

O Leopardo, *Panthera pardus* (L., 1758), do Algar da Manga Larga (Planalto de Santo António, Porto de Mós)

The Leopard, *Panthera pardus* (L., 1758), from the Manga Larga Cave
(Santo António Plateau, Porto de Mós)

J. L. CARDOSO* & F. T. REGALA**

Palavras-chave: *Panthera pardus*, Plistocénico superior, Maciço Calcário Estremenho, Algar da Manga Larga.

Resumo: Durante uma acção de reconhecimento, promovida pela Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente (AESDA), no Algar da Manga Larga, foi realizado um levantamento fotográfico sumário da cavidade, que incluiu imagens de um conjunto de restos osteológicos, jacentes a cerca de 95 m de profundidade em relação à entrada do Algar.

A análise posterior das características morfológicas do crânio, possibilitada pelo registo fotográfico obtido, levou à conclusão de que se trataria de um exemplar de grande felídeo, presumivelmente um leopardo, *Panthera pardus* (L., 1758). Em visita ulteriormente realizada, procedeu-se à recolha das peças ósseas. O respectivo estudo biométrico, com base em diversas comparações com exemplares actuais e do Plistocénico europeu, permitiu evidenciar, neste exemplar, algumas características particulares, especialmente no respeitante à região craniana.

Estes aspectos são de tal modo marcantes que obrigaram à comparação com outras duas espécies menos prováveis de grandes felídeos, *Uncia uncia*, cuja presença na Europa ocidental não foi confirmada (TESTU, 2006: 205), e *Puma pardoides*, espécie identificada no Plistocénico inferior europeu.

Discutem-se também alguns aspectos tafonómicos que determinaram o posicionamento destes restos numa zona profunda da cavidade e de difícil acesso.

Key-words: *Panthera pardus*, Upper Pleistocene, Maciço Calcário Estremenho, Manga Larga Cave.

Abstract: During a speleological survey promoted by the Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente (AESDA) at Manga Larga cave, a photographic record of the cavity was performed. Some of the photographs show a bone assemblage laying nearly 95 meters below the entrance of the cave. The later analysis of the cranial features, through the observation of the photographs, allowed the identification of a large felid, probably a leopard, *Panthera pardus* (L., 1758). The collection of the bone remnants was carried out in a subsequent visit at the site. The biometric study, based on comparisons with modern and european Pleistocene specimens, showed some uncommon traits, particularly in the cranium.

These features are so striking that compel to the comparison with two other less probable species of large felids, namely *Uncia uncia* whose presence in occidental Europe was not confirmed (TESTU, 2006: 205), and *Puma pardoides*, identified in the European Lower Pleistocene.

Some taphonomic processes concerning the location of these remains in a profound and hard reaching area of the cave are also discussed.

LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA CAVIDADE

Situado no rebordo ocidental do Planalto de Santo António (Porto de Mós), o Algar da Manga Larga é uma cavidade cársica que se desenvolveu nos calcários jurássicos do Batoniano (*Dogger*). A única abertura de acesso actualmente conhecida encontra-se à altitude de

460 m, na encosta carsificada que pende para o Polje de Mendiga. As coordenadas geográficas, obtidas com um receptor de GPS, são as seguintes: 29 514622 E; 4 374672 N (UTM – Datum europeu) (Fig. 1). O algar é constituído por uma sucessão de poços verticais e de galerias com pendor acentuado. O primeiro poço, com a profundidade de 55 metros, estabelece uma vertical directa a partir da entrada. É relativamente estreito no

* Universidade Aberta (Lisboa). Centro de Estudos Geológicos (FCT/UNL). arqueolo@univ-ab.pt

** Associação de Estudos Subterrâneos e Defesa do Ambiente. Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR).

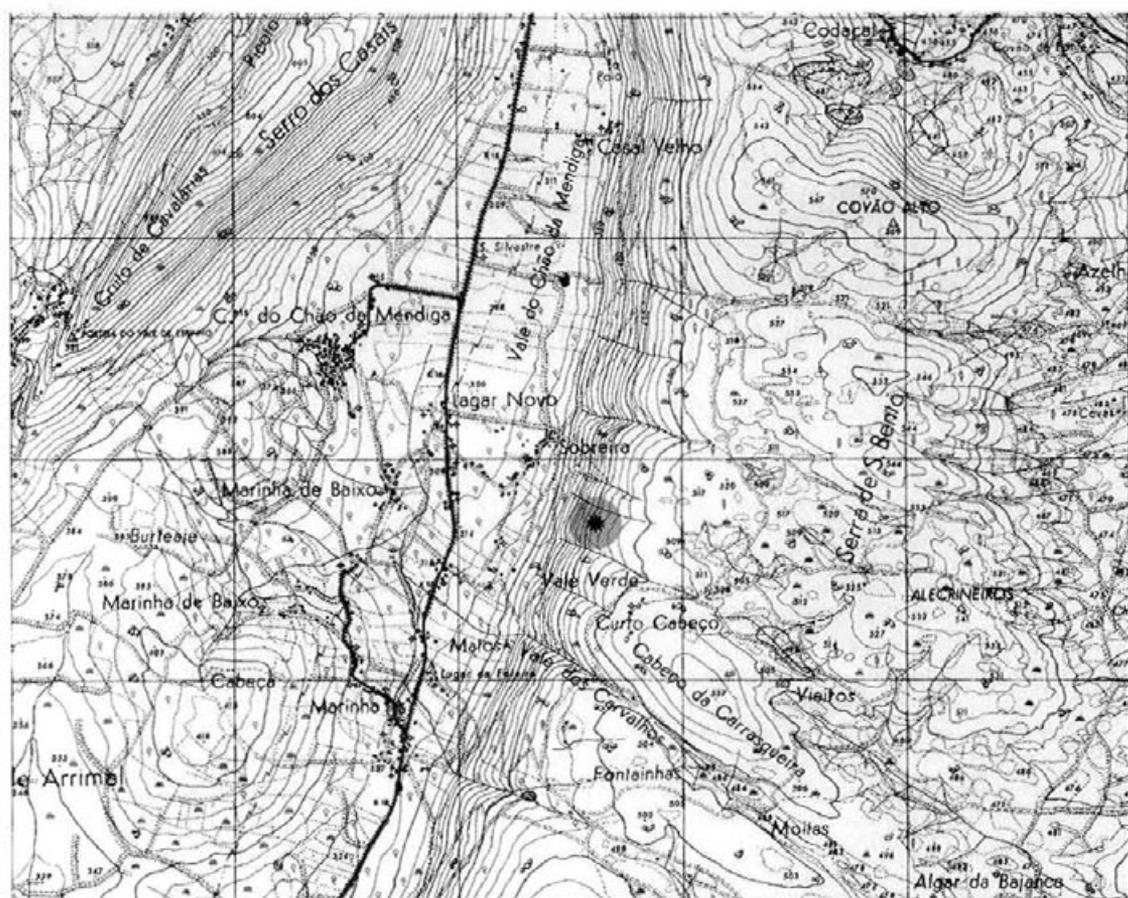


Fig. 1 – Localização do Algar da Manga Larga (C.M. 318 - S.C.E.P.).

– Location of the Manga Larga Cave (C.M. 318 - S.C.E.P.).

troço superior, vai alargando consideravelmente ao longo da descida, atinge a máxima amplitude na região mediana e volta a estreitar um pouco no terço final. Na parte superior do algar estão instalados ninhos de gralha-de-bico-vermelho (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), assentes em irregularidades das paredes.

O fundo do primeiro poço dá acesso a uma galeria ascendente e continua em profundidade através de um reduzido túnel em declive que, por sua vez, desemboca numa série de pequenos poços, em número de quatro, com profundidades que variam entre os 6 e os 9 metros, estreitos a ponto de tornar difícil a progressão em determinados troços. Surge novamente um curto e estreito corredor que comunica com a galeria em que foi descoberto o conjunto agora estudado. Trata-se de uma fenda inclinada que se prolonga em meandro para norte, permitindo a progressão ao longo de cerca de 14 metros, até que se dá um estreitamento abrupto. As paredes vão

convergindo gradualmente em direcção ao topo e encontram-se cobertas por frágeis coralóides romboédricos, de formação subaérea, e por manto estalagmítico. Em alguns locais, verifica-se também a presença de coralóides escaloédricos. O fundo, no troço proximal da galeria, é composto por blocos que revelam dois episódios distintos de abatimento. Observa-se uma camada de grandes blocos cobertos pelo concrecionamento, que se encontram cimentados entre si e às paredes. Sobre esta assentam blocos de dimensões mais modestas, resultantes de um abatimento posterior, os quais se encontram soltos e sem o revestimento litoquímico que caracteriza a camada subjacente. Os restos osteológicos em apreço surgiram, em parte, associados à camada superior, sobre e entre os blocos, e maioritariamente sobre a parede concrecionada da gruta. Para diante, passada a área coberta pelos materiais clásticos, o piso apresenta-se coberto por manto litoquímico.

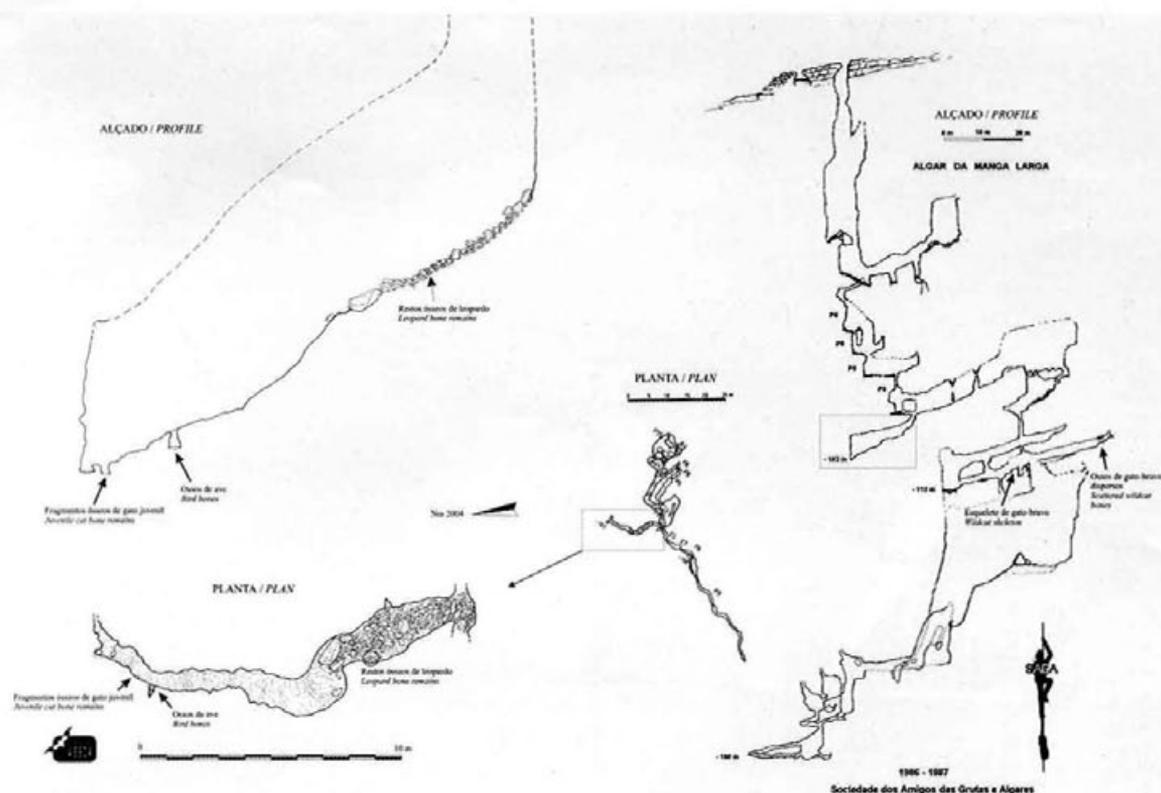


Fig. 2 – Topografia do Algar da Manga Larga com indicação dos locais onde foram encontrados vestígios faunísticos.

– Manga Larga Cave survey with the location of faunal remains.

A gruta prolonga-se para sudoeste, conduzindo novamente a poços e galerias cuja descrição detalhada extrapola o âmbito do presente trabalho. Segundo o levantamento topográfico realizado pela SAGA (Sociedade dos Amigos das Grutas e Algarves), é atingida a profundidade de 186 metros em relação à cota da entrada (Fig. 2). Do ponto de vista espeleológico, esta cavidade detém o estatuto do mais profundo algar actualmente conhecido em Portugal, atingindo cotas inferiores à do já referido Polje da Mendiga.

BREVE HISTORIAL DA DESCOBERTA

Descoberto pela Sociedade Portuguesa de Espeleologia (SPE), no ano de 1975, este algar foi alvo de sucessivos trabalhos de exploração e desobstrução em que participaram diversos espeleólogos e associações (THOMAS, 1985).

O material agora estudado foi já citado por THOMAS (1985) que o atribuiu a um cão. Tal facto decorreu da visibilidade dos restos na posição original em que se encontravam.

Em Janeiro de 2003, uma equipa de espeleólogos da AESDA (Sisenando Simões, Rui Luís, Valter Luís e Bruno Oliveira) realizou, na cavidade, um levantamento fotográfico sumário que incluiu algumas imagens que permitiram atribuir as peças a um grande felídeo. Tal facto levou à organização de nova descida ao local, que permitiu confirmar, do ponto de vista biométrico, a determinação específica a leopardo. A importância e a raridade destes testemunhos ósseos, justificam que se tenha procedido, de imediato, à sua recolha, quer por motivos estritamente científicos, quer para garantir a sua eficaz protecção.

CONDIÇÕES DA JAZIDA

Os restos osteológicos jaziam na zona de encontro entre a camada formada pelo abatimento de blocos mais recente e a parede ocidental da galeria, encontrando-se as peças mais significativas numa protuberância parietal, em parte sobre uma fina camada de argila castanha avermelhada que, por sua vez, recobria localmente o concre-



Fig. 3 – Os restos de leopardo, tal como se encontravam momentos antes da recolha.

– The leopard remains as they were just before collection.

cionamento litoquímico (Fig. 3). Alguns dos ossos encontravam-se parcialmente embutidos na argila. Não existem elementos estratigráficos, arqueológicos ou outros que permitam a contextualização cronológica dos vestígios. As peças encontravam-se limpas de sedimentos, exceptuando-se as cavidades preenchidas de alguns dos segmentos anatómicos.

Apesar do intenso concrecionamento, evidenciado pelas superfícies da gruta e de parte dos blocos aí existentes, os ossos não apresentam deposição de carbonato de cálcio, excepto em área muito restrita do crânio.

Todos os ossos presentes no local pertencem a um só indivíduo, mas muito incompleto. Verificou-se a existência de apenas alguns dos ossos da região dianteira do animal, sem conexão anatómica, exceptuando três meta-

cárpicos que se encontravam em situação muito próxima do posicionamento original.

O registo de algumas das peças não corresponde ao original, visto terem sido sucessivamente manuseadas por anteriores visitantes. O crânio jazia primitivamente em zona de passagem, pelo que, por segurança, foi ligeiramente desviado para um ponto mais marginal da galeria, para junto dos restantes ossos (informação pessoal de João Neves).

O facto dos vestígios em apreço se encontrarem em tão profunda e inacessível galeria coloca a questão das causas que explicam tal ocorrência, aparentemente tão improvável.

A posição dos restos no interior da gruta mostra que o animal terá perecido noutra lugar, tendo os seus restos,

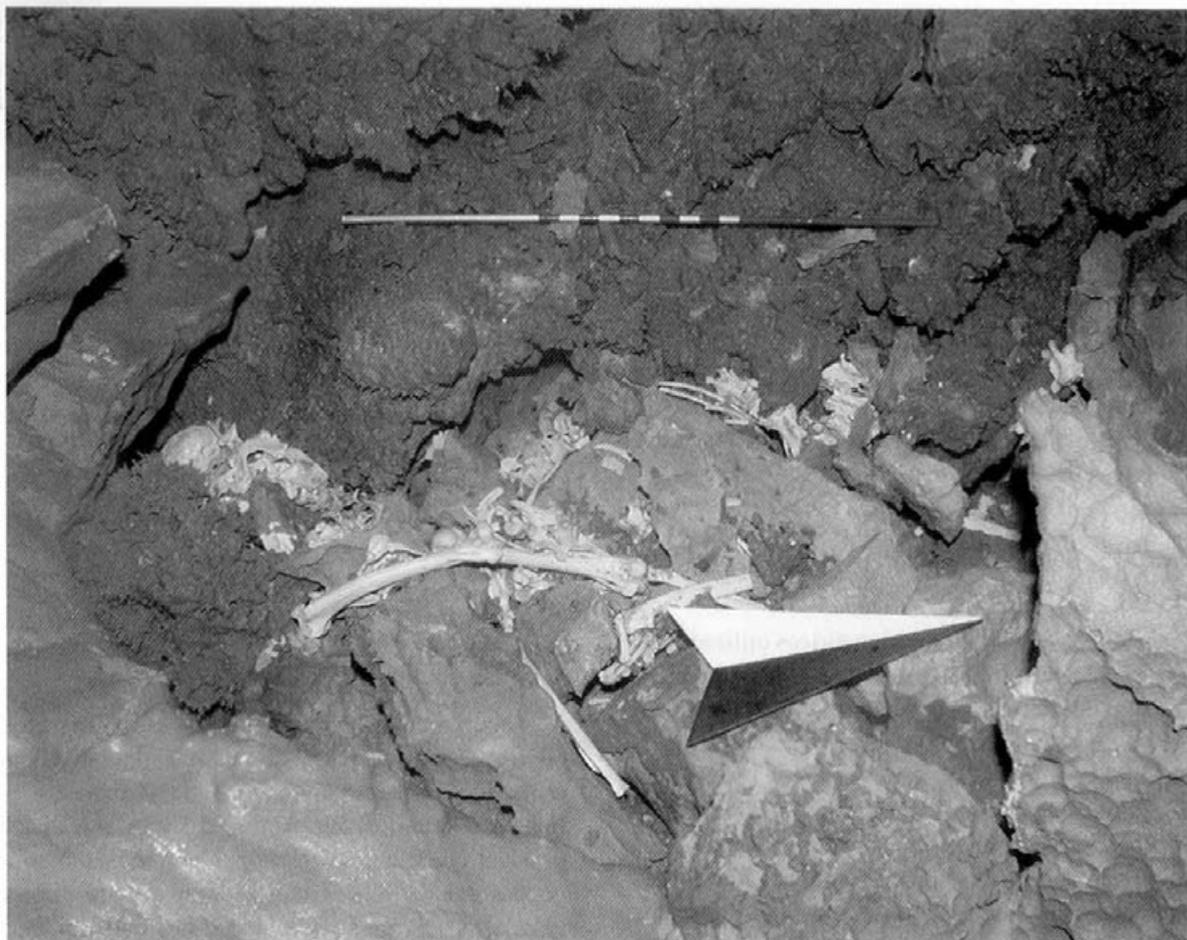


Fig. 4— Esqueleto completo de gato-bravo.
— The complete skeleton of a wildcat.

em parte já desarticulados, sido transportados ulteriormente, pela acção da gravidade e das águas de circulação no interior da cavidade. Com efeito, a ausência da maior parte do esqueleto e a sua desconexão anatómica comprovam a intervenção de factores *post-mortem*. Por outro lado, o facto das superfícies ósseas se encontrarem lavadas, é demonstrativo da sujeição das peças à água corrente, o que é corroborado pelo aspecto lixiviado dos ossos e pela evacuação de parte significativa do enchimento argiloso no interior do crânio. Assim, a continuação da circulação de águas no local terá sido responsável pela remobilização de grande parte do material argiloso anteriormente depositado, dele restando apenas uma pequena parte, conservada nas cavidades dos ossos e nas irregularidades da parede rochosa.

Outro aspecto a considerar diz respeito à localização e desenvolvimento da própria cavidade. Note-se que o

Algar está implantado numa encosta acentuadamente inclinada. É possível a existência de outros algarres ou galerias que conduzam, ou tenham outrora conduzido de modo mais directo às proximidades daquele local. Outros vestígios faunísticos referenciados ao longo da gruta evidenciam a validade desta hipótese. De facto, na mesma galeria, foram localizados alguns fragmentos do crânio de um gato juvenil e um esqueleto completo de ave, provavelmente de uma gralha-de-bico-vermelho. Numa das galerias seguintes, mais a sul, foram identificados mais dois esqueletos de gato-bravo, encontrando-se um destes exemplares genericamente em conexão anatómica (Fig. 4). Refira-se que parte destas galerias, em forma de fenda, atingem alturas consideráveis e conduzem frequentemente a chaminés de acesso problemático e altura indeterminada.

RECOLHA

Atendendo à fragilidade dos restos, foram tomadas algumas precauções por forma a evitar a sua rápida deterioração. Na altura em que estes foram subtraídos ao ambiente que os manteve conservados, foi atribuída especial importância às alterações dos valores de temperatura e de humidade.

Procedeu-se ao envolvimento individualizado das peças com sucessivas camadas de plástico pneumático e ao adequado acondicionamento. A secagem decorreu naturalmente em ambiente interior.

Estes cuidados conduziram à manutenção dos restos nas melhores condições de conservação.

METODOLOGIA

Para a obtenção dos valores biométricos utilizados no presente estudo, foi utilizada uma craveira de precisão com escala de Vernier, registando-se os valores em milímetros e décimas de milímetro, com uma precisão de 0,1 mm. Foram seguidas, em regra, as tabelas de medições preconizadas por DRIESCH (1976) e por DESSE *et al.* (1986), sendo adicionalmente considerados outros parâmetros dimensionais e qualitativos, em função das comparações específicas definidas pelos diferentes autores. Dos metacárpicos, apresenta-se um conjunto de medidas superior ao habitualmente utilizado, para fins descritivos, verificada a escassez de material deste tipo publicado a nível peninsular. As vértebras não foram objecto de medição dado o grau de deterioração e a fragilidade que evidenciam, além de se revelarem, em geral, pouco interessantes, dada a ausência de estudos sobre as mesmas.

As medidas foram tomadas em ambos os lados, utilizando-se a respectiva média no cômputo geral para a elaboração dos gráficos. Nos casos em que o elemento a medir se encontra incompleto ou deteriorado, o valor obtido é precedido do símbolo: > ou, quando foi viável a estimativa da dimensão original, tal valor é apresentado entre aspas.

Para a análise comparativa recorreu-se a elementos disponíveis na bibliografia referentes a *Panthera*, *Puma* e *Uncia*, com destaque para os publicados por STROGANOV (1962), SCHMID (1940), TESTU (2006), KHOROZYAN *et al.* (2006), HEMMER (1967) e MAZZOLLI & RYAN (1997). Foram ainda realizadas, para o efeito, medições em dois crânios de leopardo actuais, de

Moçambique, pertencentes à colecção do Centro de Zoologia do Instituto de Investigação Científica Tropical.

Os gráficos utilizados para confrontar as características biométricas do exemplar em estudo com outros da mesma espécie mas de diferentes origens, correspondem a dois tipos:

– As dimensões craniométricas foram tratadas em diagramas cartesianos.

– No estudo da dentição foram utilizadas representações gráficas das diferenças logarítmicas, elaboradas segundo o método desenvolvido por SIMPSON (1941). O valor zero é, neste caso, estabelecido pela média obtida a partir de exemplares da fauna actual de África e da Ásia, segundo SCHMID (1940).

INVENTÁRIO E DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

Foram recolhidas todas as peças existentes no local, com excepção de parte de um osso longo totalmente esmagado, pequenos fragmentos de vértebras, e esquirolas não identificáveis. Apesar das buscas realizadas, é possível que algumas peças possam encontrar-se ainda ocultas sob os blocos que cobrem a parte inferior da galeria, na adjacência imediata do sítio onde foi realizada a recolha.

Todos os elementos se encontram profundamente desidratados e estaladiços, exibindo a superfície óssea assinalável porosidade e fissuração. A dentição jugal e os incisivos mostram boa conservação, apresentando o esmalte dentário apenas levemente fissurado. Os caninos, tanto o superior como os inferiores, mostram-se consideravelmente deteriorados, com as coroas partidas no topo e fissuração profunda.

As peças recolhidas foram:

Crânio – Encontra-se razoavelmente preservado, embora tenha sofrido a perda de algum material ósseo e dentário (Fig. 5). Os dentes que permaneceram nos respectivos alvéolos são os seguintes: P³ e P⁴ d; P³, P⁴ e M¹ e.

Embora soltos, foram também recolhidos: o canino superior esquerdo e ambos os terceiros incisivos superiores.

A região buconasal apresenta-se incompleta, sobretudo do lado esquerdo, verificando-se a perda de grande parte dos alvéolos do canino e do terceiro incisivo. Estão

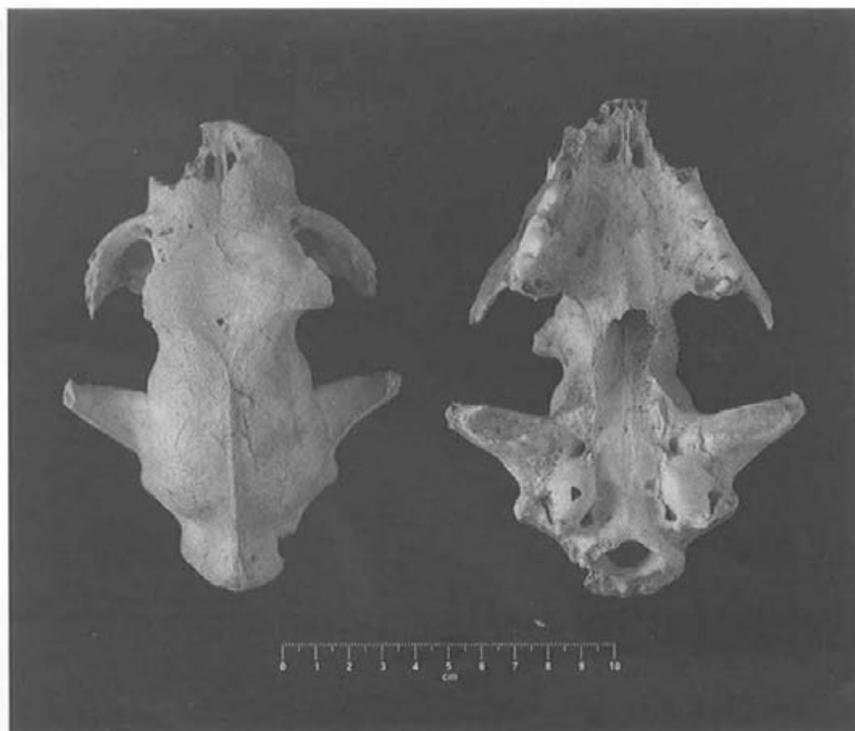


Fig. 5 – Crânio de leopardo do Algar da Manga Larga.

– Leopard cranium from Manga Larga Cave.

igualmente afectados os ossos nasais, os ossos palatais e o premaxilar esquerdo. O *staphylion* está incompleto devido a uma pequena fractura que incidiu sobretudo no palatal esquerdo. A zona do frontal correspondente à parte interna da órbita ocular está bastante danificada no lado esquerdo devido a ampla fractura subcircular de contornos irregulares. Ambas as arcadas zigomáticas estão incompletas, encontrando-se em falta a zona de união e sobreposição dos ossos zigomático e temporal, assim como a apófise ectorbital esquerda do frontal. Foi no entanto possível o restauro de parte significativa da arcada direita, incluindo a apófise orbital do ramo zigomático do maxilar, através da colagem de dois fragmentos. Na região aboral do crânio evidencia-se a destruição do côndilo occipital direito e um profundo

entalhe, no mesmo lado, que afecta os ossos occipital e parietal. Existem ainda pequenos orifícios isolados nas seguintes estruturas: bolbo timpânico direito, frontal e parietal esquerdo. Prevê-se que sejam ainda possíveis reconstituições significativas das estruturas afectadas com os fragmentos recolhidos.

Existem depósitos de argila nos orifícios e concavidades do crânio, especialmente no lado direito. O interior da região nasal está, em boa parte, preenchido de argila e pequenos fragmentos ósseos, maioritariamente lamelares, resultantes da destruição do esplanocrânio (Fig. 6). A calote craniana contém um pequeno depósito do mesmo tipo, aderente à parede interior direita, que se estende até à face aboral do etmóide, cobrindo-a totalmente.



Fig. 6 – Enchimento de argila no interior do crânio.

– Clay infill of the cranium.

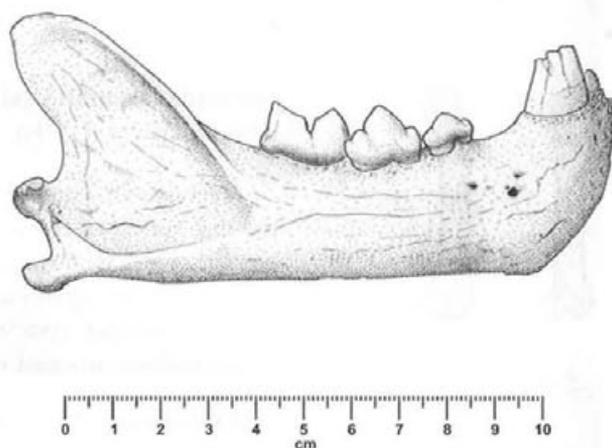


Fig. 7 – Mandíbula de leopardo do Algar da Manga Larga.

– Leopard mandible from Manga Larga cave.

Formou-se, na face direita, sobre o maxilar, uma fina camada de argila concrecionada que recobria parcialmente a dentição jugal, pelo que foi pontualmente removida de modo a permitir a obtenção de medidas dentárias.

As suturas cranianas não são visíveis e a dentição encontra-se plenamente desenvolvida, o que indica tratar-se de um indivíduo adulto. Não se nota, porém, desgaste dentário, pelo que este não terá atingido a idade senil.

Mandíbula – Dividida por uma fractura ao nível da zona de implantação do canino esquerdo, mantém nos respectivos alvéolos os seguintes dentes (Fig. 7):

Hemimandíbula direita – I₃, C, PM₂, PM₃ e M₁,

Hemimandíbula esquerda – raiz do I₁, PM₂, PM₃ e M₁.

A hemimandíbula direita encontra-se quase completa, não fosse a ausência dos dentes incisivos (I₁, I₂ e coroa do I₃), ao passo que a homóloga esquerda tem o processo

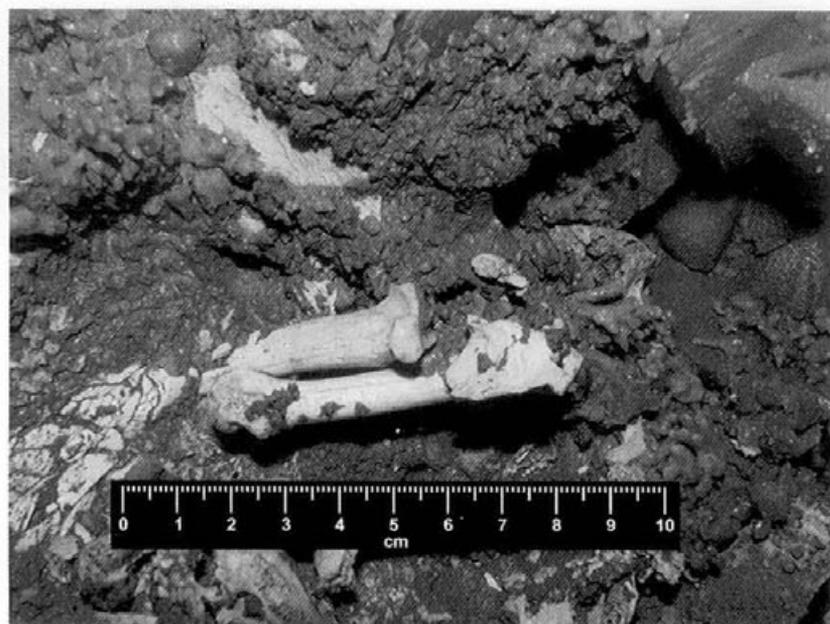


Fig. 8 – Ossos metacarpícos II, III e IV tal como se encontravam na gruta.

– Metacarpal bones II, III and IV as they were in the cave.

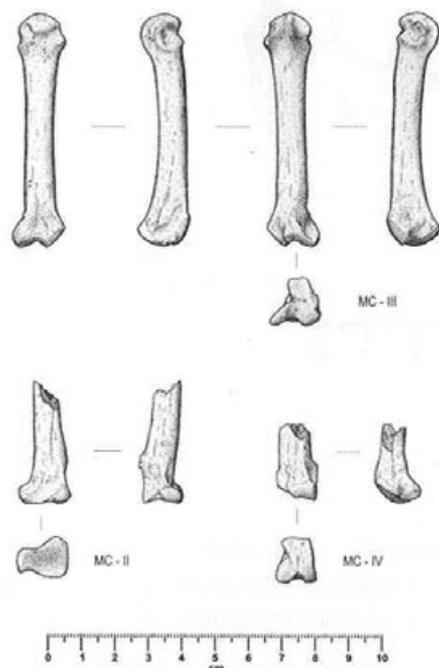


Fig. 9 – Ossos metacarpícos II, III e IV de leopardo do Algar da Manga Larga.

– Leopard Metacarpal bones II, III and IV from Manga Larga cave.

coronóide incompleto, estando também ausentes dois dos dentes incisivos (I_2 e I_3).

Vértebras – Foram identificados diversos fragmentos das vértebras cervicais, em muito mau estado de conservação, sendo apenas removidos do local os elementos mais significativos. Apenas um exemplar de vértebra cervical conserva todo o contorno interior correspondente ao canal vertebral.

Metacarpo – Está representado por três peças pertencentes ao membro esquerdo: metacarpíco II, metacarpíco III e metacarpíco IV. O terceiro metacarpíco manteve-se inteiro, ao contrário dos restantes dois, dos quais restam apenas as extremidades proximais e parte das diáfises. Foram encontrados conjuntamente, sobrepostos, próximos da conexão anatómica (Fig. 8 e Fig. 9).

Úmero direito – A epífise distal apresenta-se substancialmente deteriorada, com perda de matéria óssea, ficando deste modo inviabilizada a obtenção de medidas rigorosas. A diáfise conservou-se e apresenta superfícies de fractura compatíveis com as da epífise distal, permitindo a colagem (Fig. 10).

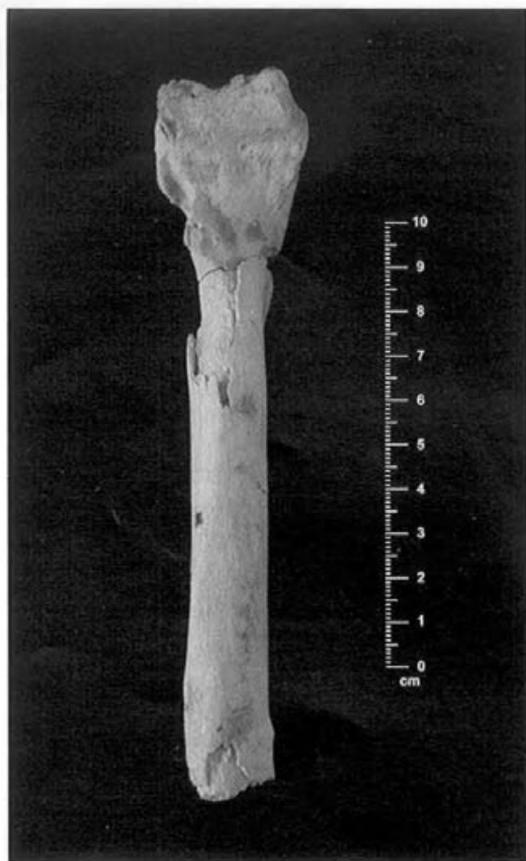


Fig. 10 – Úmero direito de leopardo do Algar da Manga Larga.
– Leopard right humerus from Manga Larga cave.

ESTUDO COMPARATIVO

Crânio e mandíbula

As dimensões cranianas encontram-se, genericamente, nas proximidades dos mínimos registados para *Panthera pardus*; o comprimento total (183 mm) é superior em apenas 3 milímetros ao mínimo registado por STROGANOV (1962). A distância entre o bordo aboral dos côndilos do occipital e o *prosthion* (165 mm) é muito reduzida face ao valor mínimo descrito pelo referido autor (Tabela 1). No entanto, entre as homólogas comparadas no decurso do presente estudo, registam-se valores mais baixos referentes a adultos actuais, sendo o indivíduo de *P. pardus nimr*, da Península Arábica, mais pequeno que o de Manga Larga, com uma distância condilobasal de apenas 150,3 mm (KHOROZYAN *et al.*, 2006).

As reduzidas dimensões longitudinais do crânio de Manga Larga não são acompanhadas de idêntica redução das dimensões transversais, o que origina um crânio proporcionalmente curto e largo, quando comparado com os exemplares fósseis e actuais considerados. Com efeito, a largura bizigomática revela um crânio largo, com largura igual ou ligeiramente superior a 78% do comprimento condilobasal, valor apenas superado pelo exemplar IGF-15110 de Equi, em Itália (KOTSAKIS & PALOMBO, 1979), com o valor de 80%. Trata-se de valor excepcional tendo em consideração que o seguinte mais próximo é de 74%, sendo a média obtida, para leopardos actuais e fósseis, de 70% (n = 23), o que sublinha o exagerado desenvolvimento transversal do crânio de Manga Larga (Fig. 11-B). Verifica-se, para esta correspondência, um intervalo de variação que oscila entre 63% e 80%. De notar que a proporção entre os valores máximos de STROGANOV (1962) é de 77%. São ainda relevantes as seguintes proporções, igualmente comparadas com o comprimento condilobasal (Fig. 11)

– A amplitude mínima entre as órbitas (43,1 mm), apesar de se enquadrar na faixa de amplitudes relativa aos indivíduos femininos actuais, demonstra, em proporção, um afastamento significativo das órbitas, sem paralelo nas comparações individuais realizadas (Fig. 11-D). Em relação ao comprimento condilobasal, obtém-se o valor de 26%, que contrasta com a variação verificada em outros exemplares fósseis e actuais, que oscila entre 19% e 23% (n = 11). Porém, estabelecida a mesma relação entre os valores máximos em fêmeas (STROGANOV, 1962), obtém-se igualmente a proporção de 26%.

– A largura do palato encontra-se na linha de fronteira estabelecida pelos valores mínimo, para machos, e máximo, para fêmeas actuais. Também esta dimensão evidencia a desproporção anteriormente verificada (Fig. 11-C), registando-se o resultado de 32% face ao comprimento condilobasal, sendo a variação de 27% a 29% (n = 13).

– A amplitude da constrição pós-orbital excede ligeiramente o valor limite para fêmeas actuais. Nesta estrutura reduz-se, porém, um pouco a desproporção anteriormente verificada das dimensões transversais face, às longitudinais (Fig. 11-E). A percentagem, em relação ao comprimento condilobasal do exemplar de Manga Larga, é de 27% e a variação verificada nos exemplares fósseis e actuais é de 16% a 26% (n = 20).

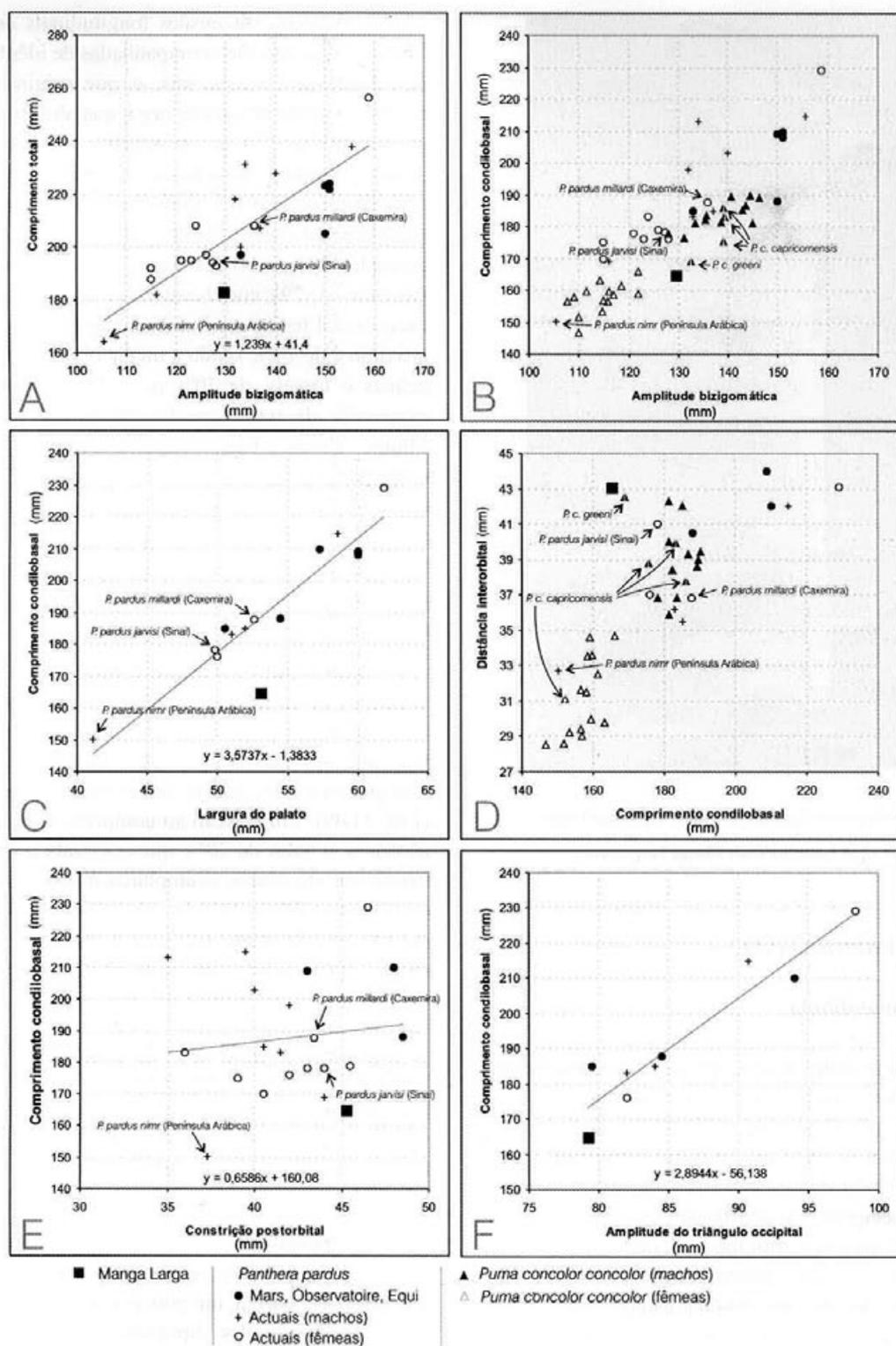


Fig. 11 – Relação entre dimensões longitudinais e transversais do crânio do Algar da Manga Larga e de outros exemplares de leopardo e de puma.

– Relationship between length and transversal dimensions of the cranium from Manga Larga Cave and of other leopard and puma specimens.

— A amplitude máxima do triângulo occipital insere-se na faixa de valores para fêmeas actuais, próximo do limite inferior, notando-se o esbatimento das diferenças nas proporções (Fig. 11-F). A relação face ao comprimento condilobasal no exemplar em apreço é de 48% e a variação verificada no conjunto dos exemplares fósseis e actuais oscila entre 42% e 47%, com a média de 44% ($n = 8$).

As proporções descritas configuram uma convergência morfológica com o leopardo das neves (*Uncia uncia*) e com o género *Puma*, com as quais são, aliás, compatíveis, boa parte das dimensões cranianas e dentárias descritas. No entanto, observaram-se importantes características anatómicas que não correspondem às dos dois taxa referidos, revelando, pelo contrário, uma maior proximidade com os morfotipos de *Panthera pardus* utilizados:

1 – A amplitude da constrição pós-orbital apresenta-se significativamente inferior ao mínimo registado em *Uncia* por STROGANOV (1969), e integra-se bem nos limites de variabilidade em *P. pardus*.

2 – O comprimento condilobasal coincide com o valor mínimo registado pelo mesmo autor em *Uncia*, o que contrasta com a largura do palato que, por sua vez, iguala o valor máximo, configurando assim uma assinalável desproporção, que se afigura pouco compatível com a atribuição do presente exemplar àquela espécie.

3 – O aspecto convexo dos bolbos timpânicos, a marcada proeminência occipital e o arredondamento apenas levemente alongado das órbitas são também características mais comuns em *P. pardus*.

4 – A região frontal do crânio apresenta uma depressão mediana ligeira que não confere com a marcada convexidade que caracteriza o leopardo das neves.

No que se refere à mandíbula, TESTU (2006) preconizou um método comparativo interespecífico que se

baseia na quantificação da robustez mandibular através da seguinte relação: $[\text{Altura do ramo mandibular horizontal atrás do } M_1 / \text{Diâmetro méso-distal (DMD) do } M_1] \times 100$ (Tabela 1). Assim, a robustez mandibular do exemplar de Manga Larga (149,3%) enquadra-se na faixa de variação de *P. pardus*, sendo significativamente mais robusta que a média de *Uncia* (137,2%) obtida por TESTU (2006).

Alguns aspectos morfológicos mandibulares considerados típicos em *Uncia*, como a semiverticalidade da sínfise e a presença de três forames mentonianos, que são também características do exemplar de Manga Larga, foram igualmente referenciados em *P. pardus*, inclusivamente no registo fóssil, situação que lhes retira valor de diagnose (TESTU, 2006).

É importante assinalar que, contrastando com o que sucede em *P. pardus*, as populações de *Uncia* mantêm significativa uniformidade nas especificidades morfológicas que caracterizam a espécie (STROGANOV, 1969:473).

Em relação a *Puma concolor* a diferenciação torna-se mais complexa, uma vez que esta espécie também apresenta uma variabilidade muito acentuada nas dimensões e nas características, estando descritas diversas subespécies. A relação entre o comprimento condilobasal e a largura do crânio de Manga Larga mostra uma maior proximidade formal com *Puma* (Fig. 11-B). O mesmo acontece em relação à distância interorbital (Fig. 11-D), mantendo-se, no entanto, uma proporção inigualada, sendo o exemplar mais próximo um indivíduo de *Puma concolor greeni* (NELSON & GOLDMAN, in MAZZOLLI & RYAN, 1997). Outras medidas, pelo contrário, mostram algum afastamento em relação a *Puma*, particularmente as dimensões das séries dentárias (Fig. 15). Quando confrontada a distância C-M₁ (alvéolos) com o comprimento mandibular, entre o processo condilar e o infradental, nota-se, claramente, o isolamento, na referida figura, do exemplar de Manga Larga. O idêntico isolamento é também verificável ao nível da série superior C-P⁴ quando confrontada com o diâmetro

TABELA 1

Índices de robustez mandibular (adaptado de TESTU, 2006).

Mandible stoutness ratio (adapted from TESTU, 2006).

Espécie	<i>Panthera pardus</i>				<i>Uncia uncia</i>	<i>Puma pardoides</i>	Manga Larga
	Mauer	Karain E	Observatoire	Actual	Actual	Untermassfeld	
	SCHÜTT, 1969	TESTU, 2006			HEMMER, 2001		
Altura da mandíbula atrás do M ₁ em % com o DMD do M ₁	168,5%	163,4%	144,3%	156,7%	137,2%	153,9%	149,3%

Observatoire - Neus
Lunel-Viel - Bonifay
Equi - eóque se a

Panthera pardus nimr

curto, fronte ampla e elevada com as órbitas espaçadas. O crânio, curto e largo, tem como característica marcante o reduzido comprimento basal, que provoca a sobrevalorização das dimensões transversais, aspecto certamente relacionado com o perfil craniano, notoriamente convexo.

Em resumo, apesar das suas pequenas dimensões, o desenvolvimento das dimensões transversais obtidas, face ao comprimento condilobasal, remete o crânio em estudo para uma posição não igualada entre os homólogos actuais e fósseis, realidade bem evidenciada na Fig. 12.

Dentição

De modo geral, a dentição apresenta dimensões reduzidas em relação às médias dos exemplares fósseis de leopardo, aproximando-se das médias actuais. Todas as medidas se enquadram nos intervalos de variação registados por SCHMID (1940). Foram estabelecidas comparações com os materiais publicados de cinco jazidas portuguesas (Fontainhas, Salemas, Lorga de Dine, Figueira Brava e Escoural) duas de Espanha (Sespasa e Bolinkoba) e duas da região além Pirinéus (Lunel-Viel e Observatoire) (Fig. 13; Tabela 3).

Cs - Foi recolhido o canino superior esquerdo, incompleto ao nível da coroa. As dimensões apresentam-se modestas, abaixo de todas as médias consideradas. É, no entanto, sensivelmente maior que os mais reduzidos exemplares fósseis de Bolinkoba e do Observatoire. Nas comparações individuais, a relação entre os diâmetros méso-distal e vestibulo-lingual revela uma secção sub-circular de proporção intermédia, relativamente aos restantes exemplares fósseis e actuais de *Panthera pardus*.

Tanto o canino superior como os inferiores, apesar de incompletos, exibem sulcos longitudinais bem definidos, típicos de algumas espécies de felídeos. Note-se que em *Puma concolor* estes sulcos, quando existentes, assumem um carácter vestigial (SIMS, 2005), situação que contribui para o afastamento de um parentesco com esta espécie.

P3 - São os mais pequenos de entre os terceiros pré-molares superiores fósseis de leopardo registados, embora se encontrem positivamente distanciados dos mínimos obtidos em leopardos actuais, aproximando-se dos respectivos valores médios. A relação entre os dois diâmetros revela uma robustez ligeiramente superior à dos restantes exemplares utilizados para comparação.

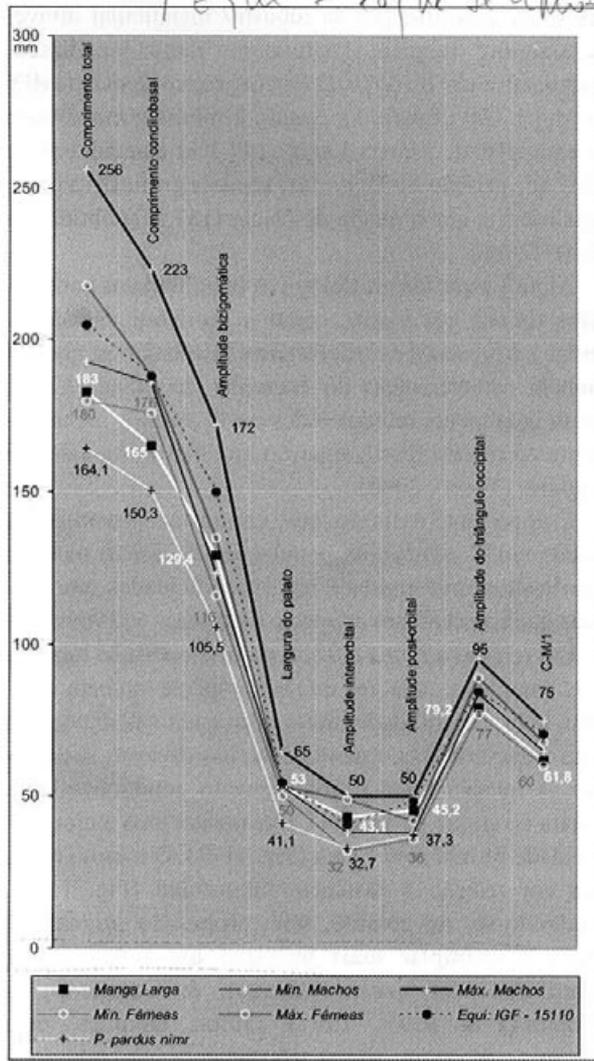


Fig. 12 - Dimensões cranianas do leopardo do Algar da Manga Larga, do exemplar fóssil IGF 15110 de Equi (KOTSAKIS & PALOMBO, 1979) e de um exemplar de *Panthera pardus nimr* actual (KHOROZYAN *et al.*, 2006), comparadas com os limites de variação de exemplares actuais segundo STROGANOV (1962).

- Cranial dimensions of the leopard from Manga Larga Cave, the fossil specimen IGF 15110 from Equi (KOTSAKIS & PALOMBO, 1979) and a recent *Panthera pardus nimr* specimen (KHOROZYAN *et al.*, 2006), in comparison with the variation limits for recent specimens according to STROGANOV (1962).

#c/Puma

condilobasal. Conclui-se, assim, que o crânio de Manga Larga, apesar de apresentar alguma convergência formal com *Puma concolor*, não confere com esta espécie.

Em relação aos exemplares de crânios fósseis de leopardo a que foi possível aceder, o de Manga Larga é o menor. Apresenta um focinho marcadamente largo e

O crânio de Manga Larga é o menor crânio fóssil de entre os que foi possível aceder.

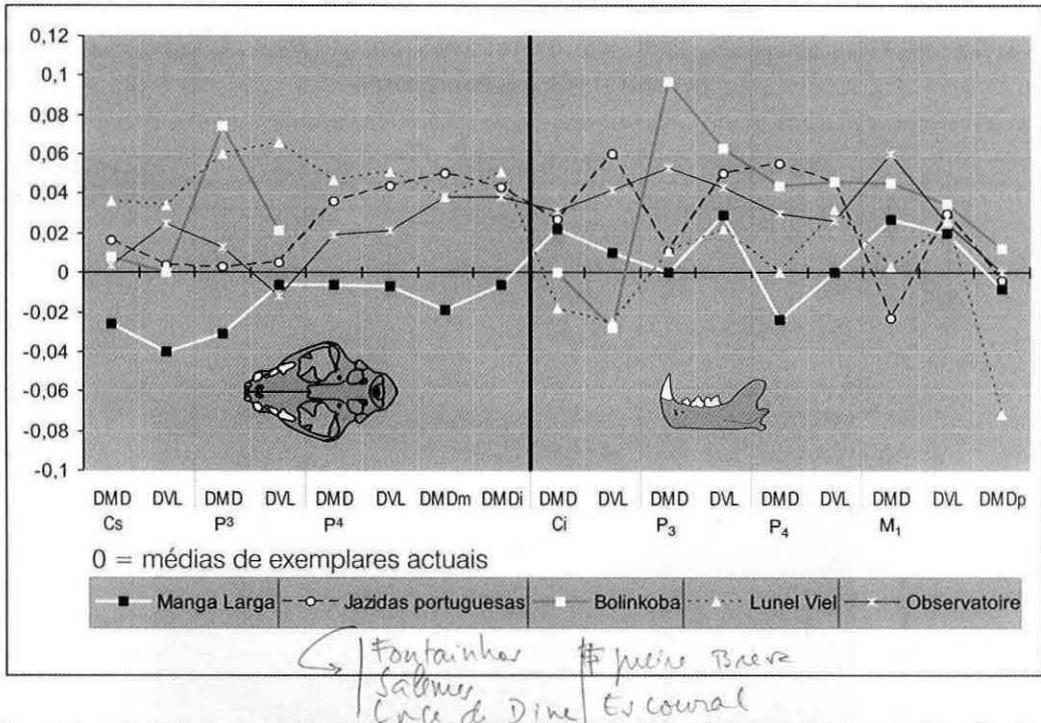


Fig. 13 – Diferenças logarítmicas das dimensões dentárias do leopardo do Algar da Manga Larga e de outros exemplares fósseis em relação aos valores médios de leopardos actuais registados por SCHMID (1940).

– Logarithmic relation concerning the teeth dimensions of the leopard from Manga Larga cave and other fossil specimens, with the average figures on recent leopards recorded by SCHMID (1940).

P⁴ – Com dimensões ligeiramente inferiores às das médias actuais de leopardo, divulgadas por SCHMID (1940), os dois exemplares em apreço integram-se no grupo dos mais pequenos exemplares fósseis conhecidos, embora os respectivos diâmetros méso-distal e vestibulo-lingual caíam nos intervalos de variação da gruta do Observatoire. Os deuterocónes mostram um posicionamento semelhante ao usualmente observado em leopardos actuais.

O P⁴ revela-se útil para efeitos comparativos inter-específicos, particularmente a proporção entre o DMD do protocónido e o DMD total deste dente. Em *Uncia*, numa amostragem de 28 indivíduos, SCHMID (1940) registou que o protocónido do P⁴ varia 42,5% a 50,3%, em relação ao DMD total. Os dados publicados por TESTU (2006) permitem expandir o limite superior para 52,4%. No exemplar de Manga Larga, regista-se o valor de 56,9%, percentagem bastante elevada, claramente fora dos limites de variação de *Uncia*, mas que se encontra compreendida no universo de medições realizadas por esta última autora em *P. pardus* actuais.

Em *Puma concolor* este parâmetro percentual revela-se, tal como em *Uncia*, tendencialmente baixo, atendendo às

amostragens consideradas nas obras referidas. Mas a amplitude da variação é muito mais extensa, atingindo os valores do exemplar de Manga Larga.

Em exemplares de *Puma pardoides*, existe uma diferença apreciável do referido parâmetro, comparativamente ao valor obtido para o exemplar de Manga Larga. Em *Panthera pardus*, ao contrário do verificado nas espécies anteriores, o intervalo de variação do referido parâmetro integra o valor correspondente ao exemplar em estudo, com base em elevado número de exemplares actuais observados (Tabela 2 e Fig. 14).

M¹ – Excede ligeiramente os valores máximos em *U. uncia* (n = 22), registados por SCHMID (1940), integrando-se na faixa de variação de *P. pardus*.

Ci – Têm dimensões que se integram nos intervalos de variação dos homólogos de leopardo fósseis considerados. Possuem dimensões pouco acima da média de exemplares actuais e muito próximos do valor médio correspondente aos exemplares fósseis considerados.

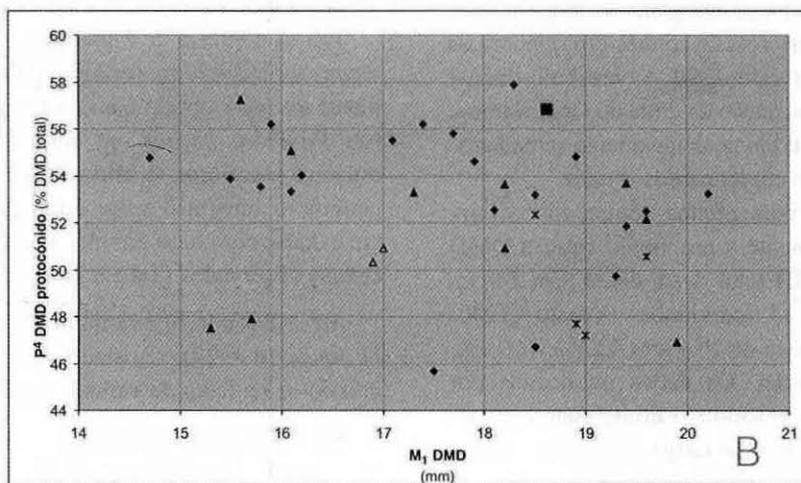
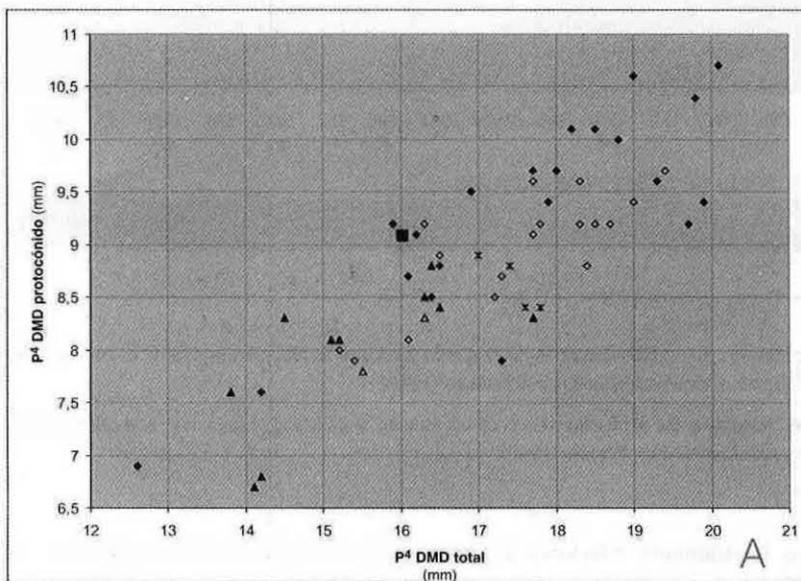
P₃ – Integrando-se nos intervalos de variação de Lunel-Viel, mas próximo do valor mínimo, estes dois

TABELA 2

Índices das proporções entre o diâmetro méso-distal (DMD) do P⁴ e o do respectivo protocónido com base nos dados biométricos de SCHMID (1949)* e de TESTU (2006)**.

Ratio on the length of P⁴ and the length of its protoconid using biometric data from SCHMID (1949)* and TESTU (2006)**.

P ⁴	<i>Puma pardoides</i>		<i>Puma concolor</i>	<i>Uncia uncia</i>	<i>Panthera pardus</i>	Manga Larga
	Untermassfeld	Stranska skala	Actual	Actual	Actual de África e Ásia	
Proveniência	HEMMER, 2001	HEMMER, 1971; 2001	N=5*+19**	N=28*+4*	N=154*+22**	
DMD do protocónido do P ⁴ em % com o DMD total do P ⁴	50,3%	50,9%	43,80-57,2%	46,4%-52,4%	43,2%-57,9%	56,9%



Manga Larga
 Panthera pardus actuals
 Panthera pardus fósseis
 Puma concolor ssp.
 Puma pardoides
 Uncia uncia

Fig. 14 – Proporções dos dentes P⁴ e M₁ (dados biométricos de TESTU, 2006).

– Proportions of the P⁴ and M₁ teeth (biometric data from TESTU, 2006).

TABELA 3

Tabela das medidas dentárias.
Teeth measurements table.

Espécie	Dente	Dentição superior						Dentição inferior													
		C ₂		P ₃		P ₄		M ¹		P ₃		P ₄		M ₁							
	Jazida / proveniência	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL		
Panthera pardus	Manga Larga - Portugal	9,8	12,3	15	7,8	23,7	12	9,2	23,6	8	4,5	53,5	10,2	11,5	11,5	8,5	17,4	10,1	18,6	8,7	
	Média (X)	9,8	12,3	15	7,8	23,85	12	9,3	23,45	8	4,5	53,5	10,1	11,45	11,45	8,6	17,35	10,15	18,6	8,6	
	Fontainhas (Caeiro, 1993) - Portugal																				
	Ponteira das Salinas (Caeiro, 1969) - Portugal																				
	Linha de Dine (Caeiro, 1983) - Portugal																				
	Figueira Brava (Caeiro, 1989) - Portugal																				
	Escoural (Caeiro, 1980) - Portugal																				
	Máximo																				
	Mínimo																				
	Média (X)																				
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					
Mínimo																					
Média (X)																					
Máximo																					

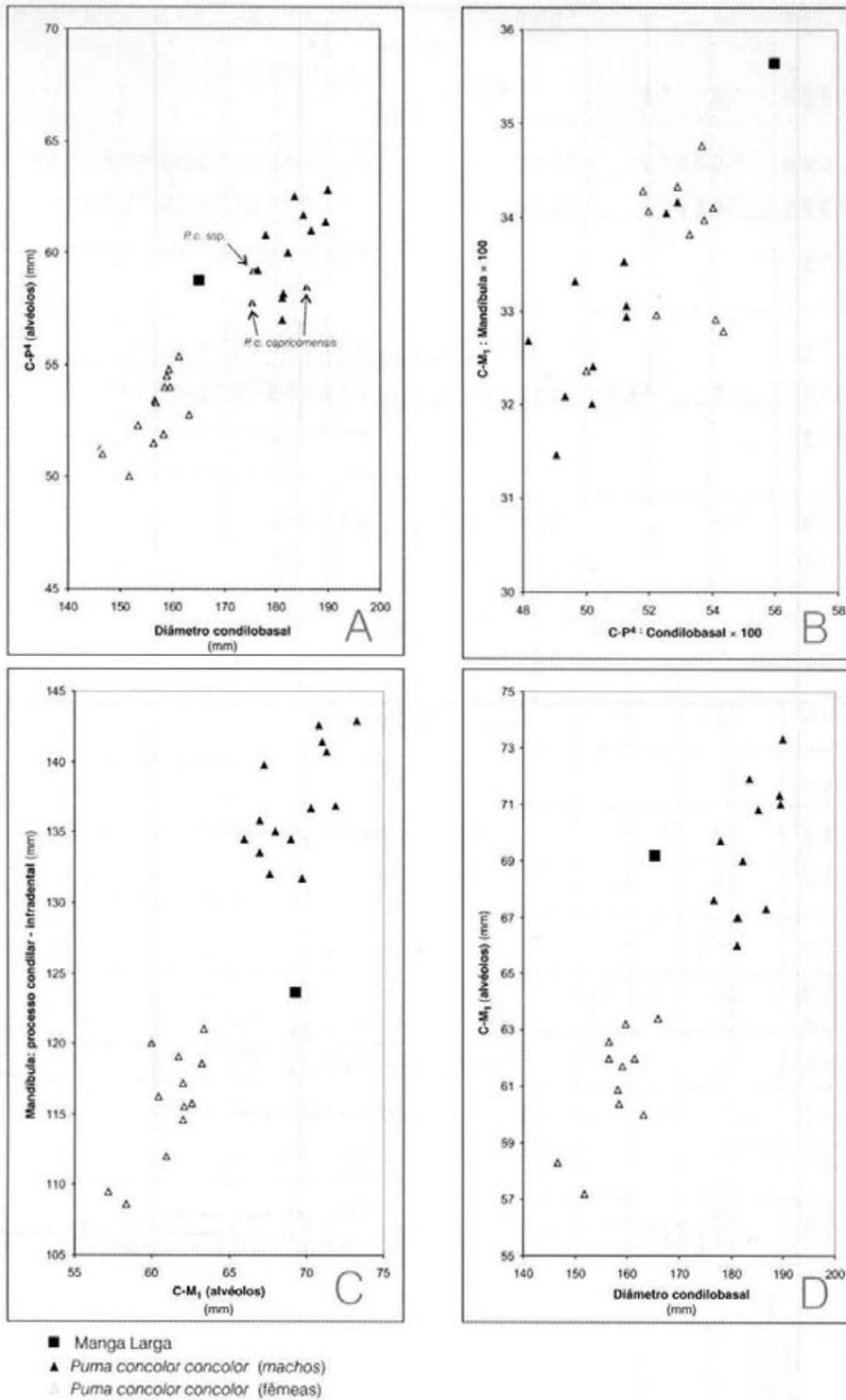


Fig. 15 – Comparação entre o exemplar da Manga Larga e *Puma concolor concolor*: séries dentárias superior e inferior em proporção com dimensões do crânio e da mandíbula (dados biométricos de MAZZOLLI & RYAN, 1997).

– Comparison between the Manga Larga specimen and *Puma concolor concolor*: upper and lower tooth rows in proportion with cranium and mandible dimensions (biometric data from MAZZOLLI & RYAN, 1997).

TABELA 4

Tabela das medidas cranianas.
Cranium measurements table.

Crânio		Dimensões em mm		Algar da Manga Larga	Limites de variabilidade segundo STROBANCY, 1962	Panthera pardus nimb KOCOROVA et al., 2006	Actuals de Angola e África do Sul HEWNER, 1997	Equ (Itália) HOZAKOS & PALOMBO, 1979	Dobrovodice (França) BOULLE & VALLENTIN, 1927	Mars (França) JARRET, 1867; BOULE, 1919	Nahel do Guiné SZITF. 1926/26B	Actual do Guiné SZITF. 1926/26D	Limites de variabilidade segundo HEWNER, 1972	Limites de variabilidade segundo STROBANCY, 1962	Mazzoli & Ryan, 1997																
Espécie		Panthera pardus														Uncia uncia		Puma concolor concolor													
Determinação	Determinação et al.	Medida	X	E	D	N=7	N=7	N=1	X	N	X	N	Min-Max	X	N	N=1	N=1	N=1	N=1	N=7	N=7	X	N	X	N						
1	(cod 03)	1 Comprimento total: <i>acrocranium - prosthion</i>	183	183		193-256	180-218	164,1	182-231	215,8	5	185-208	194,2	6	197-222	208	3	223	224	237,8	256,3	165-200	180-190	195,7-214,2	204	12	165-178,3	173	14		
2	2	2 Distância entre o bordo dos côndilos do occipital e o <i>prosthion</i>	165	165		186-223	176-188	150,3	169-213	195,8	4	170-183	176,6	5	185-210	194,3	3	209	208	214,8	229,2	155-182	165-173	176,6-190	184	12	149,7-166	158,1	14		
3	3	3 Comprimento basal: <i>basion - prosthion</i>	152,6	152,6		-	-	-	156-200	184,4	5	160-172	165,7	6	173-197	181,6	3	-	190	200,3	216,3	144-169	-	-	163,4-178	171,7	12	136-153	145,7	14	
4	4	4 Ext.: <i>basion - synsphenion</i>	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	5	5 Ext.: <i>synsphenion - prosthion</i>	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
6	6	6 Comprimento do neurocrânio: <i>basion - nasion</i>	131,1	131,1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
7	7	7 Comprimento superior do neurocrânio: <i>acrocranium</i> ponto central do frontal	"105,7"	105,7		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8	8	8 Comprimento do viscerocrânio: <i>nasion - prosthion</i>	"101,5"	"101,5"		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
9	9	9 Comprimento facial: Ponto central do frontal - <i>prosthion</i>	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10	10	10 Comprimento lateral do facial: Bordo oral da órbita - <i>prosthion</i>	57,2	57,2	57,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11	11	11 Comprimento mesial do palato: <i>staphylion - prenasion</i>	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11a	12	12 Comprimento do palato: <i>choanae - prenasion</i>	76,2	76,2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16	13	13 Diâmetro máximo do beibo timpânico	24	23,3	24,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17	14	14 Diâmetro mínimo do beibo timpânico	18,8	18,7	18,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
18	15	15 Amplitude máxima do triângulo occipital: <i>otion - otion</i>	79,2	79,2		84-95	77-89	-	-	-	-	-	-	-	79,5-96	82,2	4	93	-	90,8	98,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	16	16 Diâmetro máximo dos côndilos occipitais	"39"	"39"		-	-	-	-	-	-	-	-	38,5-42,5	41	2	43	-	44,9	46,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
20	17	17 Diâmetro máximo do <i>foramen magnum</i>	21,7	21,7		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	25,3	-	-	-	-	-	-	-	-		
21	18	18 Altura do <i>foramen magnum</i> : <i>basion - opisthion</i>	17,2	17,2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	19,8	-	-	-	-	-	-	-		
22	19	19 Largura máxima do neurocrânio: <i>eurion - eurion</i>	69,1	69,1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,4	78,4	-	-	-	-	-	-	-		
23	20	20 Amplitude bizigomática: <i>zygion - zygion</i>	>129,4	>129,4	123-172	116-135	105,5	116-132	130,5	4	115-126	120,6	5	133-151	144,6	3	150	151	155,5	158,8	114-139	122-134	128-146,3	138,2	13	107,6-121,9	114,5	14			
24	21	21 Amplitude do frontal: <i>ectorbita - ectorbita</i>	>72,2	>72,2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	69,6	77,2	-	-	-	-	-	-	-		
25	22	22 Amplitude mínima entre as órbitas: <i>entorbita - entorbita</i>	43,1	43,1	38-50	32-49	32,7	-	-	-	-	-	-	40,5-42	41,25	2	44	-	42	43,1	-	43-47	35,8-42,3	38,5	14	28,5-34,7	31,2	14			
26	23	23 Largura máxima do palato entre os bordos exteriores dos alvéolos dentários (P ¹)	75,9	75,9		-	-	-	-	-	-	-	-	80,5-92	88,3	3	91	90	86,3	86,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
27	24	24 Largura do palato entre os bordos exteriores dos alvéolos dos caninos	"53"	"53"	53-65	50-53	41,1	-	-	-	-	-	-	50,5-57,3	54,1	3	60	60	58,6	61,9	-	48-53	52-58,4	54,9	13	41-47,5	44,6	12			
28	25	25 Largura mínima da constricção pós-orbita	45,2	45,2	38-50	36-42	37,3	35-44	40,8	5	36-45,5	40,3	5	45-48,5	47,13	4	43	-	39,5	46,5	-	50-52	35,3-47,6	41,8	14	34,7-43,1	39,4	14			
29	(cod 04)	29 Largura mínima da face entre os forames infraorbitais	54,4	54,4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56,5	58,6	-	-	-	-	-	-	-	-		
30	30	30 Diâmetro anterior máximo da órbita: <i>ectorbita - entorbita</i>	>33,1	>33,1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
31	31	31 Altura anterior máxima da órbita	40,4	40,4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,7	42,1	-	-	-	-	-	-	-		
32	32	32 Altura do triângulo occipital: <i>acrocranium - basion</i>	52,1	52,1		-	-	-	-	-	-	-	-	50-56	53	2	-	64	58	70,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
33	33	33 Capacidade do neurocrânio	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	(cod 06)	12 Comprimento da série dentária jugal	45,7	45,7	45,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,5	51	-	-	-	-	-	-	-		
13	13	13 Comprimento da série de premolares	43,45	43,8	43,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,8	50,2	-	-	-	-	-	-	-		
14	14	14 Comprimento do P ¹	23,9	23,7	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,9	26,8	-	-	-	-	-	-	-	-		
15	15	15 Comprimento do alvéolo do P ¹	21,3	21,5	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	25,8	-	-	-	-	-	-	-	-		
		C - M ¹ distância entre o bordo nasal do C e o bordo alveolar do M ¹	61,8	-	61,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		C - P ¹ distância entre o bordo nasal do C e o bordo alveolar do P ¹ (alvéolo)	58,8	-	58,8	-	-	52,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57-62,8	60	14	50-55,4	53	13

TABELA 5

Tabela das medidas mandibulares.
Mandible measurements table.

Mandíbula - dimensões em mm			Algar da Manga Larga			Panthera pardus actual			Uncia uncia actual			Puma concolor actual		
DIESCH 1976	DIESCH et al. 1986	Medidas	Esquerda	Direita	X	Limites	X	N	Limites	X	N	Limites	X	N
1	(cod.10) 1	Processo condilar - infradental (Comprimento total)	123,4	124	123,7	111-176,2	136,4	22	122,3-134,6	130,1	4	109,7-142,3	124,3	11
2	2	Indentação entre os processos condilar e angular - infradental	120,3	120,1	120,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	3	Processo condilar - bordo aboral do alvéolo do canino	105,5	108,6	107,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	4	Indentação entre os processos condilar e angular - bordo aboral do alvéolo do canino	101,1	103,6	102,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	Comprimento entre a apófise coronóide e o infradental	-	122,7	122,7	117,8-170	136,8	22	121-133,6	126,8	4	113,5-141,5	126,6	11
5	5	Série dentária P ₃ - M ₁	44,2	44,4	44,3	38,1-53,3	45,7	23	45,6-49,1	47,6	5	39,9-49,5	44,1	11
-	-	P ₃ - M ₁ ao nível dos alvéolos	44,9	44,7	44,8	42,5-44,7	43,6	2	48,9	48,9	1	-	-	-
-	-	P ₃ - P ₄	27,3	27,3	27,3	27,1-33,8	30,5	5	31,4	31,4	1	-	26	1
6	6	Diâmetro Mésio-distal do M ₁ do cíngulo	18,6	18,5	18,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	7	Diâmetro vestibulo-lingual do M ₁ do cíngulo	8,5	8,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	8	Diâmetro máximo do alvéolo do M ₁	17,8	17,7	17,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	9	Altura total do ramo ascendente entre o ponto basal do processo angular e o coronóide	-	58,7	58,7	50,5-79,7	63,8	24	54,2-60,9	57,5	4	50,8-78,1	63,5	11
10	11	Altura do ramo horizontal à frente do P ₃	29,4	28,3	28,9	20,5-36,1	26,2	24	-	-	-	20,7-29,7	25,2	11
-	-	Comprimento do diastema entre C e P ₃	-	11,4	11,4	10,1-20,3	14,4	24	9,5-13,9	10,9	6	8,7-12,5	9	11
-	-	Altura do ramo mandibular sob o diastema	29,2	28,3	28,8	20,5-37,8	27	23	26,8-30,9	28,9	6	21,9-30,7	26	11
-	-	Altura do ramo mandibular atrás do M ₁	27,6	27,8	27,7	23-35,1	28,4	24	24,6-28,1	26,2	4	22,3-31,3	26,8	11
-	-	Diâmetro do ramo mandibular ao nível do M ₁	13,6	13	13,3	8,9-17,2	12,3	24	12,2-13,6	12,9	4	8,8-14,7	11,9	11

dentes possuem um valor do DMD semelhante à média de *P. pardus* actual.

O P₃ do felídeo de Manga Larga apresenta uma coroa baixa, por comparação com os dados de SCHMID (1940) referentes a *Uncia* e, sobretudo, a *Puma concolor*. Na realidade, neste exemplar de Manga Larga, a altura do protocónido corresponde a 56,5% do DMD total deste dente, valor próximo da média das populações actuais de *P. pardus* (57,6%) e dos mínimos de *Uncia*, mas consideravelmente inferior ao mínimo registado de *Puma concolor* (62,4%). Ressalve-se, porém, que em relação a esta última espécie, a proporção indicada foi obtida numa amostragem de apenas quatro indivíduos, possuindo assim uma representatividade relativa.

P₄ - Apresenta um diâmetro máximo inferior à média dos exemplares de leopardo actuais.

M₁ - Os dois exemplares apresentam dimensões muito próximas às dos mais pequenos exemplares da Figueira Brava e do Observatoire, integrando-se nos intervalos de variação de Bolinkoba e Lunel-Viel. São maiores que as dimensões médias dos leopardos actuais. A sua robustez é superior aos dentes homólogos das Fontainhas, de Sespasa e do Observatoire, aproximando-se dos exemplares do Escoural, da Figueira Brava e de Bolinkoba. Apresentam protocónidos longos, comparáveis aos dos primeiros molares inferiores de Bolinkoba, proporcionalmente maiores que os restantes exemplares fósseis considerados, e menores que a média actual. Considerando os dois morfotipos referidos por BALLESEO (1980), na sequência

dos trabalhos de SCHUTT (1969) e de HEMMER (1967; 1971; 1972), o exemplar de Manga Larga integra-se no grupo caracterizado pelos exemplares de Mosbach-Taubach, por oposição aos de Stránska-Skála e Rubeland que apresentam maior robustez e protocónido proporcionalmente mais longo. Ao mesmo morfotipo correspondem as peças homólogas provenientes da Península Ibérica e de Observatoire (CARDOSO, 1993).

A inexistência de uma terceira cúspide no M₁ contribui significativamente para afastar um eventual parentesco com *Uncia*, atendendo a que esta é considerada uma característica relevante na diagnose (O'REGAN & TURNER, 2004). O exemplar de Manga Larga possui apenas um espessamento do cíngulo, ao nível inferior da aresta posterior do protocónido, que não apresenta cúspide, situação comum em *P. pardus*.

Esqueleto apendicular

Úmero - Não são conhecidas peças equivalentes provenientes de jazidas portuguesas. O mau estado de conservação da epífise distal não possibilita a obtenção de medidas aceitáveis para fins comparativos. Pode apenas referir-se que o DMD da referida epífise seria superior a 35 mm, e o antero-posterior excederia os 21,5 mm.

Metacarpícos II, III e IV - Na bibliografia consultada é escasso o material que permita comparação com estas peças. Os exemplares de Manga Larga são, em todo o caso, os mais pequenos (Tabela 6)

TABELA 6

Tabela de medidas dos ossos metacarpícos de *Panthera pardus*.

Table with measurements on the metacarpal bones of *Panthera pardus*.

Jazida	Metacarpíco - II							Metacarpíco - III							Metacarpíco - IV						
	Diáfise		Distal		Proximal		Comprimento	Diáfise		Distal		Proximal		Comprimento	Diáfise		Distal		Proximal		Comprimento
	DMD	DAP	DMD	DAP	DMD	DAP		DMD	DAP	DMD	DAP	DMD	DAP		DMD	DAP	DMD	DAP	DMD	DAP	
Manga Larga	-	-	-	-	12,2	15,7	-	7,8	9	13,7	11,7	15,6	14,3	69,6	-	-	-	-	12,5	14	-
Esoural (CARDOSO, 1993)	-	9,2	-	-	-	-	69,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Furninha (CARDOSO, 1993)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,6	15,4	-	-	-	78,8
Sespasa (ESTÉVEZ-ESCALERA, 1975/76)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,7	15,8	-
Bolinkoba (CASTAÑOS, 1987)	Número	-	3	3	-	-	3	-	2	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
	Média (X)	-	9,9	14,7	-	-	66,5	-	11,1	16,3	-	-	73,8	-	-	-	-	-	-	-	
	Máximo	-	10,4	15,3	-	-	67,5	-	11,5	17,7	-	-	75,5	-	-	-	-	-	-	-	
	Mínimo	-	9,2	13,9	-	-	66	-	10,7	15,5	-	-	72	-	-	-	-	-	-	-	
Lezebiki (ALTUNA, 1971)	-	-	-	-	-	-	-	-	11,6	-	-	-	84,5	-	-	-	-	-	-	84,5	
Hortus (LUMLEY, 1972)	-	-	15,5	14,5	12,5	20,5	69	-	-	-	-	-	-	-	-	15	15	13	17	77	

CRONOLOGIA

Não existem elementos estratigráficos ou materiais que permitam um enquadramento cronológico deste conjunto. Assim, aproveitando um pequeno fragmento da diáfise do úmero, foi averiguada a existência do colagénio necessário para que se procedesse à datação pelo método do radiocarbono na modalidade de AMS, de matéria óssea. A análise efectuada no ITN, demonstrou a impossibilidade de tal datação.

Deste modo, resta a discussão da cronologia desta espécie ao nível europeu e, especialmente, peninsular.

Remontam ao Cromeriano os mais antigos vestígios de *Panthera pardus* até à data descobertos em território europeu, como é o caso dos restos de Mauer (SCHÜTT, 1969; KURTÉN, 1968) e de Voigstedt (KOTSAKIS & PALOMBO, 1979), integráveis na zona MNQ 21 do Plistocénico médio (GUERIN & PATOU-MATHIS, 1996). Considera-se, no entanto, a possibilidade de alguns restos atingirem maior antiguidade, estando nesta situação os de Hundsheim e de Vallonnet.

Desconhecem-se as formas ancestrais que deram origem ao leopardo, sendo provável que tenha génese exterior ao continente europeu. (BONIFAY, 1971).

A expansão do leopardo na Europa atingiu o apogeu em finais do Plistocénico Médio, início do Plistocénico Superior, chegando ao Sul de Inglaterra e aos Alpes da Transilvânia (KURTÉN, 1968). A degradação climática, no decurso do Würm, parece estar na origem da extinção do leopardo europeu, que não terá sobrevivido para além do

Grandhouse 28-23 Ka
 Murtrouze: >100 Ka → 36-28 Ka
 Magdalénense 40-28 Ka
 Aurignacense em território extra-peninsular. Na realidade, a Península Ibérica parece ter constituído o último reduto do leopardo na Europa, tendo em consideração alguns dos contextos arqueológicos de Portugal e de Espanha. Com efeito, embora a maior frequência da espécie, ao nível ibérico, seja reportada ao Aurignacense (ALTUNA & MARIEZKURRENA, 1984), existem jazidas com contextos mais recentes. É o caso de algumas peças recolhidas na Gruta do Caldeirão, reportáveis ao Solutrense, e dos materiais da Gruta das Fontainhas, na Serra de Montejuento, que se encontrariam integrados num depósito para o qual se obteve a datação de -22 730 ± 880; 790 BP (ANTUNES *et al.*, 1989; CARDOSO, 1993). Em Espanha, nomeadamente em Bolinkoba, na Biscaia, foram recolhidos ossos ainda mais recentes desta espécie, no nível III, datado do Magdalénense inferior (CASTAÑOS, 1987). ALTUNA (1972), citando Vega del Sella, refere a presença de leopardo em contexto aziliense, na gruta de La Riera, chegando a sugerir, embora com reservas, a possibilidade de este ter sobrevivido nessa região até ao Mesolítico. — Sofurine

Considerando os dados apresentados, fica definida uma vasta faixa temporal, com cerca de 700 mil anos, que abarca todo o Plistocénico Médio e Superior. Assim, dever-se-á falar antes em cronologia provável. Com efeito, a maior parte dos materiais provenientes de jazidas portuguesas e espanholas inserem-se no Plistocénico Superior, com especial incidência no Aurignacense, o que permite admitir que o leopardo do Algar da Manga Larga poderá ter, com maior probabilidade, uma antiguidade de 20 000 a 35 000 anos.

OS VESTÍGIOS DE LEOPARDO NO TERRITÓRIO PORTUGUÊS

Os testemunhos desta espécie até ao presente identificados em Portugal provêm de jazidas do Plistocénico, situadas em cavidades cársicas (Fig. 16). São raras e, em geral, peças isoladas ou muito fragmentadas.

Lorga de Dine – Trata-se de gruta cársica existente em calcários silúricos, no Concelho de Vinhais. Foi

escavada na década de 1960, permitindo a recolha de significativo espólio plistocénico e holocénico (HARPSØE & RAMOS, 1985). A espécie *P. pardus* está representada por dois dentes caninos, sendo um superior e outro inferior (CARDOSO, 1993).

Gruta do Caldeirão – Cavidade cársica, situada nos calcários jurássicos do Concelho de Tomar, no Alto do Caldeirão, à altitude aproximada de 120 metros. É composta por uma galeria meandriforme com cerca de 20 metros de desenvolvimento e 3 metros de largura máxima. Constatou-se a existência de um depósito cuja potência estratigráfica chega a ultrapassar os 6 metros de espessura, com níveis do Paleolítico Médio na base, aos quais se sobrepõe uma sequência de camadas com testemunhos de sucessivos episódios de actividade antrópica na cavidade durante o Plistocénico Superior e o Holocénico (ZILHÃO, 1992; 1997).

P. pardus está representada nesta jazida por algumas peças distribuídas por distintos horizontes cronológicos (DAVIS, 2002):

at' 30/ka / 28 Os níveis do Mustierense forneceram um carnicero inferior (M₁);

22-17 Ka - Do Solutrense proveio um P₄ de classificação específica reservada, uma tibia e uma 1.ª falange. São também referidas, por DAVIS (2002), três falanges identificadas como pertencendo provavelmente à espécie em causa, sendo duas (O11_{SC}78 e O11_{SC}244) recolhidas em contexto Magdalenense, mas que podem constituir exemplares deslocados do nível solutrense, e uma terceira (Q12-150), claramente deslocada, recolhida em camada neolítica (Ea).

2 falanges de contexto Magdeleense (17-11 Ka) e outra em vr. neolítico,

Furninha – Gruta existente em plataforma sobre o mar, no Concelho de Peniche, com um comprimento total de aproximadamente 30 metros. Foi escavada por Nery Delgado que aí encontrou abundante espólio arqueológico, plistocénico e holocénico (DELGADO, 1884). De entre os materiais osteológicos recolhidos, foram identificados alguns exemplares pertencentes a leopardo, nomeadamente: uma tibia, um calcâneo, um metatársico III e um metacárpico IV (CARDOSO, 1993).

Casa da Moura – Gruta situada junto ao rebordo norte do Planalto das Cesaredas, Concelho de Óbidos. Nery Delgado levou a cabo importantes escavações arqueológicas nesta cavidade cársica (DELGADO, 1867). Mais recentemente, em 1987, foram promovidos novos trabalhos no local (STRAUSS *et al.*, 1988). Foram identificados

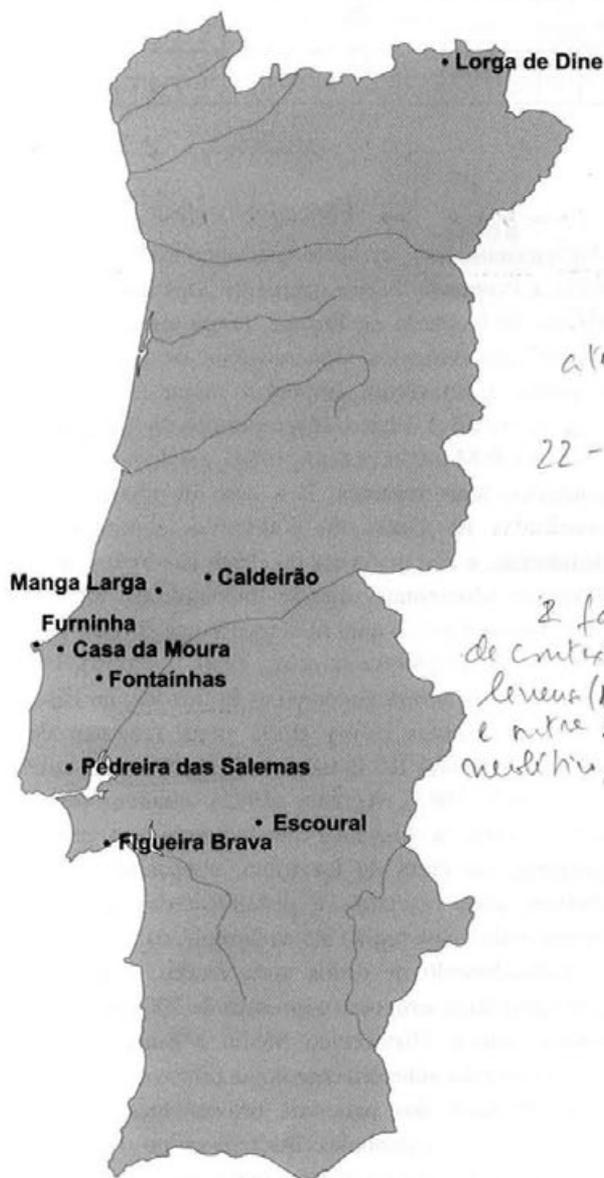


Fig. 16 – Jazidas portuguesas com vestígios de leopardo.

– Portuguese sites with leopard remains.

níveis do Plistocénico Superior e Holocénico, com materiais arqueológicos do Paleolítico Superior, Neolítico e Calcolítico. Foi obtida uma datação pelo radiocarbono a partir de uma mandíbula de lobo proveniente da base do depósito (C.1b), com o seguinte resultado: 25.090 ± 220 BP (TO-1102). Desta gruta proveio um canino superior de leopardo, que terá sido utilizado como adorno no Paleolítico superior (ROCHE & FERREIRA, 1980). Foi referida por ROCHE (1951) a existência de outros restos de leopardo provenientes desta gruta (omoplatas, calcâneo, falanges e metacárpico), dos quais não há notícia em trabalhos posteriores.

Fontainhas – Gruta formada nos calcários da Serra de Montejuento, a cerca de 400 metros de altitude, no Concelho do Cadaval. Os trabalhos arqueológicos foram realizados por Manuel Roque em 1879 ou início de 1880 e não existem registos das condições de jazida (CARDOSO, 1993). As peças de leopardo identificadas entre os materiais deste local foram: um canino superior e um carniceiro inferior (CARDOSO, 1993). HARLÉ (1910/1911) atribui a esta espécie duas peças mandibulares: “*Une mandibule droite, avec les molaires de lait et avec la canine et la carnassière d’adulte, ainsi qu’une portion de la mandibule gauche du même sujet et une canine supérieure, appartiennent à une forte Panthère*”.

22730 + 880 / -790 BP

Pedreira das Salemas – Situada no Concelho de Loures, foi aberta em calcários cretácicos carsificados, que exibem profundas fendas com enchimentos argilosos, onde se verificou a ocorrência de materiais arqueológicos e paleontológicos (ZBYSZEWSKI *et al.*, 1980/81). O conjunto de restos faunísticos, incluindo um canino inferior de leopardo, provêm da C.2 (CARDOSO 1993), para a qual foi obtida uma datação de radiocarbono: ICEN 366 – $29\ 890 \pm 1130$; -980 BP (ANTUNES *et al.*, 1989).

Gruta do Escoural – Localizada no Concelho de Montemor-o-Novo, esta cavidade desenvolveu-se em calcários cristalinos que, segundo TEIXEIRA & GONÇALVES (1980), poderão ser pré-câmbrios. Os primeiros trabalhos arqueológicos aí realizados desenvolveram-se na década de 1960, sob a orientação de M. FARINHA DOS SANTOS (1964).

Os restos de *P. pardus* provenientes da Gruta do Escoural, sem contexto estratigráfico definido, surgiram em maior número que nas outras jazidas portuguesas (CARDOSO, 1993): dois caninos superiores, dois P⁴, dois

P₄, um M₁, um metacárpico II, um metacárpico V, dois fêmures, duas tíbias, três astrágalos, dois metatársicos II e um metatársico V.

Gruta da Figueira Brava – Aberta sobre o mar, na base da encosta meridional da Serra da Arrábida, Concelho de Setúbal. Trata-se de uma abertura escavada em calcarenitos miocénicos pela actividade erosiva do mar, com uma importante ocupação mustierense. Foi recolhido na C.2 um importante conjunto de restos faunísticos pliocénicos, incluindo algumas peças de *P. pardus*: um fragmento de maxilar esquerdo com o canino e o P₄, um P₃, uma hemimandíbula direita com a série jugal e um M₁ (CARDOSO, 1993). Para a C.2 do depósito foi obtida uma datação pelo radiocarbono feita sobre conchas (ANTUNES *et al.*, 1989): ICEN 387 – $30\ 930 \pm 700$ BP.

O leopardo está ainda referido em listagens de outras jazidas, como a Gruta Nova da Columbeira (ROCHE, 1971; 1972), cuja presença, contudo, não foi ulteriormente confirmada.

CONCLUSÕES

Os restos de *Panthera pardus*, pertencentes a um único indivíduo do Algar da Manga Larga exibem características morfométricas muito particulares, explicadas em parte pela tendência polimorfa da espécie, aliás evidenciada pela quantidade de subespécies descritas. As reduzidas dimensões do exemplar reportam-no a fêmea. No crânio, o aspecto morfológico mais marcante encontra-se evidenciado pela relação entre o comprimento condilobasal e a largura máxima ao nível da região anterior. Trata-se de um exemplar largo, robusto e com focinho excepcionalmente curto, características observadas em outras espécies de Felídeos cuja presença em território português não foi até à data constatada, nomeadamente *Uncia uncia* e *Puma pardoides* (= *Vivretailurus schaubi*). No entanto, analisando em pormenor o conjunto das características anatómicas patentes naquelas duas espécies, verifica-se que o exemplar de Manga Larga difere, tanto de uma, como de outra, por argumentos que foram devidamente justificados. No caso de *Puma pardoides* acresce o facto de se tratar de uma espécie vilafanquiana, o que parece contrastar com o aspecto pouco fossilizado dos testemunhos ósseos em apreço, compatível com uma idade muito mais recente (wurmiana). Além destes aspectos, estudos recentes (TESTU, 2006)

Puma
Conce
P. pa
de:
atai
reto
lu, r
sch
br.

têm confirmado a extraordinária variabilidade de *P. pardus* ao nível do registo fóssil, filiando-se nesta espécie peças que exibem algumas características mais comuns em leopardo das neves e em puma. É o caso da mandíbula de felídeo do complexo médio I (C.M. I), de Caune de l'Arago, para a qual HEMMER (2003) sugeriu a atribuição a *Uncia uncia* e, posteriormente, TESTU (2006) a identifica como *Panthera* sp., estabelecendo diversos paralelismos com exemplares de *Panthera pardus*.

Atendendo ao facto de se tratar de um animal caído na cavidade há largos milhares de anos, são de considerar, na interpretação do local onde foi encontrado, os efeitos resultantes da sismicidade, das modificações no regime hídrico e da deposição de calcite. Na realidade, galerias que antes se encontravam abertas, podem ter sido entretanto estreitadas ou bloqueadas, na sequência da formação de mantos estalagmíticos. A ausência da maior parte do esqueleto, a distribuição espacial dos vestígios e o próprio local em que se encontram, indiciam a intervenção de factores pós-deposicionais, pelo que se admite que o conjunto osteológico tenha provindo de um espaço subterrâneo superior, na sequência de um abatimento. Apesar das buscas realizadas, não foi ainda descoberto o local concreto em que se terá dado a deposição primária.

AGRADECIMENTOS

Ao Doutor Miguel Magalhães Ramalho, pelo interesse com que acompanhou a realização do presente trabalho e a oportunidade de o submeter para publicação na presente Revista.

Ao Doutor D. Alvarez Laó, da Universidade de Oviedo, que apresentou úteis e pertinentes comentários, que vieram valorizar e enriquecer a versão final do trabalho.

Ao Dr. Luis Mendes e à Dr.^a Margarida Pinheiro, por terem gentilmente autorizado o acesso e estudo dos materiais que pertencem à colecção do Centro de Zoologia do Instituto de Investigação Científica Tropical.

Ao Doutor A. M. Monge Soares que se encarregou, no Instituto Tecnológico e Nuclear, da determinação do teor em colagéneo dos materiais ósseos estudados.

Ao Espeleólogo João Neves da SAGA – Sociedade dos Amigos das Grutas e Algares, pelas informações prestadas e pela cedência da topografia geral do Algar da Manga Larga.

Ao Espeleólogo Manuel Soares, pelas informações prestadas e pela cedência de documentação fotográfica.

REFERÊNCIAS

- ALTUNA, J. (1972) – Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. *Munibe*, **24** (1/4), 464 p.
- ALTUNA, J. & MARIEZKURRENA, K. (1984) – Bases de subsistencia de origen animal de los pobladores de Ekain. In: *El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain* (Deba, Guipúzcoa), Sociedad de Estudios Vascos, Guipúzcoa, pp. 211-280.
- ANTUNES, M.T.; CABRAL J.M.P.; CARDOSO, J.L.; PAIS, J. & SOARES, A.M. (1989) – Paleolítico médio e superior em Portugal: datas 14C, estado actual dos conhecimentos, síntese e discussão. *Ciências da Terra* (UNL), **10**, pp. 127-138.
- ARGANT, A. (2004) – Les carnivores du gisement Pliocène final de Saint-Vallier (Drôme, France). *Geobios*, **37**, pp. 133-182.
- BALLESEO, R. (1980) – Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France: Les carnivores (*Mammalia, Carnivora*). II – Felidae. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, **18**, pp. 61-102.
- BONIFAY, M.-F. (1971) – Carnivores quaternaires du Sud-Est de la France. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, N.S.(C), **21**, (2), pp. 43-377.
- CARDOSO, J. L. (1993) – *Contribuição para o conhecimento dos grandes mamíferos do Plistocénico superior de Portugal*. (dissertação de doutoramento apresentada à Universidade Nova de Lisboa), Câmara Municipal de Oeiras, 567 p.
- CASTAÑOS, P. (1987) – Los carnívoros prehistóricos de Vizcaya. *Kobie*, **16**, pp. 7-76.
- DAVIS, S. J. M. (2002) – The mammals and birds from the Gruta do Caldeirão, Portugal. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, **5**, (2), pp. 29-98.
- DELGADO, J. F. N. (1867) – *Da existência do Homem no nosso solo em tempos mui remotos provada pelo estudo das cavernas. Notícia acerca das grutas da Cezareda*. Comissão Geológica de Portugal, 127 p.
- DELGADO, J. F. N. (1884) – La grotte de Furninha a Peniche. *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques*. Compte-Rendu de la 9^{ème} Session (Lisboa, 1880), pp. 207-278.
- 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 p.
- DRIESCH, A. von den (1976) – *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*. Peabody Museum Bulletin, **1**, 137 p.
- ESTÉVEZ-ESCALERA, J. (1975/76) – Hallazgo de una pantera en el Pleistoceno catalán. *Speleon*, **22**, pp. 171-178.
- GUERIN, C. & PATHOU-MATHIS, M. (1996) – *Les grands mammifères Plio-Pléistocènes d'Europe*. Masson, Paris, 291 p.
- HARLÉ, E. (1910/11) – Les mammifères et oiseaux quaternaires connus jusqu'ici en Portugal. *Communic. Com. do Serv. Geol. de Portugal*, **8**, pp. 22-85.
- HARPSØE & RAMOS (1985) – Lorga de Dine (Vinhais, Bragança). *Arqueologia*, **12**, pp. 202-204.

- HEMMER, H. (1967) – Untersuchungen zur kenntniss der leoparden (*Panthera pardus*) des südlichen Afrikas. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, **32**, (5), pp. 257-266.
- HEMMER, H. (1971) – Zur Kenntnis pleistozäner mitteleuropäischer Leoparden (*Panthera pardus*). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen*. Stuttgart, **138**, (1), pp. 15-36.
- HEMMER, H. (1972) – *Uncia uncia*. *Mammalian Species*, **20**, pp. 1-5.
- HEMMER, H. (2001) – Die Feliden aus dem Epivillafranchium von Untermaßfeld. In: KAHLKE R.-D. (Hrsg.): Das Pleistozän von Untermaßfeld bei Meiningen (Thüringen), Teil 3, *Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, Mainz, Bd. **40**, 3, I – VI, pp. 699-1030.
- HEMMER, H. (2003) – Plistozäne Katzen Europas – eine Übersicht. *Cranium*, **20**, (2), pp. 6-22.
- HEMMER, H.; KAHLKE, R. D. & VEKUA, A. K. (2001) – The Jaguar -*Panthera onca gombaszoegensis* (Kretzoi, 1938) (Carnivora: Felidae) in the late Lower Pleistocene of Akhalkalaki (South Georgia; Transcaucasia) and its evolutionary and ecological significance. *Geobios*, **34**, (4), pp. 475-486.
- O'REGAN, H. J. & TURNER, A. (2004) – Biostratigraphic and palaeoecological implications of new fossil felid material from the Plio-Pleistocene site of Tegelen, the Netherlands. *Palaeontology*, **47**, (5), pp. 1181-1193.
- KHOROZYAN, I.; BARYSHNIKOV, G. & ABRAMOV, A. (2006) – Taxonomic status of the leopard, *Panthera pardus* (Carnivora, Felidae) in the Caucasus and adjacent areas. *Russian Journal of Theriology*, **5**, (1), pp. 41-52.
- KOTSAKIS, T. & PALOMBO, M.R. (1979) – Un cranio di *Panthera pardus* (L.) del Pleistocene médio superiore di Monte Sacro (Roma). *Geologica Rom.*, **18**, pp. 137-155.
- KURTÉN, B. (1965) – The carnivora of the Palestine caves. *Acta Zoologica Fennica*, **107**, pp. 1-74.
- KURTÉN, B. (1968) – *Pleistocene mammals of Europe*. Weidenfeld & Nicolson. Londres. 303 p.
- KURTÉN, B. & PAIRÓ, M. (1977) – Villafranchian carnivores (Mammalia) from la Puebla de Valverde (Teruel, Spain). *Commentationes Biologicae*, **85**, pp. 1-39.
- LUMLEY, H. DE (1972) – La grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault). Les chasseurs néandertaliens et leur milieu de vie. *Etudes Quaternaires*, **1**, 668 p.
- MAZZOLLI, M. & RYAN, C. B. (1997) – Contributions to the identification of *Puma concolor concolor*. In: *Proceedings of the fifth mountain lion workshop*, W.D. Padley (ed.). Southern California Chapter of the Wildlife Society. 135 p.
- ROCHE, J. (1951) – Le niveau paléolithique supérieur de la grotte de Casa da Moura (Cesareda). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, **32**, pp. 103-123.
- (1971) – Le climat et les faunes du Paléolithique Moyen et Supérieur de la province d'Estremadura. *Actas do II Congresso Nacional de Arqueologia*, **I**, pp. 39-50.
- (1972) – Faunes du Pléistocène Supérieur et Final de l'Estremadura, Portugal. *Annales de Paléontologie*, **58**, (Fasc. 2), pp. 229-242. Paris.
- ROCHE, J. & FERREIRA, O. DA VEIGA (1980) – Os elementos de adorno do Paleolítico superior de Portugal. *Arqueologia*, **2**, pp. 7-11.
- SANTOS, M. FARINHA (1964) – Vestígios de pinturas rupestres descobertos na Gruta do Escoural. *O Arqueólogo Português*, Série 2, **5**, pp. 5-47.
- SCHMID, E. (1940) – Variationsstatistische Untersuchungen am Gebis pleistozäner und rezenter Leoparden und anderer Feliden. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, **15**, (1), 179 p.
- SIMPSON, G. G. (1941) – Large Pleistocene felines of North America. *American Museum Novitates*, **1136**, pp. 1-27.
- SIMS, M. E. (2005) – *Identification of Mid-size Cat Skulls. Identification Guides for Wildlife Law Enforcement*, 7. USFWS, National Fish and Wildlife Forensics Laboratory, Ashland, OR. 4 p.
- SCHÜTT, G. (1969) – *Panthera pardus sickenbergi* n. subsp. aus den Mauerer Sanden. *N. Jb. Geol. Palaont., Mh.*, Hf. **5**, pp. 299-310.
- STRAUSS, L. G.; ALTUNA, J.; JACKES, M. & KÜNST, M. (1988) – New excavations in Casa da Moura (Serra d'El Rei; Peniche) and at the Abrigos de Bocas (Rio Maior), Portugal. *Arqueologia*, **18**, pp. 65-94.
- STROGANOV, S. U. (1962) – *Carnivorous Mammals of Siberia*. Moskva (versão traduzida: Israel Program for Scientific Translations), 522 p.
- TEIXEIRA, C. & GONÇALVES, F. (1980) – *Introdução à Geologia de Portugal*. Instituto Nacional de Investigação Científica (INIC), 475 p.
- TESTU, A. (2006) – *Etude paléontologique et biostratigraphique des Felidae et Hyaenidae pléistocènes de l'Europe méditerranéenne. (sites de la Caune de l'Arago, Orgnac 3, le Portel-Ouest, Bize-Tournal, l'Hortus, la Cruzade en France, la Cova de l'arbreda en Espagne, Karain E em Turquie)*. Thèse de Doctorat, Université de Perpignan, 317 p.
- THOMAS, C. (1985) – *Grottes et Algarés du Portugal*. Edição do autor, Lisboa, 230 p.
- ZBYSZEWSKI, G.; LEITÃO, M.; PENALVA, C. & FERREIRA, O. DA VEIGA (1980/81) – Paleo-Anthropologie du Würm au Portugal. *Setúbal Arqueológica*, **6-7**, pp. 7-23.
- ZILHÃO, J. (1992) – *Gruta do Caldeirão. O Neolítico Antigo*. Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico, Lisboa, 326 p.
- ZILHÃO, J. (1997) – *O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa*. Ed. Colibri, Lisboa, 2 vol.