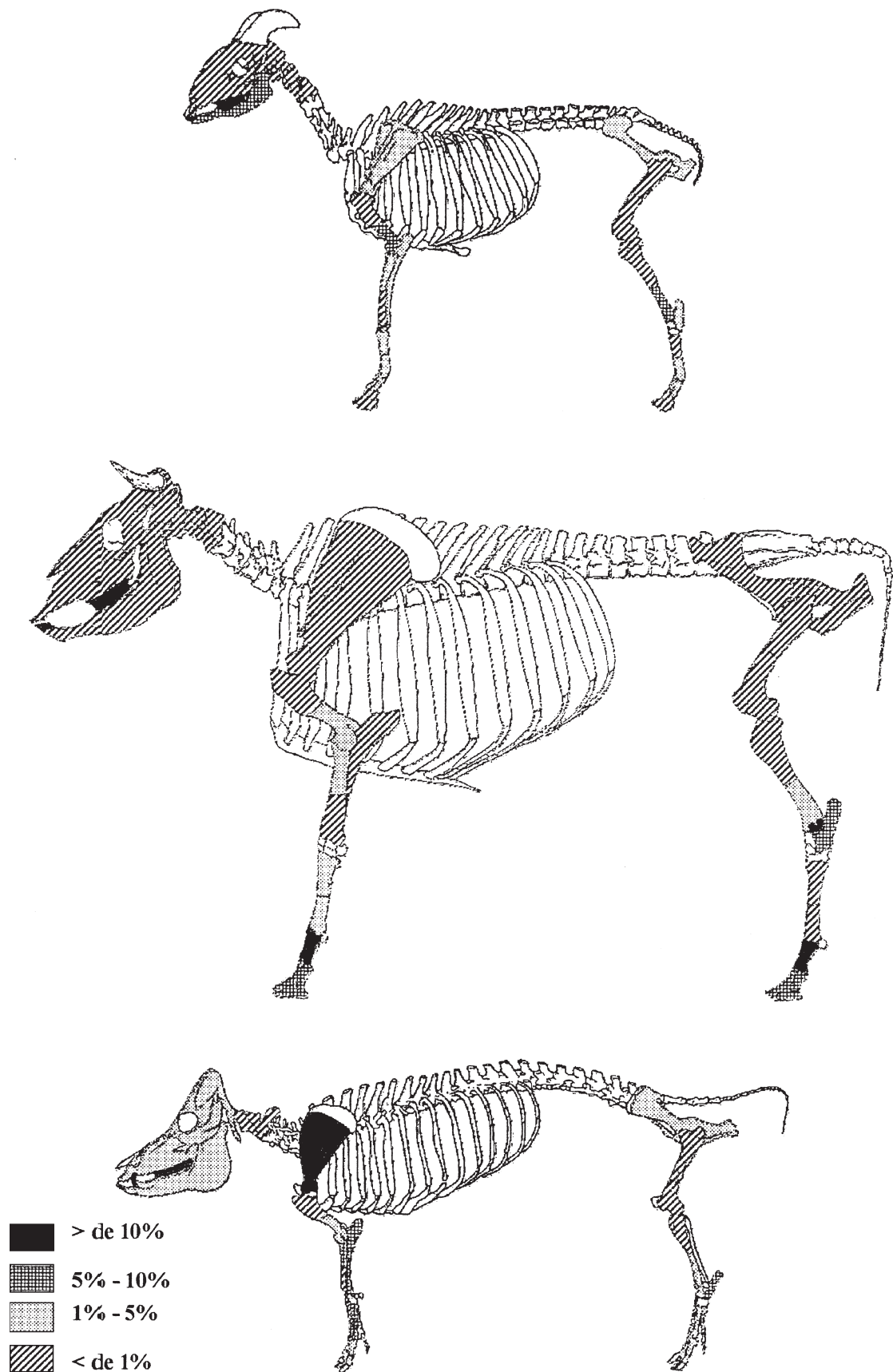


Fig. 3 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Sus sp.* da Camada 4 (Neolítico Final).



**Fig. 4** – Distribuição percentual dos elementos anatómicos recuperados na Camada 4 (Neolítico Final). De cima para baixo: de *Ovis/Capra*; *Bos* sp. e *Sus* sp.

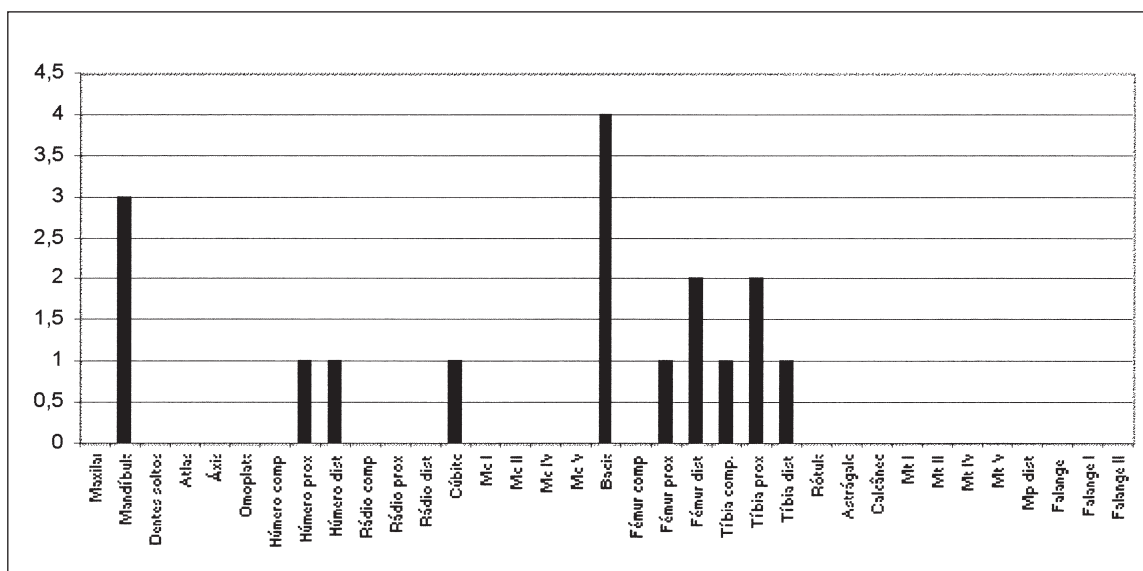


Fig. 5 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Oryctolagus cuniculus* da Camada 4 (Neolítico Final).

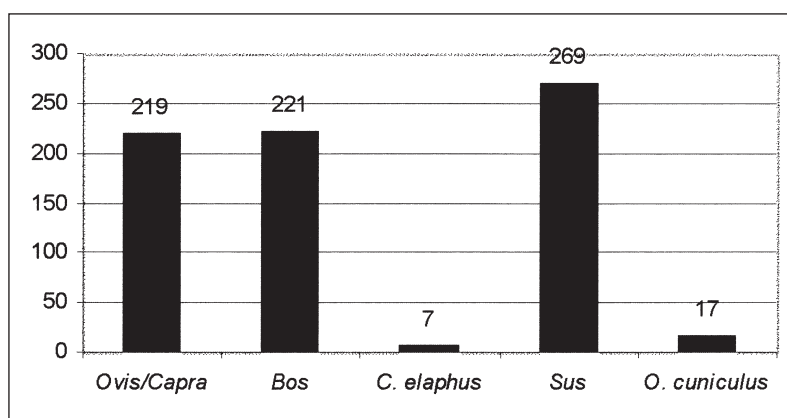


Fig. 6 – Histograma de distribuição dos 5 grupos considerados na Camada 4 (Neolítico Final).

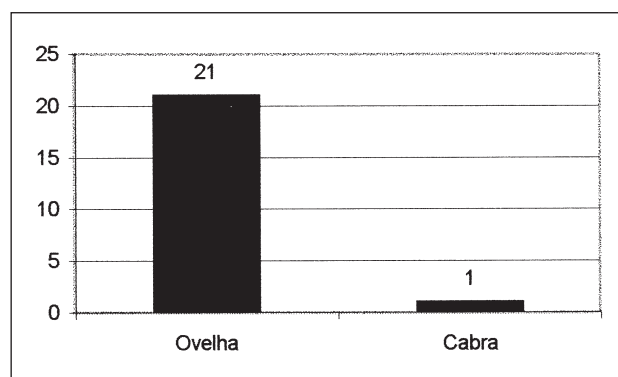


Fig. 7 – Proporção de elementos de cabra e ovelha identificados na Camada 4 (Neolítico Final).

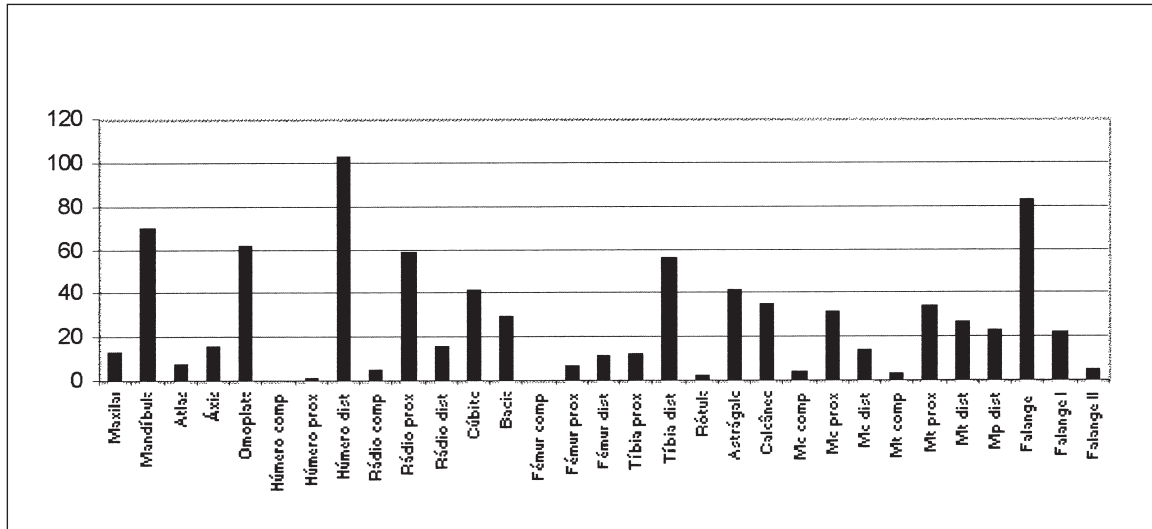


Fig. 8 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Ovis/Capra* da Camada 3 (Calcolítico Inicial).

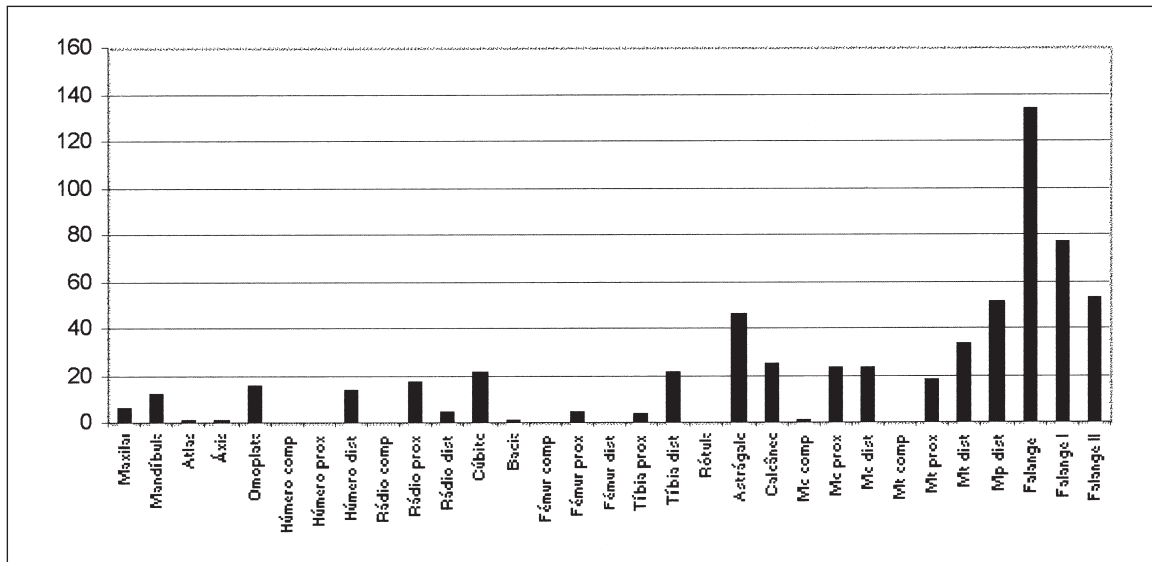


Fig. 9 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Bos sp.* da Camada 3 (Calcolítico Inicial).



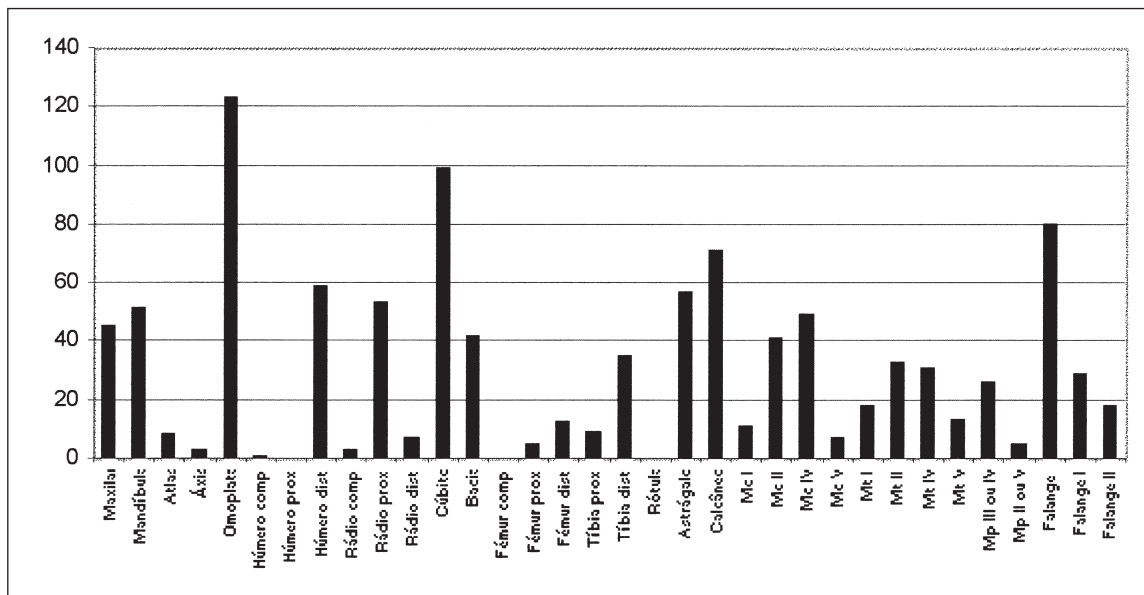


Fig. 10 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Cervus elaphus* da Camada 3 (Calcolítico Inicial).

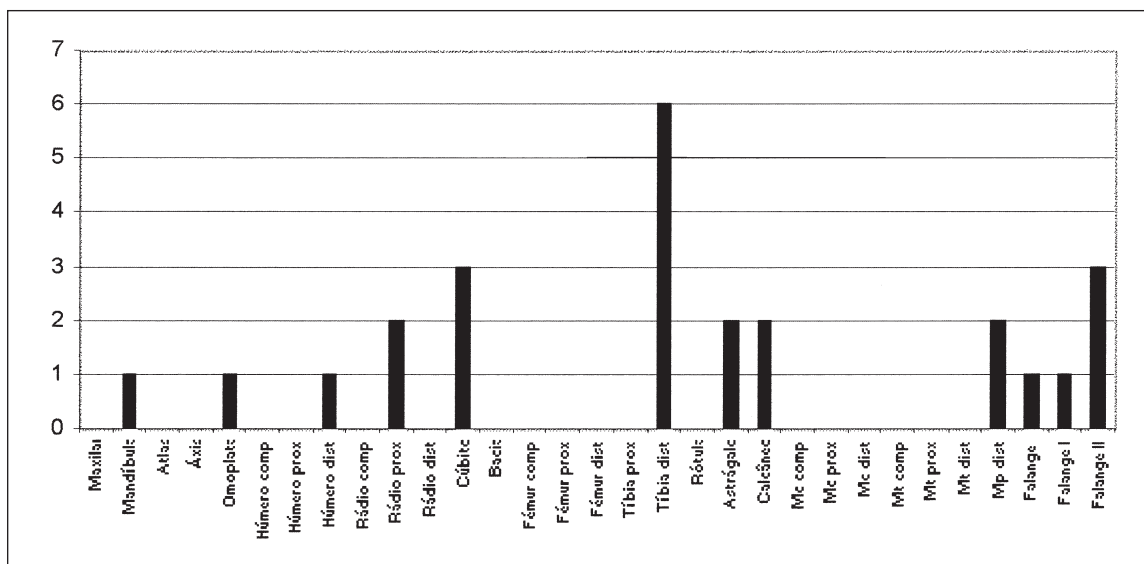
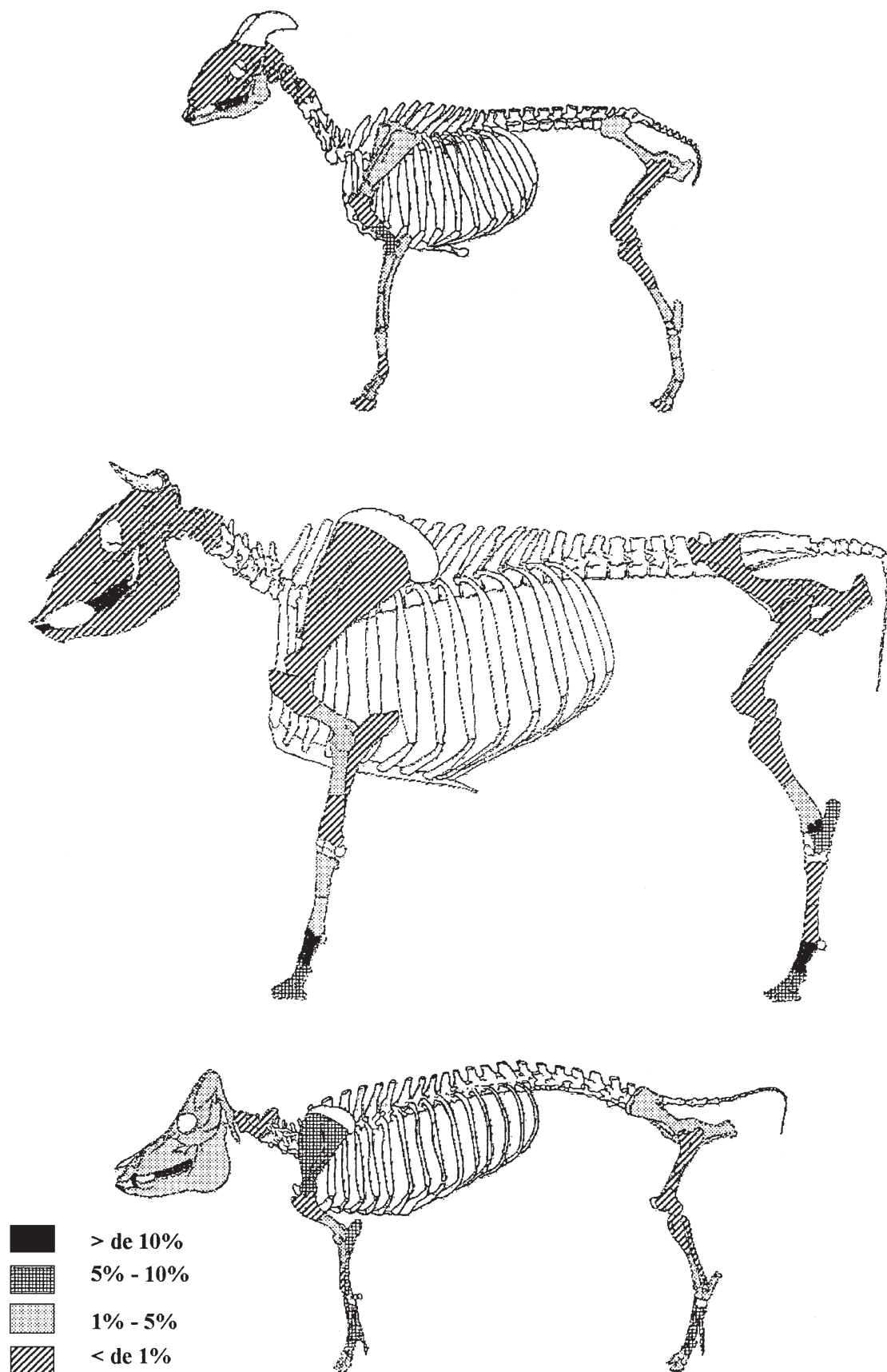


Fig. 11 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Sus sp.* da Camada 3 (Calcolítico Inicial).



**Fig. 12** – Distribuição percentual dos elementos anatómicos recuperados na Camada 3 (Calcolítico Inicial). De cima para baixo: *Ovis/Capra*; *Bos* sp. e *Sus* sp.

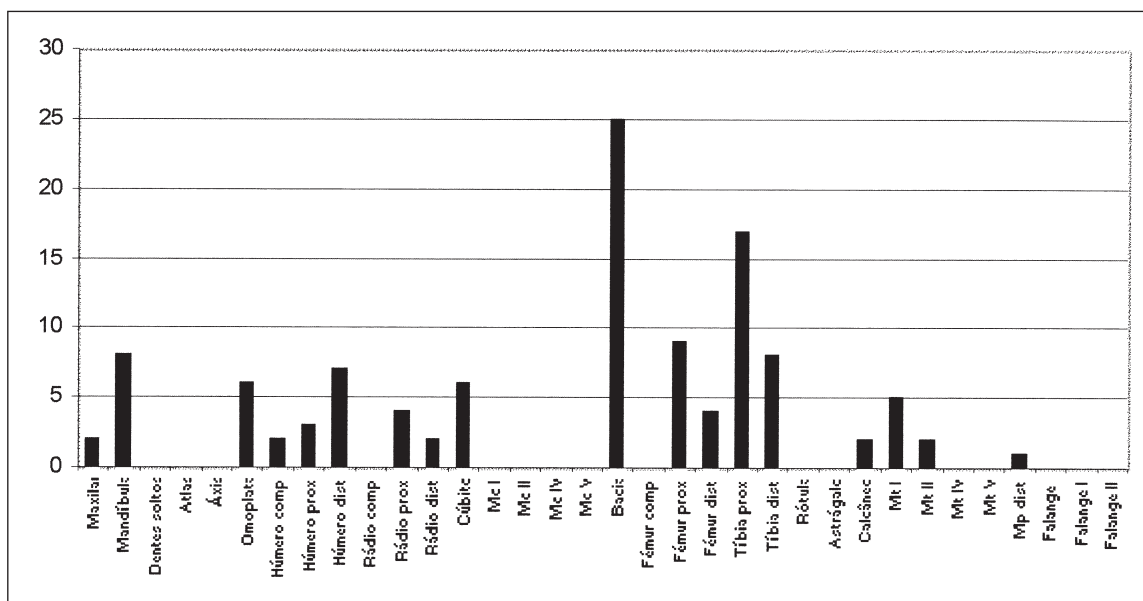


Fig. 13 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Oryctolagus cuniculus* da Camada 3 (Calcolítico Inicial).

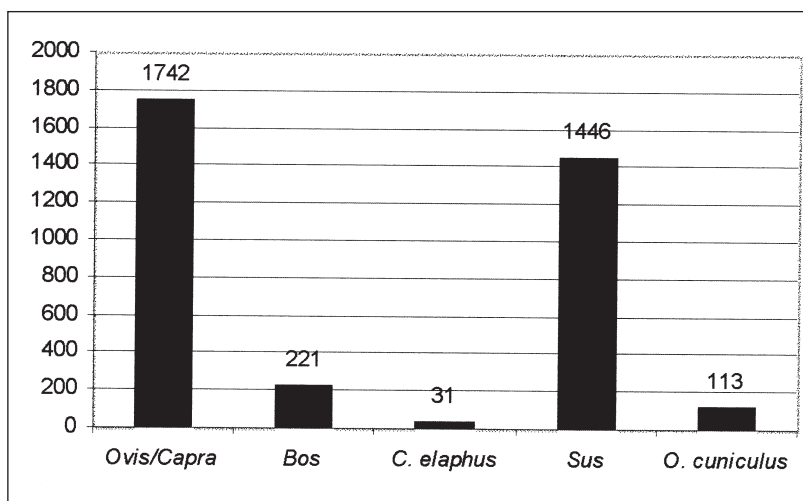


Fig. 14 – Histograma da distribuição dos 5 grupos faunísticos considerados na Camada 3 (Calcolítico Inicial).

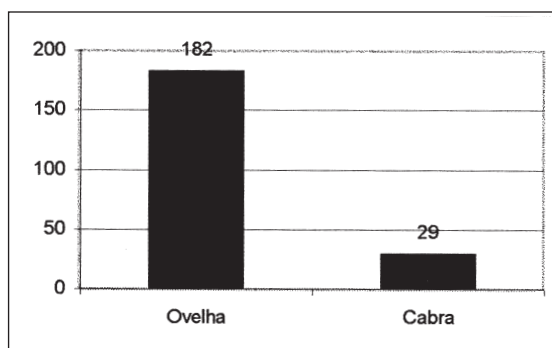


Fig. 15 – Proporção de elementos de cabra e ovelha identificados na Camada 3 (Calcolítico Inicial).

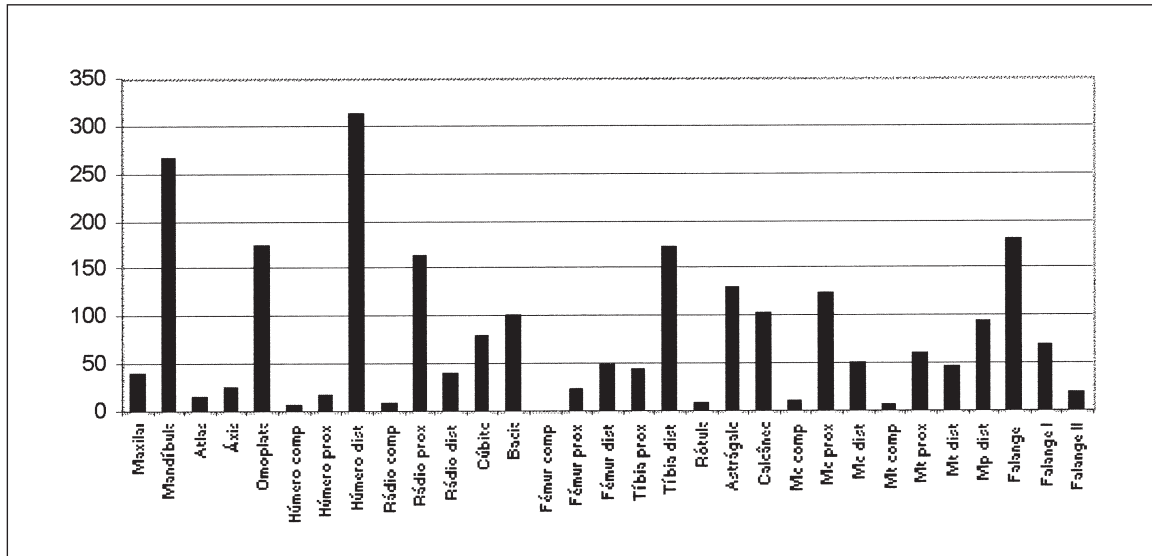


Fig. 16 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Ovis/Capra* da Camada 2 (Calcolítico Pleno).

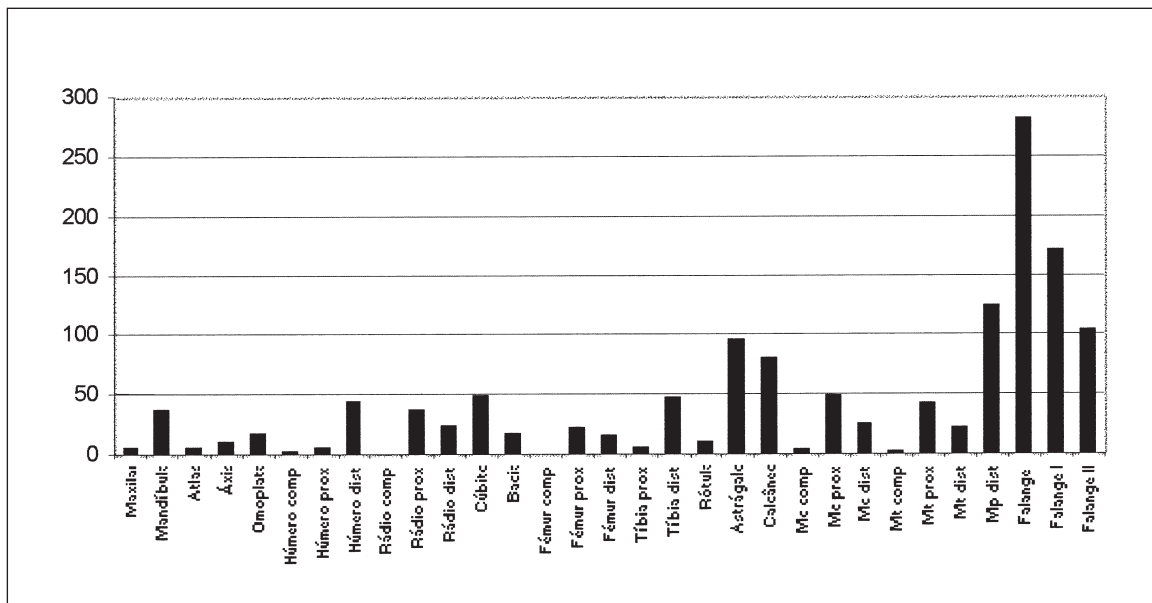


Fig. 17 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Bos sp.* da Camada 2 (Calcolítico Pleno).

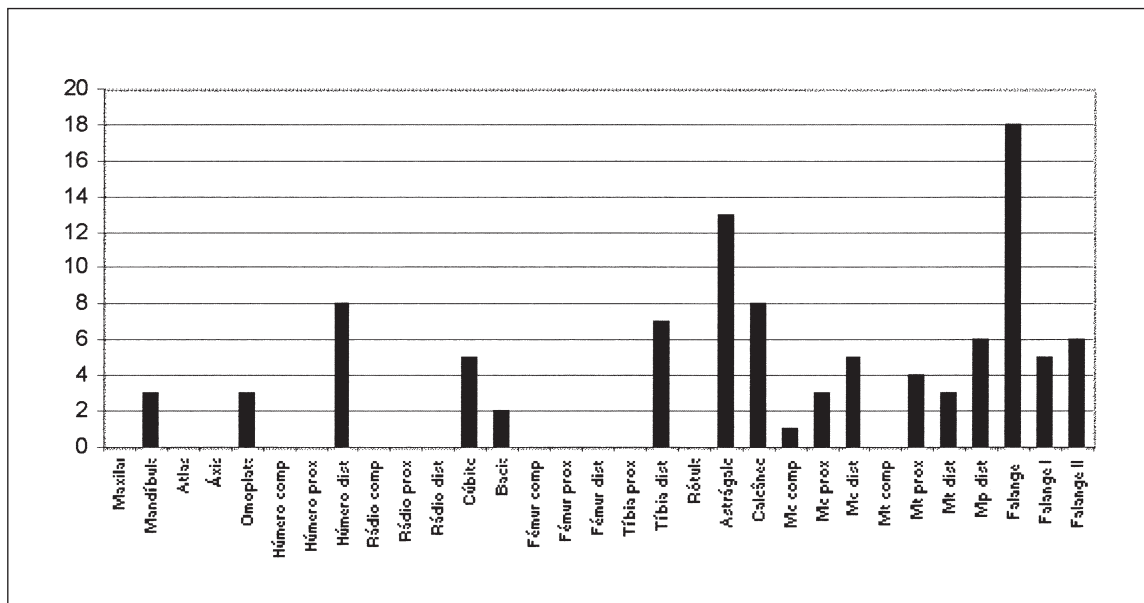


Fig. 18 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Cervus elaphus* da Camada 2 (Calcolítico Pleno).

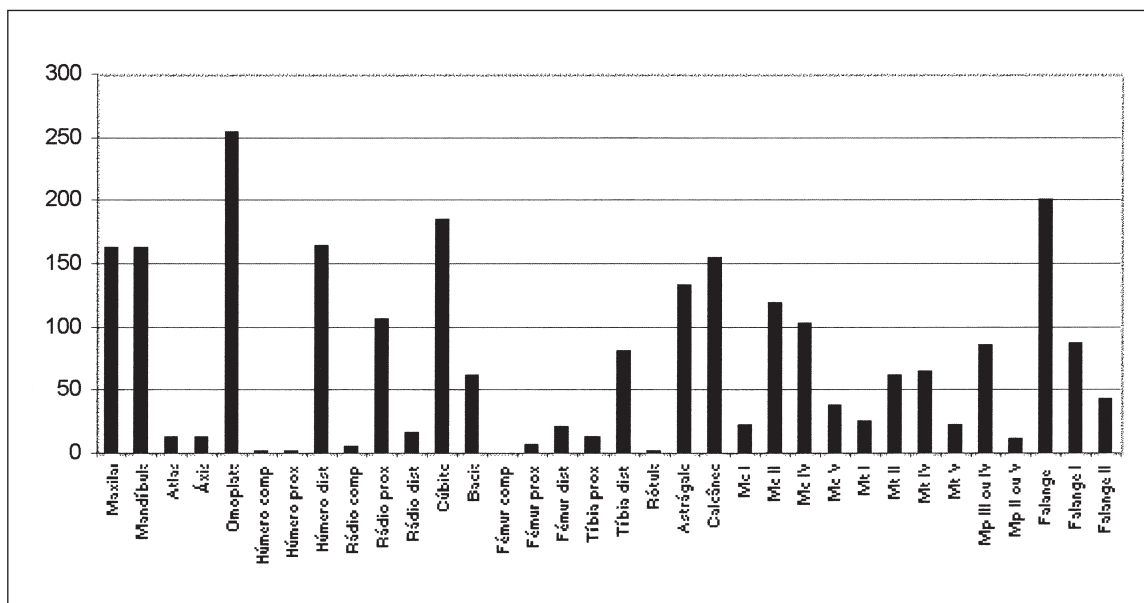
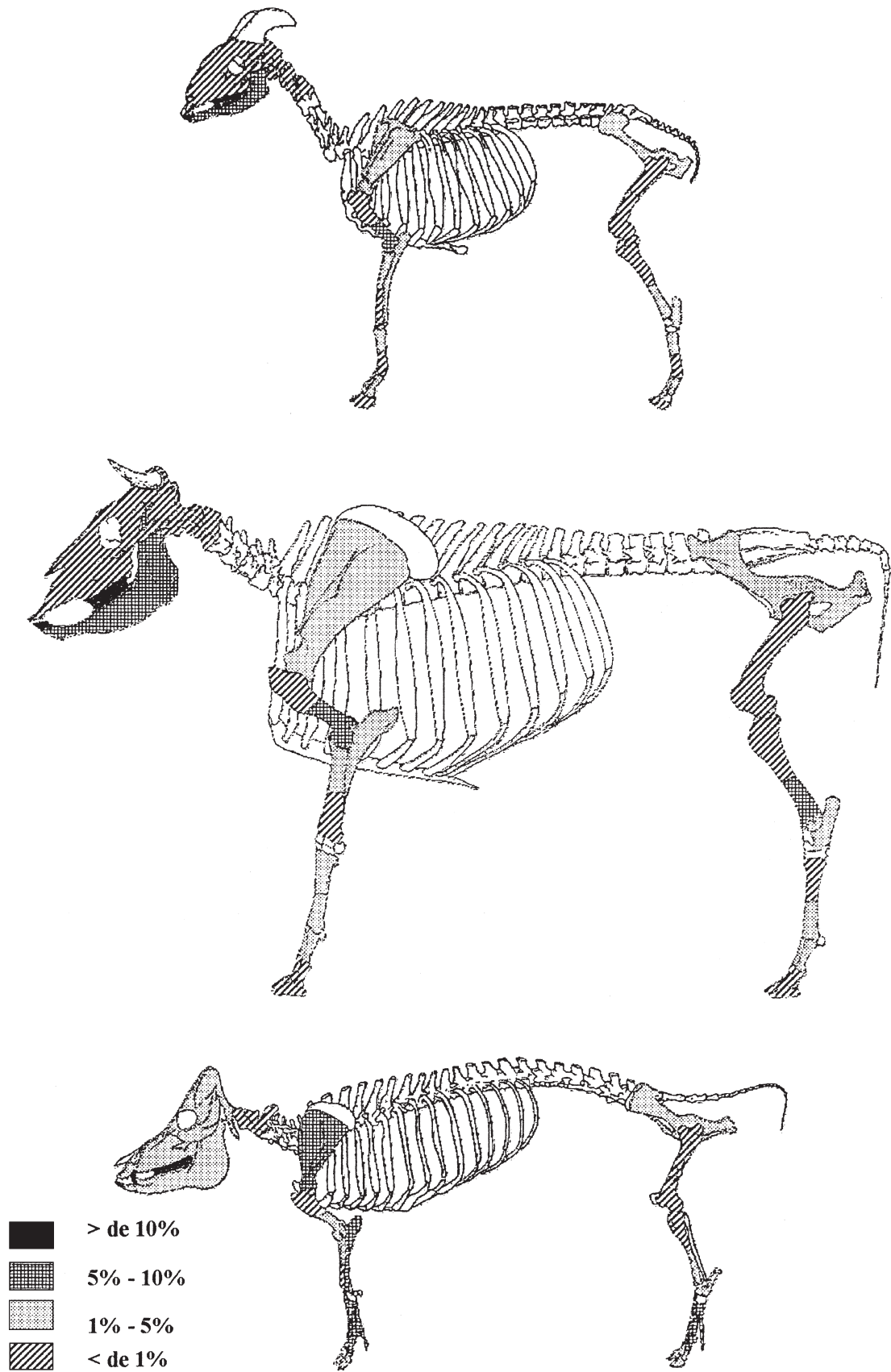


Fig. 19 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Sus sp.* da Camada 2 (Calcolítico Pleno).



**Fig. 20** – Distribuição percentual dos elementos anatómicos recuperados na Camada 2 (Calcolítico Pleno). De cima para baixo: de *Ovis/Capra*; *Bos* sp. e *Sus* sp.

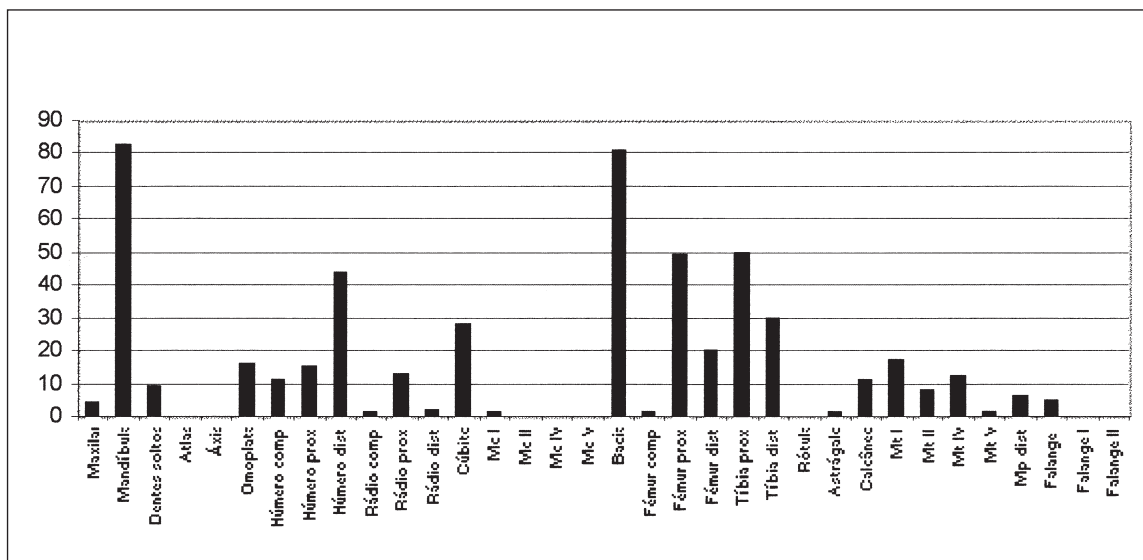


Fig. 21 – Histograma da distribuição dos segmentos anatómicos de *Oryctolagus cuniculus* da Camada 2 (Calcolítico Pleno).

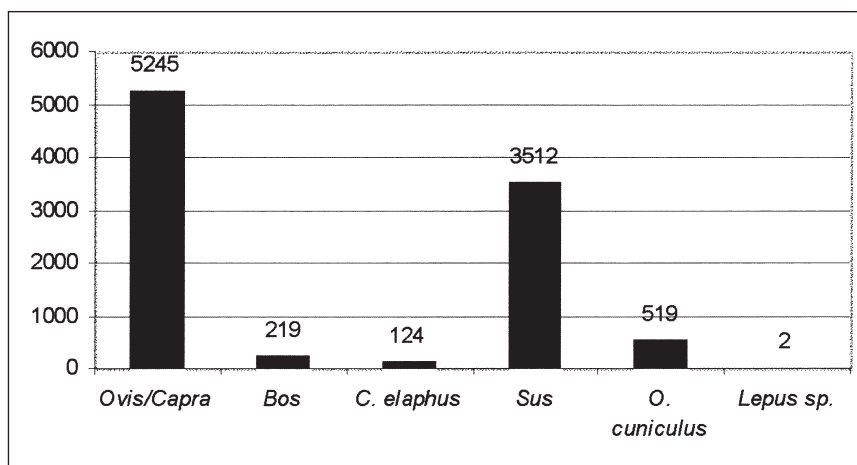


Fig. 22 – Histograma da distribuição dos 5 grupos considerados na Camada 2 (Calcolítico Pleno).

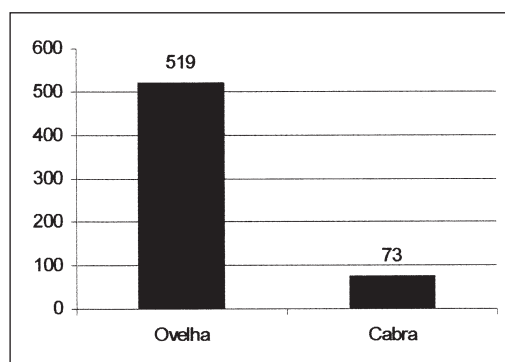


Fig. 23 – Proporção de elementos de Cabra e Ovelha identificados na Camada 2 (Calcolítico Pleno).

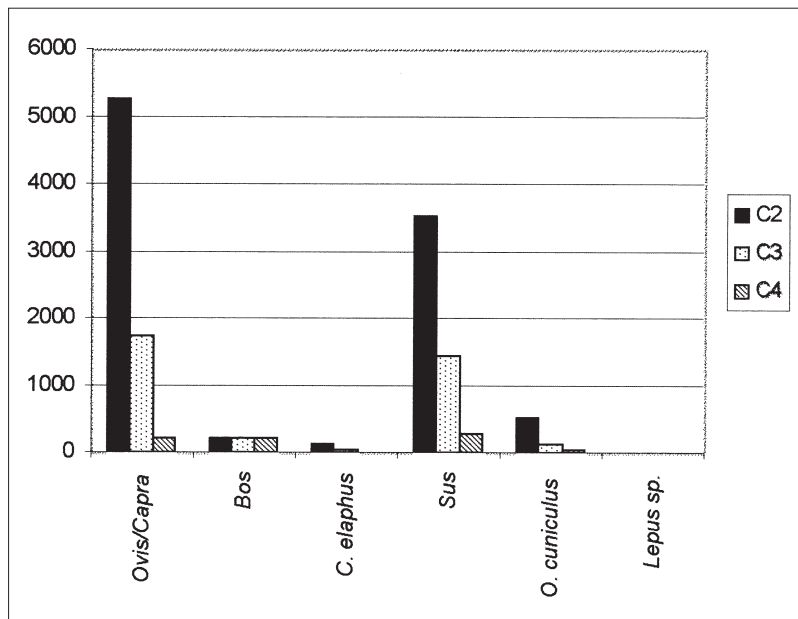
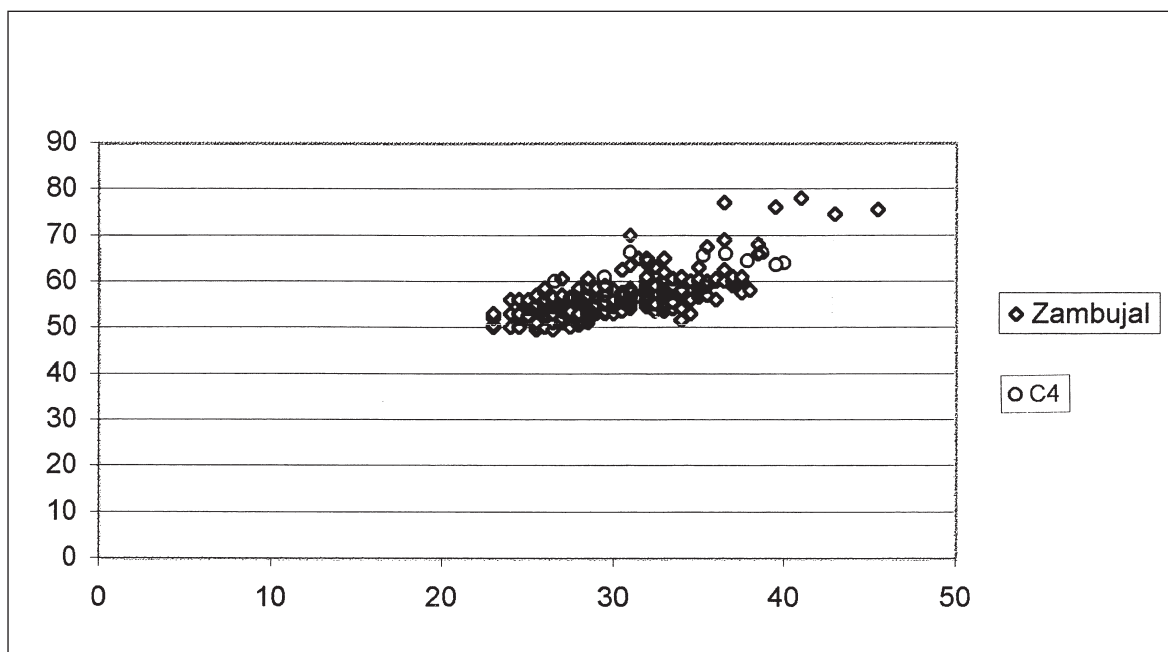
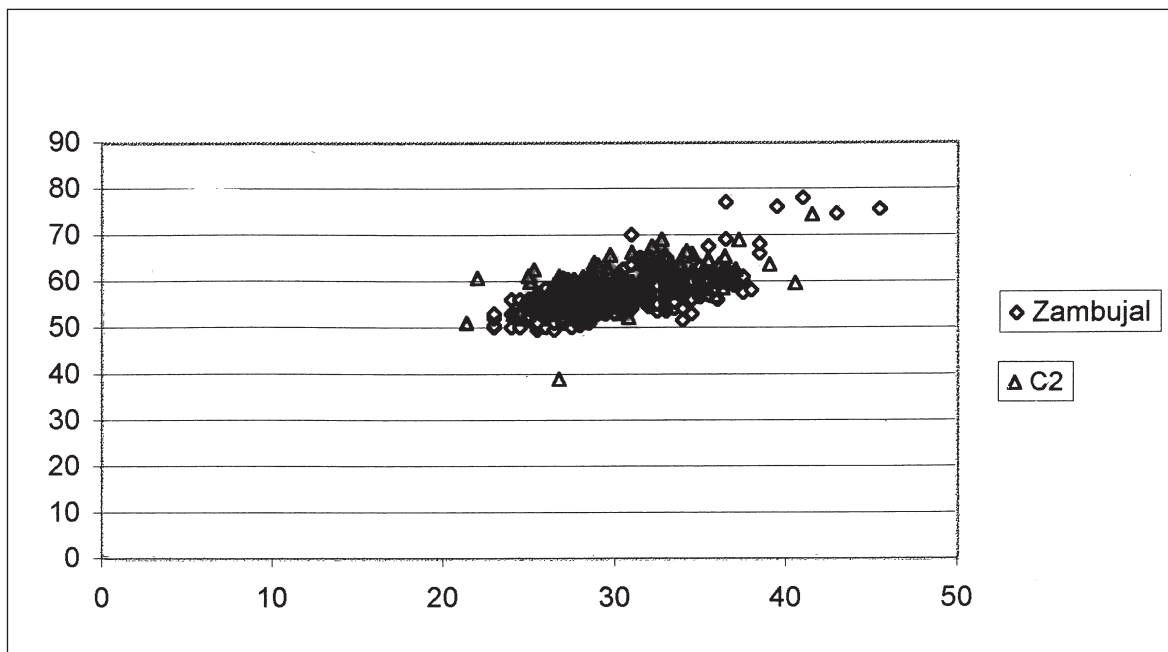
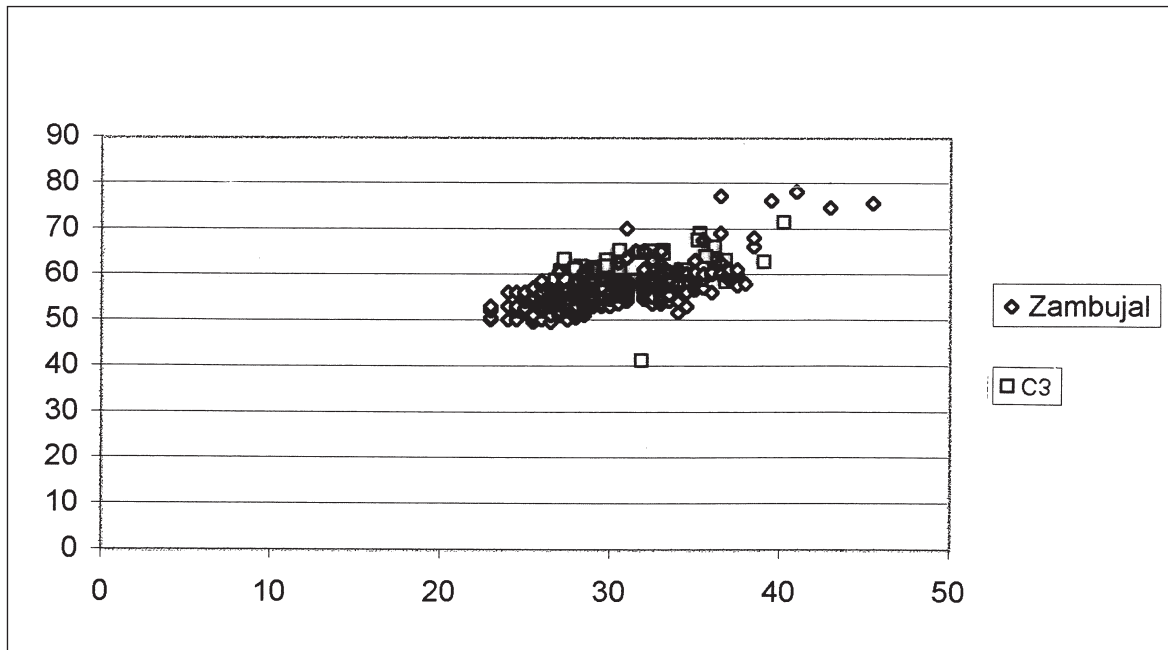


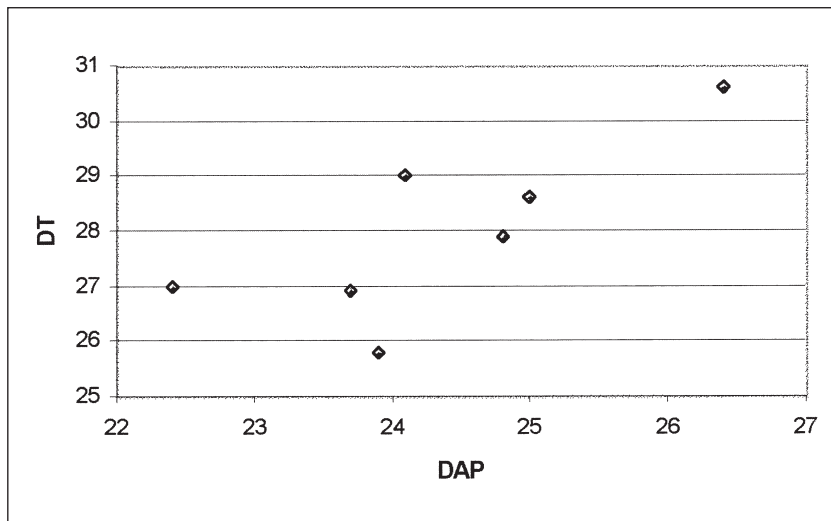
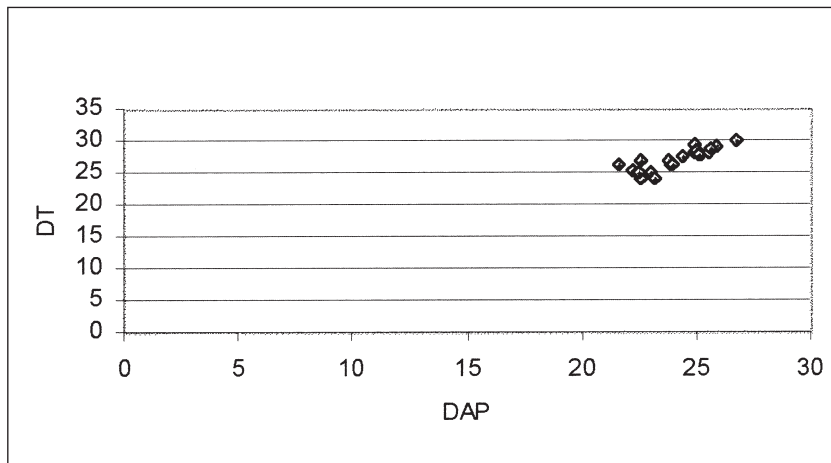
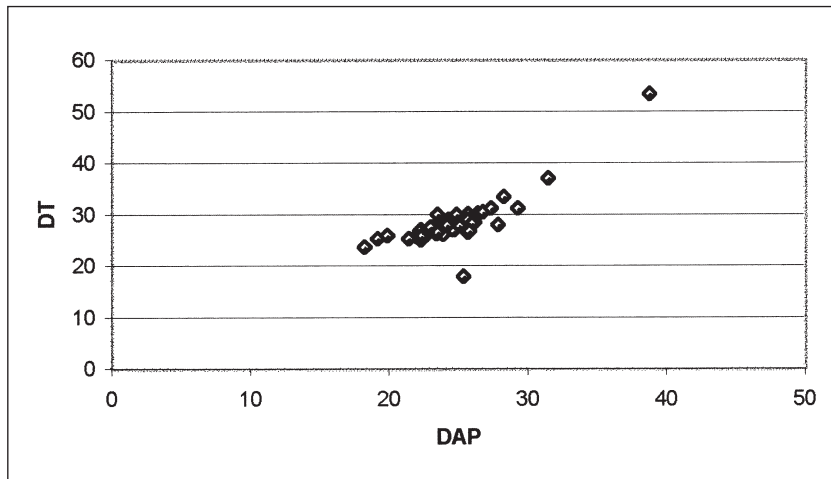
Fig. 24 – Distribuição absoluta dos restos das espécies estudadas (NRD), por camadas.



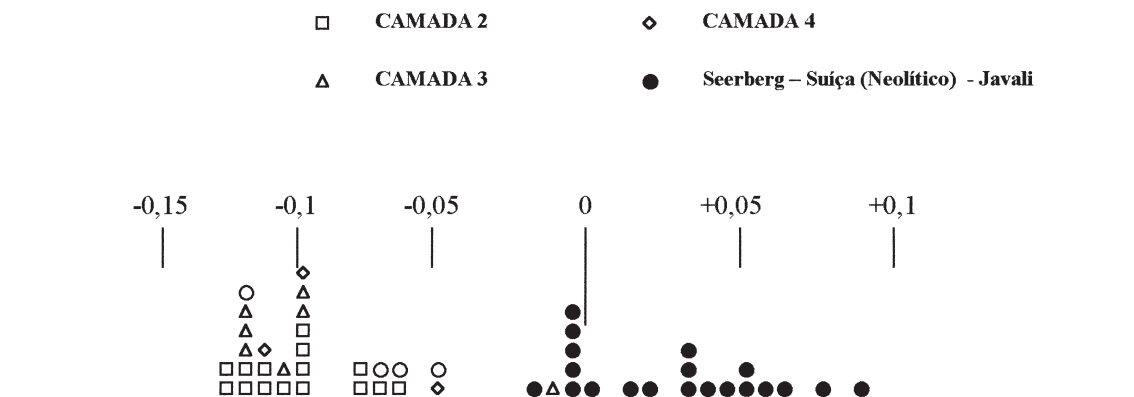




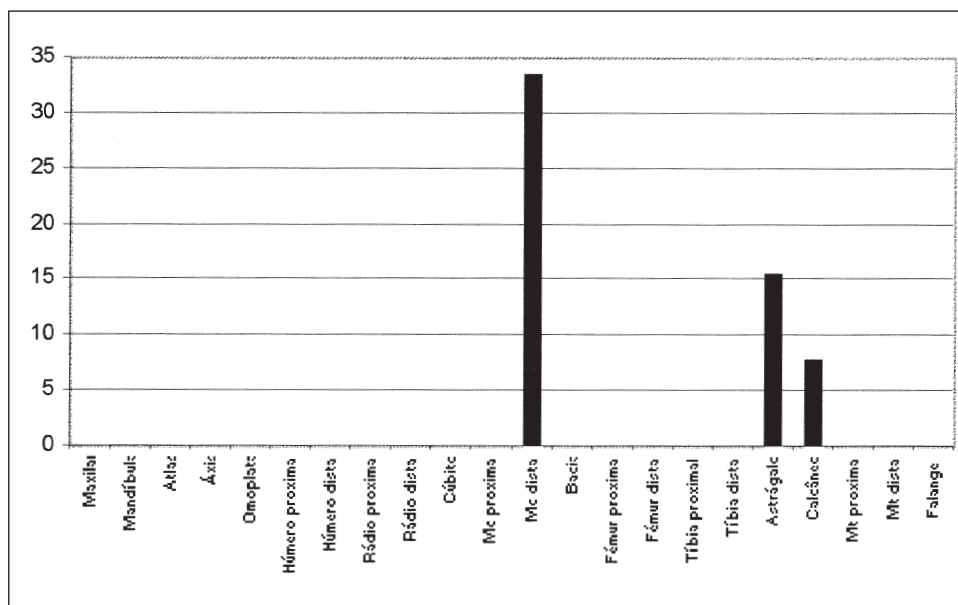
**Fig. 26** – Gráficos de dispersão das dimensões da Falange I de *Bos* sp. do Zambujal (in BOESSNECK & DRIESCH, 1976) e das Camadas 3 e 2 de Leceia. Eixo das abcissas: DT proximal. Eixo das ordenadas: comprimento máximo (H). Medidas em mm.



**Fig. 27** – Medidas relativas à parte distal da tíbia de *Sus* sp. das Camadas 2 (em cima), 3 (ao centro) e 4 (em baixo), DT – diâmetro transversal. DAP – diâmetro ântero-posterior.



**Fig. 28** – Comparação das medidas (DMD – diâmetro méso-distal) do terceiro molar inferior de *Sus sp.*, modificadas através de cálculos logarítmicos segundo PAYNE & BULL (1988), das Camadas 2, 3 e 4 de Leceia com as obtidas no material relativo a javali do Neolítico (Seerberg – Suíça).



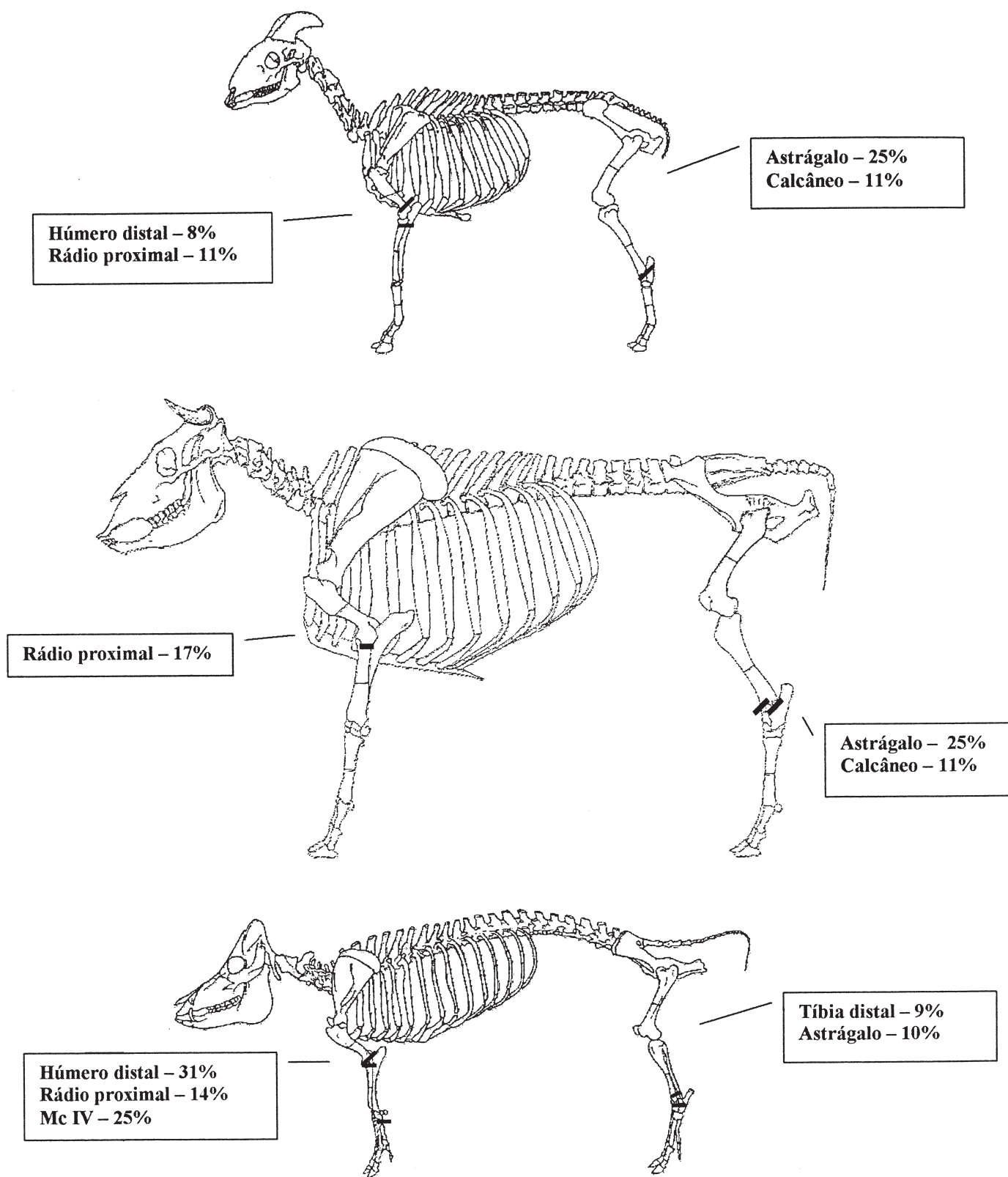
**Fig. 29** – Distribuição das frequências dos elementos ósseos de *Cervus elaphus* com marcas de corte, da Camada 2.



**Fig. 30** – Extremidade proximal de rádio direito de *Ovis/Capra* evidenciando numerosas marcas de corte, por faca. Camada 2 (Calcolítico Pleno).



**Fig. 31** – Extremidade proximal de rádio esquerdo de *Ovis/Capra*, com numerosas marcas de corte, por faca. Camada 2 (Calcolítico Pleno).



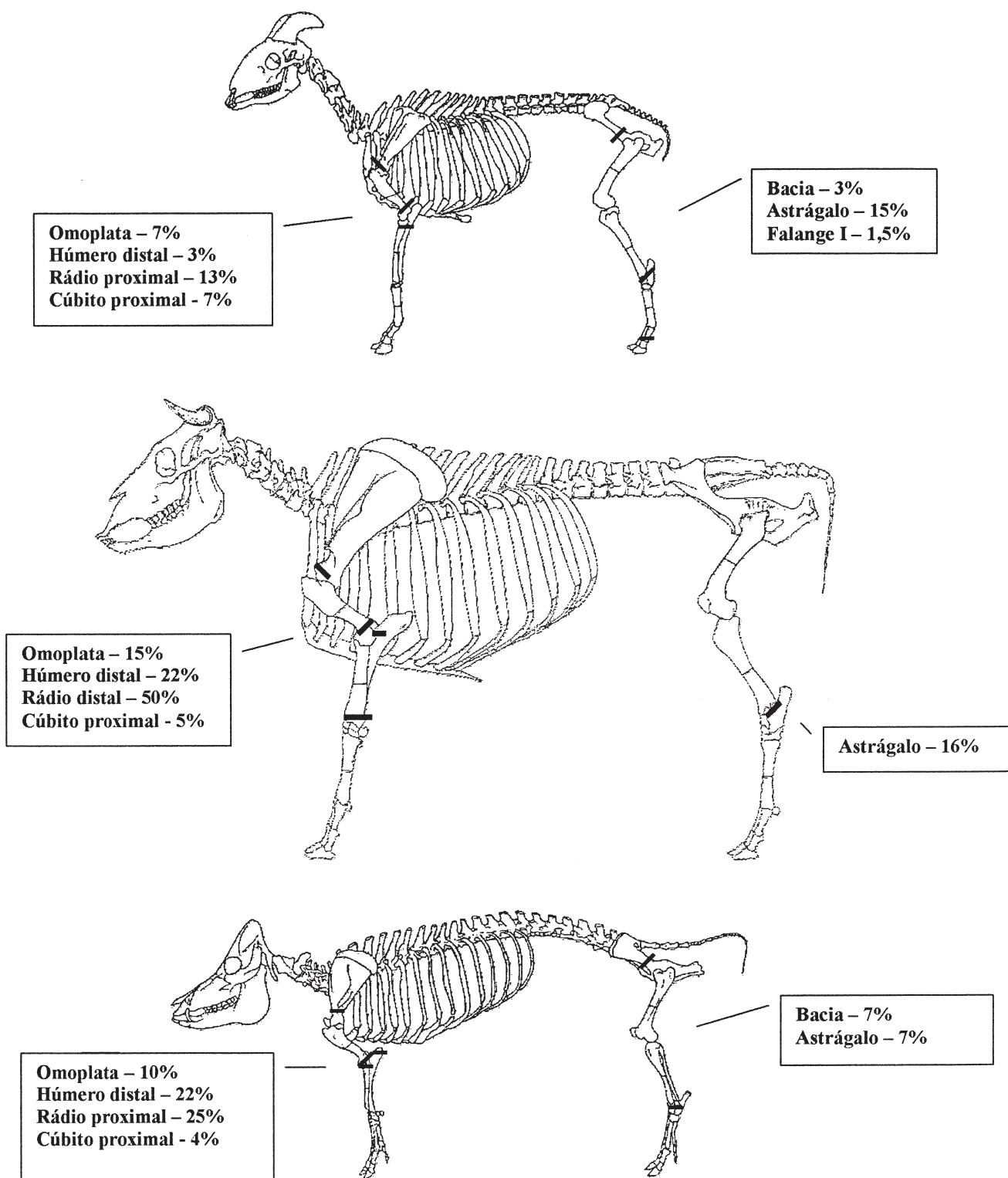
**Fig. 32** – Distribuição das principais marcas de corte observadas em ossos da Camada 4 (Neolítico Final). Em cima: de *Ovis/Capra*; ao centro: de *Bos* sp.; em baixo: de *Sus* sp.



**Fig. 33** – Astrágalo esquerdo de *Sus* sp. com marcas de corte, por faca. Camada 2 (Calcolítico Pleno).



**Fig. 34** – Áxis de *Sus* sp. com marcas de corte profundas, do lado esquerdo, por faca. Camada 4 (Neolítico Final).



**Fig. 35** – Distribuição das principais marcas de corte observadas em ossos da Camada 3 (Calcolítico Inicial). Em cima: de *Ovis/Capra*; ao centro: de *Bos sp.*; em baixo: de *Sus sp.*

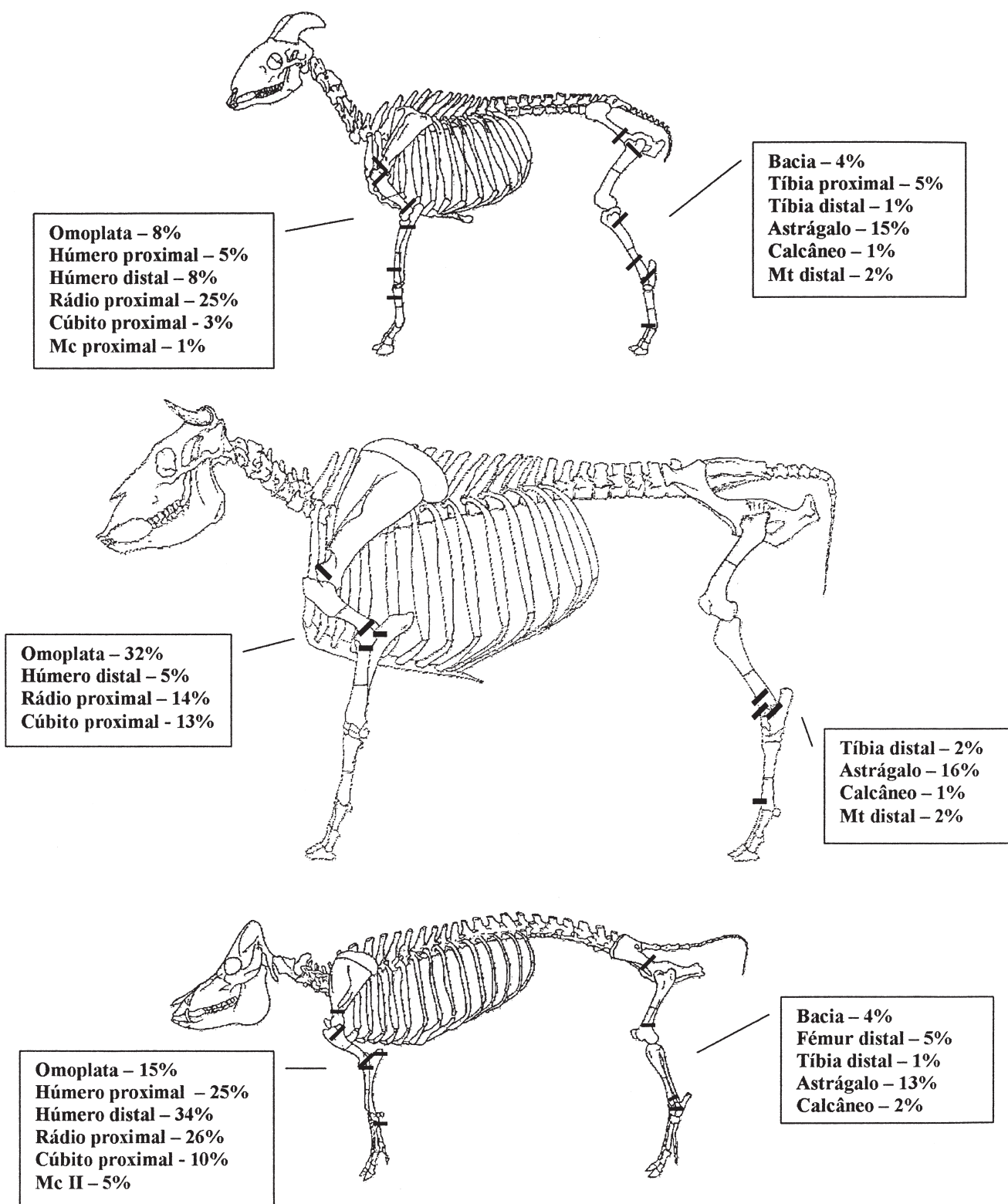


**Fig. 36** – Tíbia esquerda de *Ovis/Capra*, com marcas de corte por “cutelo”, na diáfise. Camada 3 (Calcolítico Inicial).

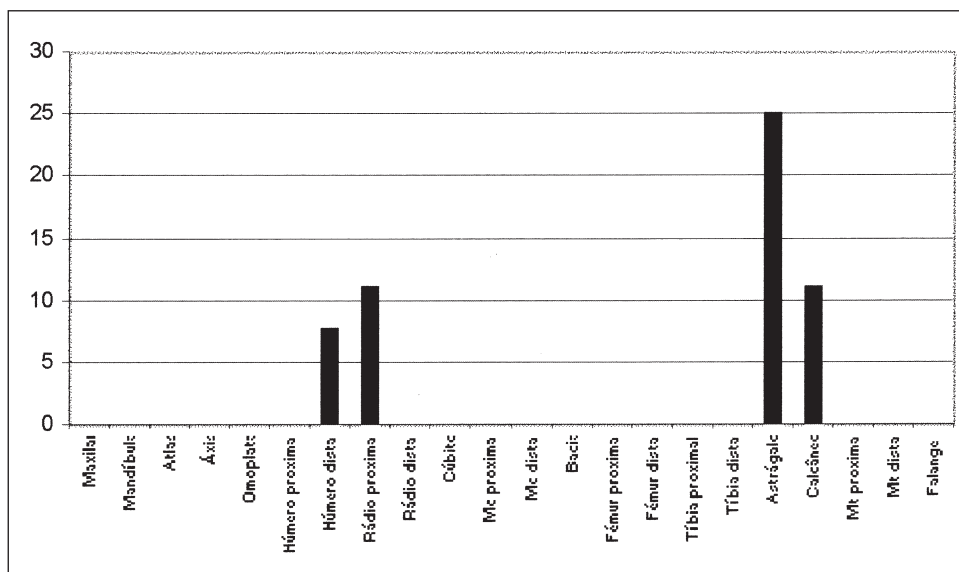
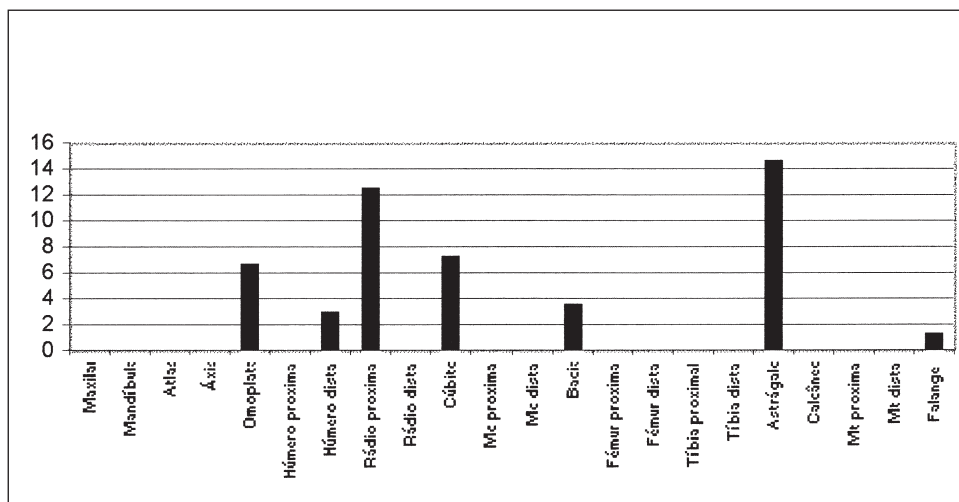
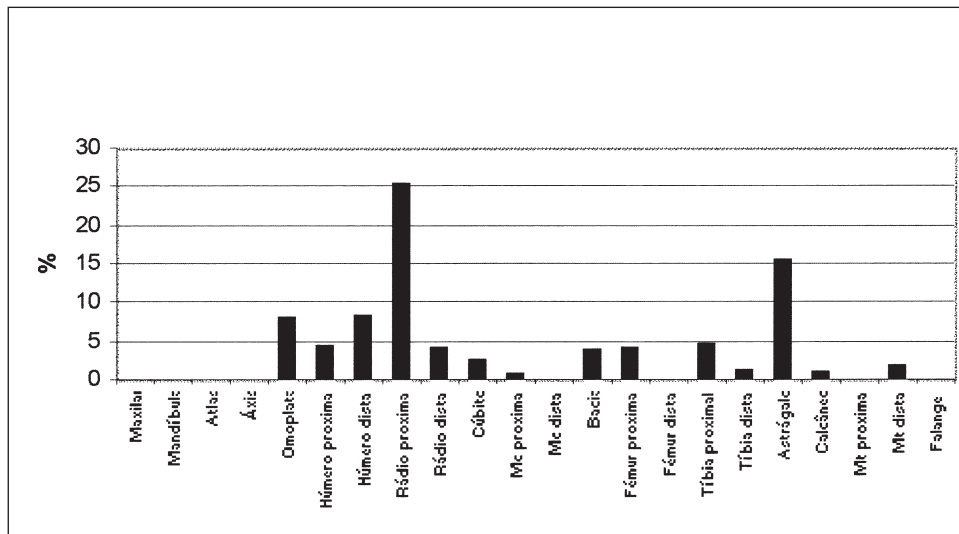


**Fig. 37** – Primeira falange de *Bos taurus*, com marcas de corte por “cutelo”, de um dos lados. Camada 2 (Calcolítico Pleno).

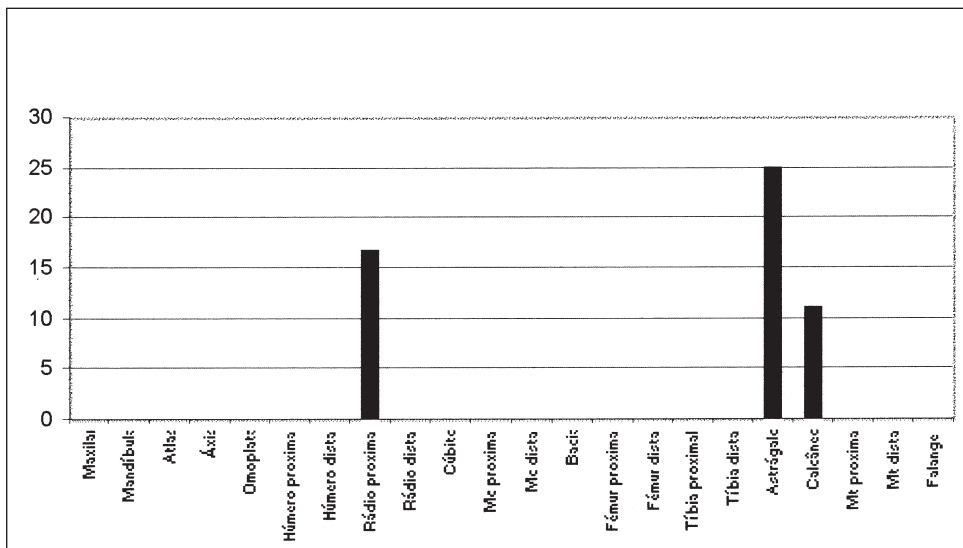
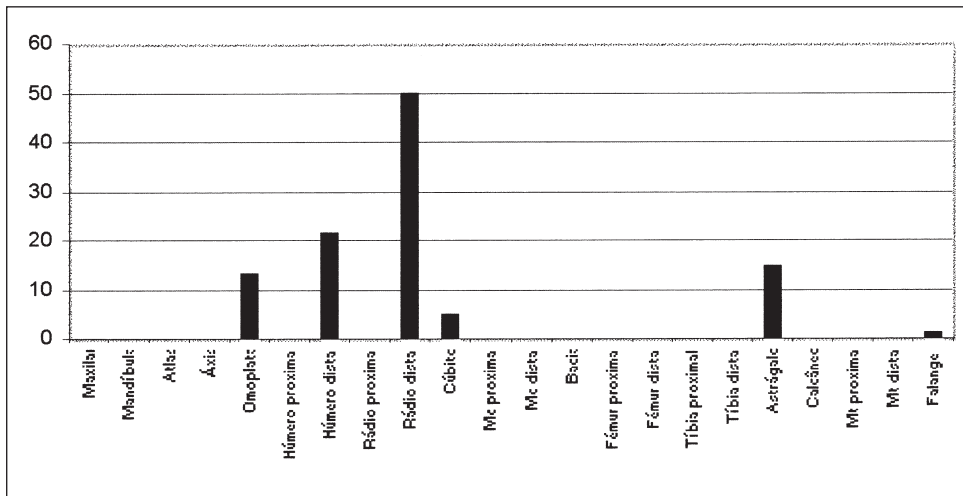
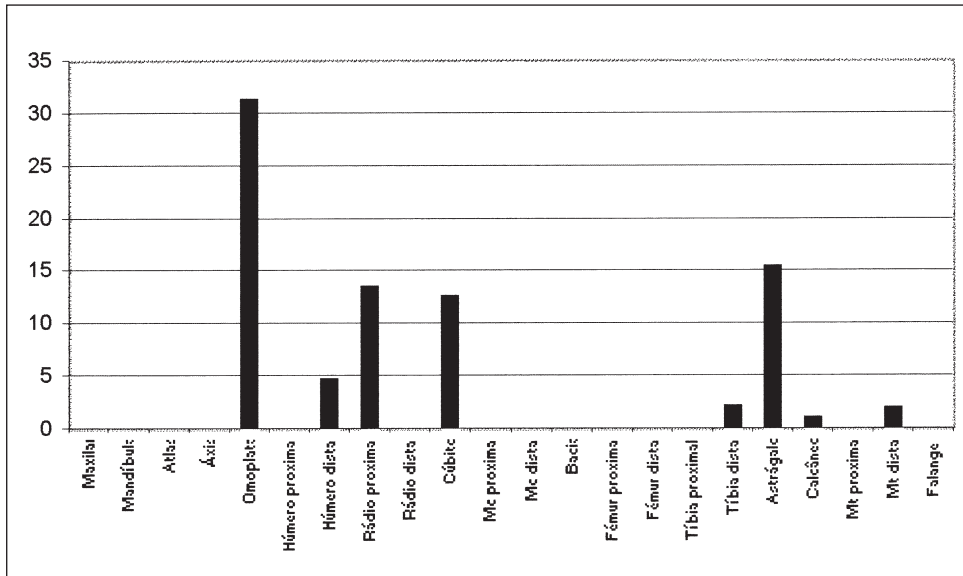




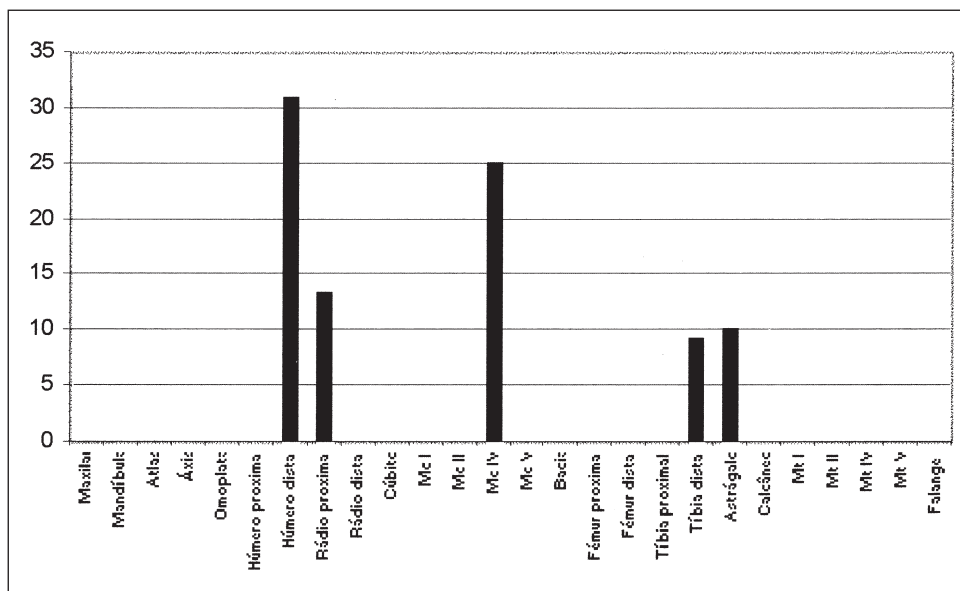
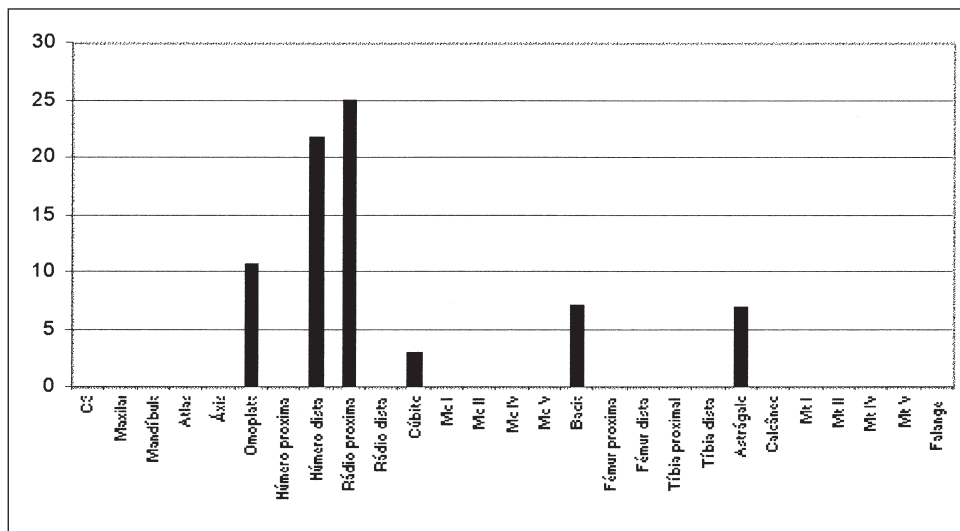
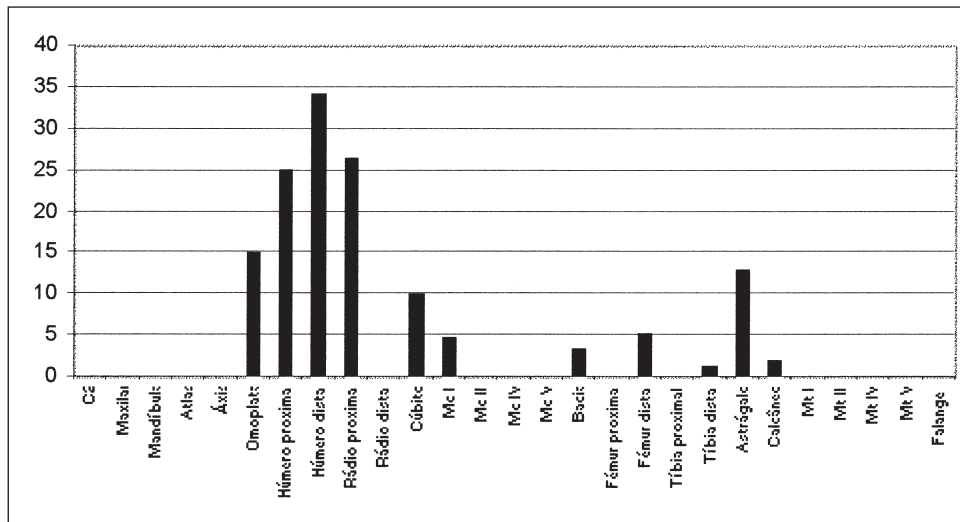
**Fig. 38** – Distribuição das principais marcas de corte observadas em ossos da Camada 2 (Calcolítico Pleno). Em cima: de *Ovis/Capra*; ao centro: de *Bos* sp.; em baixo: de *Sus* sp.



**Fig. 39** – Distribuição das frequências dos elementos ósseos de *Ovis/Capra* com marcas de corte, das Camadas 2 (em cima), 3 (ao centro) e 4 (em baixo). Note-se a dominância de tais marcas no astrágalo, logo seguidas pela extremidade proximal do rádio.



**Fig. 40** – Distribuição das frequências dos elementos ósseos de *Bos* sp. com marcas de corte, das Camadas 2 (em cima), 3 (ao centro) e 4 (em baixo).



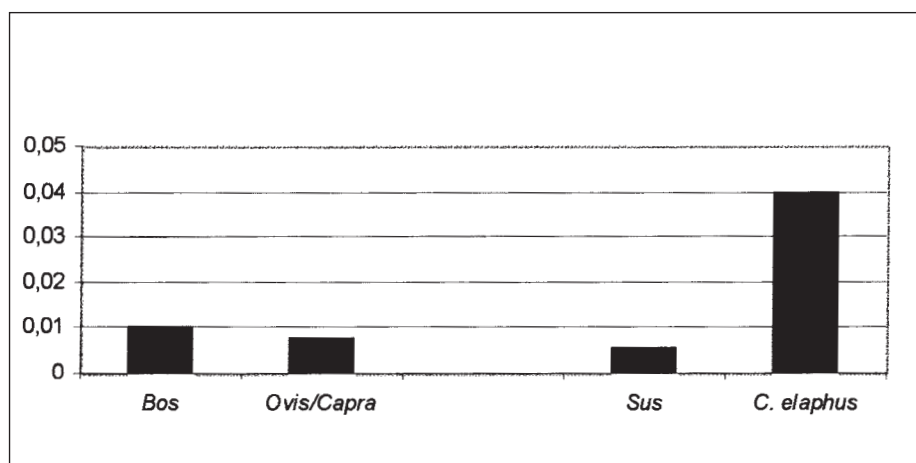
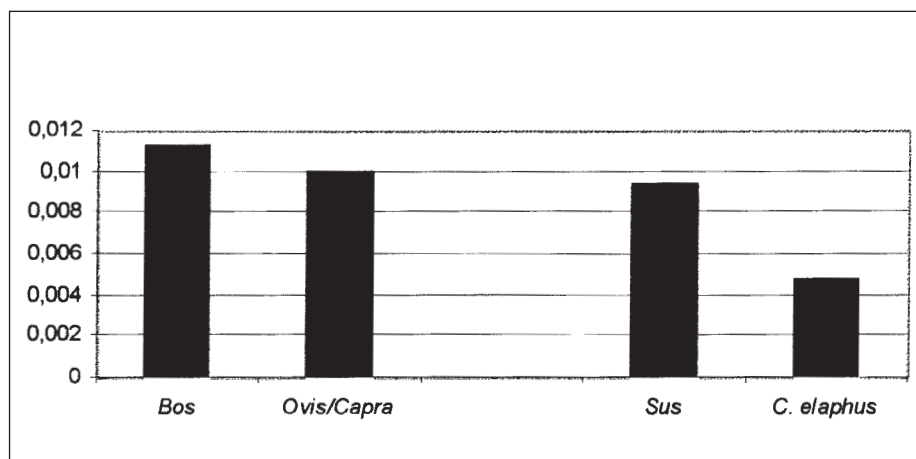
**Fig. 41** – Distribuição das frequências dos elementos ósseos de *Sus* sp. com marcas de corte, das Camadas 2 (em cima), 3 (ao centro) e 4 (em baixo).



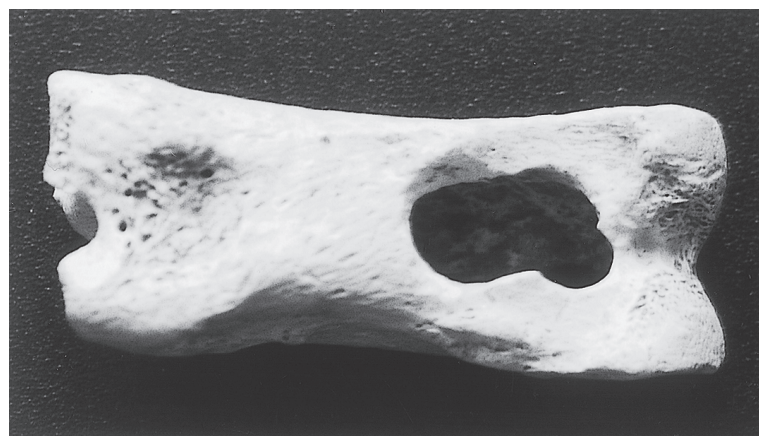
**Fig. 42** – Extremidade distal de húmero de *Sus* sp. com abundantes marcas de dentes de carnívoro, resultantes do aproveitamento secundário de ligamentos a ele aderentes, depois do consumo humano. Camada 2 (Calcolítico Pleno).



**Fig. 43** – Porção proximal de omoplata direita de *Sus* sp., com duas depressões bem marcadas, punctiformes, devidas a dentes de carnívoro. Camada 2 (Calcolítico Pleno).



**Fig. 44** – Distribuição percentual por espécies dos ossos com vestígios de fogo, da Camada 2 (em cima) e da Camada 3 (em baixo).



**Fig. 45** – Falange I de *Sus* sp. exibindo perfuração de natureza enigmática, na face posterior. Camada 2 (Calcolítico Pleno).