

Paleoherpetofauna Portuguesa

E.G. CRESPO

Centro de Biologia Ambiental – Fac. Ciências Univ. Lisboa

Resumo: Nos últimos anos a importância da paleoherpetofauna portuguesa tem sido posta em evidência sobretudo através do seu grupo mais mediático, os dinossauros. As recentes descobertas em Portugal de vestígios de vários dinossauros, incluindo ossos, ovos, embriões, gastrólitos e pegadas, têm merecido ampla cobertura jornalística e têm sido oportunamente acompanhadas por intensas campanhas de divulgação, levadas a cabo pelo Museu Nacional de História Natural de Lisboa, encabeçadas pelo geólogo, Professor Galopim de Carvalho. As prolongadas e por vezes polémicas acções de sensibilização pública e política que foi necessário empreender para se preservarem muitos dos locais onde esses vestígios foram encontrados, contribuíram também para sustentar e até aumentar o interesse por este grupo de grandes répteis.

A importância da paleoherpetofauna portuguesa está porém longe de se limitar apenas aos dinossauros!

Em Portugal viveram muitos outros répteis e anfíbios de que existem vestígios desde o começo do Mesozóico – Quelónios, Crocodilos, Ictiossauros, Plesiossauros, Pterossauros, Lepidossauros, “Estegossauros” e Lissamphibia – que, embora geralmente muito menos conhecidos, têm um significado evolutivo, paleogeográfico e paleoclimático extremamente importante.

Na sua descoberta e estudo estiveram envolvidos, já desde o século passado, numerosos investigadores portugueses e estrangeiros, dos quais se destacam, entre outros, Georges Zbyszewski, Miguel Telles Antunes, Veiga Ferreira, H. Sauvage, A.F. Lapparent, L. Ginsburg, R. Thulborn, P. Galton. Muitos destes estudos encontram-se todavia dispersos por uma vasta gama de publicações em que, frequentemente, as referências aos répteis e aos anfíbios ou são laterais ou são apresentadas em contextos zoológicos mais abrangentes, pelo que, como parece que tem acontecido, têm passado praticamente despercebidos à maioria daqueles que se dedicam aos estudo da nossa herpetofauna actual.

Foi por isso que tentámos reunir todas essas informações sobre a paleoherpetologia portuguesa, com o intuito de facilitarmos a sua divulgação e, conseqüentemente, estimularmos o interesse pelo estudo dos Répteis e Anfíbios do passado. Neste trabalho damos a conhecer os principais achados paleoherpetológicos portugueses, com alguns comentários acerca das suas características morfológicas e ecológicas.

Palavras chave: Paleoherpetofauna, Portugal, Répteis, Anfíbios.

Abstract: During the last few years the Portuguese paleoherpetofauna has become evident mainly through its most charismatic group, the dinosaurs. The recent discoveries in Portugal of several dinosaur remnants, including bones, eggs, embryos, gastroliths and tracks, has deserved considerable newspaper coverage, and has been timely followed by a strong divulgation campaign, promoted by the National Museum of Natural History of Lisbon, headed by the geologist, Prof. Galopim de Carvalho. The extended, and sometimes controversial, actions of public and political sensibilization undertaken in order to preserve many of the sites where the remains were found, have contributed to sustain, and even to increase, the interest in that group of big reptiles.

Nevertheless, the importance of the Portuguese paleoherpetofauna is by no means limited to dinosaurs!

In Portugal there are remains of many other reptiles and amphibians since the early Mesozoic – Turtles, Crocodiles, Ichthyosaurs, Plesiosaurs, Pterosaurs, Lepidosaurs, “Stegocephalians” and Lissamphibia – which though generally less known, have great evolutionary, paleogeographic and paleoclimatic importance.

Many Portuguese and foreign researchers were involved in their discovery and study, since the last century. Among these, the names of Georges Zbyszewski, Miguel Telles Antunes, Veiga Ferreira, H. Sauvage, A.F. Lapparent, L. Ginsburg, R. Thulborn, P. Galton, stand out. Many of these studies are nevertheless dispersed through an ample array of publications, in which the references to the reptiles and amphibians, frequently, either appear as a side issue or are presented in a broader zoological context. This has caused them to pass practically unnoticed by the majority of the researchers devoted to the study of our present herpetofauna.

Because of this situation we engaged to gather all the available informations concerning the Portuguese paleoherpetofauna to make easier their divulgation and, consequently, to stimulate the interest in the study of our past reptiles and amphibians. In this work we report the main Portuguese paleoherpetological findings, with several comments about their morphological and ecological features.

Key words: Paleoherpetofauna, Portugal, Reptiles, Amphibians.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a importância da Paleoherpetofauna portuguesa tem sido posta em evidência sobretudo através do seu grupo mais mediático os Dinossauros. Para tal muito tem contribuído o esforço que nesse sentido tem sido desenvolvido pelo Museu Nacional de História Natural de Lisboa e pelo seu director, Professor Galopim de Carvalho.

No entanto a riqueza da Paleoherpetofauna portuguesa não se limita apenas aquele grupo de grandes Répteis. Durante milhões de anos habitaram o território que actualmente corresponde a Portugal muitos outros Répteis e Anfíbios Estegocéfalos, Quelónios, Ictiossauros, Sauropterígijs, Pterossauros, Crocodilos e Lepidossauros — de que existem vestígios desde o fim do Triásico, cujo significado evolutivo, ecológico, paleogeográfico, paleoclimático e estratigráfico, é extremamente importante. Na sua descoberta e estudo estiveram envolvidos, desde o final o século passado, numerosos investigadores portugueses e estrangeiros. Pela importância dos seus contributos destacam-se entre outros:

M. Telles Antunes,	P. Galton,
George Zbyszewski,	R. Thulborn,
Galopim de Carvalho,	D. Russell,
Veiga Ferreira,	S. Russell,
João Pais,	J. Seiffert,
Pedro Dantas,	F. Broin,
Octávio Mateus,	P. Mein,
Vanda Santos,	J.L. Sanz,
H.E. Sauvage,	Peréz-Moreno,
A. Lapparent,	J. Moratalla,
B.L. Ginsburg,	M. Lockley, P. Taquet

Muitos destes contributos para o conhecimento da Paleoherpetofauna portuguesa encontram-se no entanto dispersos por uma vasta bibliografia de variadas áreas científicas Paleontologia, Geologia, Paleoarqueologia, etc. e frequentemente integrados em contextos temáticos mais abrangentes, circunstâncias que

muitas vezes os fazem passar despercebidos à maioria dos que se dedicam mais especificamente ao estudo da nossa herpetofauna actual.

Foi assim nosso intuito reunir todos esses contributos num trabalho monográfico que estamos prestes a concluir, de modo a promover a sua mais fácil e generalizada divulgação.

Na óbvia impossibilidade de procedermos à revisão de todos os vestígios fósseis que foram encontrados no nosso território, limitamo-nos, em muitos casos, a apresentá-los tal como foram descritos e interpretados pelos autores que os estudaram, cientes que a sua futura e necessária revisão taxonómica e a datação mais precisa das jazidas onde foram descobertos virá, muito provavelmente, a alterar significativamente a perspectiva evolutiva/taxonómica em que agora são apresentados.

Embora os primeiros Anfíbios tenham surgido no Devónico Médio/Superior, portanto há cerca de 400 M.a. B.P. e os primeiros Répteis se tenham diferenciado e expandido no fim do Paleozóico (Carbónico e Pérmico), no território que hoje corresponde a Portugal não existem quaisquer vestígios dessas formas mais primitivas.

Isto justifica-se porque a maior parte dos terrenos Paleozóicos portugueses que foram no decurso dos tempos, sujeitos a intensos processos metamórficos e erosivos, não são, por tal motivo, propícios à preservação desses vestígios.

Foi na designada orla Ceno-Mesozóica Ocidental peninsular, nos bordos do Maciço Hespérico que se constituiu antes do fim do Paleozóico, por acção das últimas fases da orogenia Hercínica que foi encontrada a esmagadora maioria dos vestígios da herpetofauna portuguesa do passado.

Esta orla, constituída por rochas sedimentares, sobretudo calcários, argilas, margas e arenitos, sofreu deformações de intensidade variável que foram no entanto reduzidas nos seus bordos Ocidental (Bordadura Ocidental ou Lusitânica) e Meridional (Bordadura Meridional ou do Algarve).

No decurso do Mesozóico foram-se instalando sobre a Bordadura Ocidental (a mais importante) inicialmente um fosso alongado no sentido NNE/SSW (fossa lusitânica) espessas camadas de sedimentos. Estes sedimentos foram transportados a partir do Maciço Hespérico a Oriente e de uma outra área continental, então existente, a Ocidente (Maciço Ocidental), de que o arquipélago das Berlengas, ao largo de Peniche, é o único testemunho actual. Este processo que se prolongou do Triásico ao fim do Cretácico, proporcionou condições muito favoráveis à preservação de vestígios fósseis.

ANFÍBIOS E RÉPTEIS DO MESOZÓICO PORTUGUÊS

No começo Mesozóico no Triásico as massas continentais estavam ainda reunidas num vasto e único supercontinente a Pangeia. Devido a este facto seriam então muito acentuados os efeitos continentais, traduzidos pela existência de marcada sazonalidade, grandes amplitudes térmicas diárias e anuais (Verões quentes e Invernos frios) e elevados índices de aridez. Esta condições ter-se-iam exacerbado no final deste período com a formação de extensas áreas desérticas principalmente nas zonas mais interiores.

Tais características foram de uma maneira geral propícias à expansão e diversificação dos Répteis. Os Anfíbios, pelo contrário, ficaram reduzidos a apenas alguns grupos de Temnospondilos, secundariamente adaptados ao meio aquático.

Durante o Jurássico a Pangeia começou a fragmentar-se. Com a formação de mares interiores, atenuaram-se os efeitos continentais. O clima, embora continuasse quente, tornou-se muito mais húmido. As coníferas, cícadas e ginkgos eram, na altura, a vegetação dominante.

No Cretácico acentua-se o processo de fragmentação continental com a separação da Gondwana. A Europa fazia ainda parte da Laurásia, separada da Gondwana pelo grande mar de

Tétis. Um vasto mar epicontinental separava a Europa da Ásia mar de Obik e estreitos de Turgai. Os mares epicontinentais transformavam a Europa num verdadeiro arquipélago.

Até ao Cretácico Médio teriam ainda prevalecido as condições climáticas típicas do Jurássico, com um clima mais quente e húmido do que o actual. Para o fim do Cretácico o clima ter-se-ia tornado bastante mais frio.

1. Anfíbios

- Estegocéfalos (Trias. Sup.)
- Anuros *indet.* (Jur./Cret.)
- Urodelos *indet.* (Jur./Cret.)

Foi no Triásico Superior do Algarve que foram descobertos os mais antigos vestígios da paleoherpetofauna portuguesa “Estegocéfalos” indeterminados entre Silves e S. Bartolomeu de Messines.

Esta designação, “Estegocéfalos”, não tem significado taxonómico preciso. Reporta-se genericamente a Anfíbios primitivos, provavelmente do grupo dos “Labirintodontes” que tinham grandes cabeças e o corpo protegido por placas ósseas.

Pégadas de “Estegocéfalos” são também assinaladas do Triásico de Guadalajara (Espanha).

Restos de Anuros e Urodelos indeterminados são referidos de vários locais do Jurássico e Cretácico portugueses. Vestígios atribuídos a uma forma afim de *Bufo*, por erro, são mencionados do Cretácico.

2. Quelónios

- *Craspedochelys cf. jaccardi* (= *Plesiochelys choffati*) (Jur.Sup.) (Cryptodira/Thalassemydidae)
- *Carettochelyidae* *indet.* (Jur.Sup.)
- *Chelonia* (“Anfiquélido”) *indet.* (?*Platycheilus/Pleurosternidae*) (Jur.Sup.)
- *Rosasia sutoi* (Cret.Sup.) (Pleurodora/Pelomedusido/Bothremydidae)
- *Emydidae* *indet.* (Cret.Sup.)
- *Chelonia* *indet.* (Cret.Sup.)

- *Craspedochelys cf. jaccardi*, primeiramente considerado com um Plesiochelyidae, foi posteriormente interpretado como sendo um Thallasemydidae (Criptodira). Era uma tartaruga adaptada à vida marinha litoral que durante o Jurássico se expandiu por toda a Europa. Os Thallasemydidae teriam sido, segundo se admite, os antepassados dos Criptodiros marinhos.

- Os Carettochelyidae constituem um grupo de tartarugas de água doce, de médias dimensões, porém bem adaptadas à natação, com os membros transformados em “barbatanas”. Possuem uma pequena quilha vertebral e não têm escudos epidérmicos na carapaça (características que as aproxima dos Trionychidae). *Carettochelys inculpta* que habita a Nova Guiné e o Norte da Austrália, é o único representante actual deste grupo. Há certas dúvidas no reconhecimento destes vestígios portugueses de Carettochelyidae uma vez que, até à data, este grupo só é conhecido do Cretácico Superior. Do Paleogénico de Espanha são conhecidos os géneros *Allaeochelys* e *Anosteira*.

- Os restos de Chelonia que foram encontrados no Jurássico Superior português assemelham-se aos de *Platycheilus* (“Mesoquéli-do”*sensu* Zangerl/”Anfiquéli-do”*sensu* Romer) pequenas tartarugas primitivas que viveriam em charcos pouco profundos ou rios de fraca corrente.

- *Rosasia soutoi* pertence a uma família de Pleurodiros (Bothremydidae) que se adaptou à vida litoral. Os membros desta família foram em geral encontrados em associação com faunas marinhas ou mistas. No caso particular da forma portuguesa, presume-se que viveria num meio predominantemente dulciaquícola, com episódios de baixa salinidade, correspondentes a transitórios contactos com o mar.

Esta tartaruga é também referida do Cretácico Superior de Burgos e Segóvia e do Paleogénico da Cuenca del Duero (Salamanca).

3. Coristoderos

(Diapsida basais)

- *Cteniogenys reedi* (Jur.Sup)
(Choristodera/Archosauromorpha basal)

Cteniogenys reedi foi inicialmente interpretado como um lagarto primitivo (Eolacertilia) e, só mais tarde, como um Coristodero. A posição taxonómica deste grupo é, aliás, algo controversa. Houve quem os integrasse nos Rincocéfalos, outros nos Eossuquianos. Os Choristodera são ao que tudo indica um grupo de Diapsida basais de hábitos predominantemente aquáticos que frequentaram as águas doces do Mesozóico e do Terciário. *Cteniogenys reedi* era um pequeno réptil de hábitos aquáticos de cerca de 30 cm de comprimento total, de cabeça e tronco achatados e focinho relativamente alongado. A forma afim mais conhecida é *Champsosaurus*.

4. Crocodilianos

- *Mystriosaurus* (= *Steneosaurus*) *bollensis* (Jur.Inf.)
(Mesosuchia/Teleosauridae)
- *Machimosaurus hugii* (Jur.Sup)
(Mesosuchia/Teleosauridae)
- *Goniopholis* sp. (Jur.Sup)
(Mesosuchia/Goniopholidae)
- *Lisboasaurus estesi* (Jur.Sup)
(Metasuchia basal)
- Mesosuchia n.gen., n.sp.
(= *Crocodylus blavieri* Gray) (Cret.Sup.)
- *Oweniasuchus lusitanicus* (Cret.Sup.)
(Mesosuchia/Goniopholidae)
- *Oweniasuchus pulchelus* (Cret.Sup.)
- *Goniopholis cf. crassidens* (Cret.Sup.)
- *Thoracosaurus* sp. (Cret.Sup.)
(Eusuchia/Crocodylidae)

- *Mystriosaurus bollensis* foi um crocodilo marinho de focinho muito alongado, com o corpo protegido por forte couraça, perfeitamente adaptado ao meio aquático. Viveria perto do litoral continental, alimentando-se de peixes e cefalópodes. É igualmente referido do

Jurássico Superior e do Cretácico Inferior de Teruel e Valência (Espanha).

É de assinalar que, de uma maneira geral, a ocupação do nicho marinho por parte dos crocodilos está geralmente associada a um aumento do seu comprimento corporal e ao alongamento do rostro.

- *Machimosaurus hugii* foi também um crocodilo marinho, longirrosto, de grandes dimensões (cerca de 9 metros) que viveu no litoral ocidental e meridional (Algarve) de Portugal. É também referido do Jurássico Superior de Badajoz e de Cáceres e do Cretácico Inferior de Valência e Teruel (Espanha).

- Em Portugal foi também assinalado um outro crocodilo mesozóico, mesossuquiano, *Goniopholis* sp., género que era comum na Europa daquele tempo. Deveria ter sido um grande predador, omnívoro, anfíbio.

Os Goniopholidae constituem o principal ramo dos Mesosuchia e foram muito abundantes do Jurássico Superior ao Cretácico Superior da Europa e da América do Norte. Este ramo, também designado por Neosuchia está, ao que se admite, directamente aparentado com os modernos crocodilos Eussuquianos.

- *Lisboasaurus estesi* foi um Metasuchia basal, próximo de *Notosuchus*. Originalmente descrito como um lepidossauro anguimorfo, foi posteriormente considerado um dinossauro Maniraptora próximo dos Troodontidae ou como uma forma basal dos Avialae. Só mais recentemente foi reinterpretado como sendo um crocodilo. É também referido do Cretácico Inferior de Cuenca (Espanha).

- Do Cretácico português estão assinalados um Mesosuchia n.gén. n. sp., não nomeado, correspondente aos restos anteriormente identificados como de *Crocodylus blavieri* Gray, bem como três espécies de Mesosuchia Goniopholidae dos géneros *Oweniasuchus* (*O. lusitanicus* e *O. pulchelus*) e *Goniopholis* (*G. cf. crassidens*). Este último era um pequeno crocodilo de cerca de 2 metros, também conhecido do Wealden (Cretácico Inferior) de Inglaterra e do Cretácico Inferior de Teruel (Espanha).

- Os restos atribuídos a *Thoracosaurus* (Eusuchia/Crocodylidae) são de reconhecimento taxonómico duvidoso.

5. Ictiossauros

- *Ichthyosaurus intermedius* (Jur.Inf.)
- *Stenopterygius aff. uniter* (Jur.Inf.)

O Ictiossauros foram répteis totalmente adaptados à vida aquática que teriam ocupado um nicho que mais tarde viria a ser ocupado pelos cetáceos costeiros (golfinhos) com os quais manifestam, aliás, notáveis convergências morfológicas. Nestes répteis verificou-se um fenómeno de “hiperfalangia” que está na base do desenvolvimento dos seus membros em forma de “barbatana”. Seriam exclusivamente pelágicos e ovovivíparos. Há fósseis de ictiossauros em que são nitidamente visíveis embriões no interior da caixa torácica.

Vestígios de ictiossauros são igualmente referidos do Jurássico Superior das Astúrias (Espanha).

6. Sauropterígios

Plesiosauria/Pliosauroida

- *Cimoliasaurus* sp. (Cret.Sup.)

Os Sauropterígios foram répteis marinhos de grandes dimensões, alguns com cerca de 10 metros, com os membros em forma de “barbatana” que povoaram os mares litorais do Triásico ao fim do Cretácico. As formas encontradas em Portugal pertencem ao grupo dos Plesiossauros, animais de longos pescoços e pequenas cabeças. Embora frequentassem os mares litorais, crê-se que poderiam fazer incursões tanto no mar aberto como em terra.

Vestígios de Plesiossauros são também referidos do Jurássico Superior das Astúrias e do Cretácico Superior de Burgos (Espanha).

7. Pterossauros

- *Pterodactylus* sp.(Jur. Sup.)
- *Rhamphorhynchus* sp. (Cret.Sup.)
- ? *Dimorphodon* sp. (Cret.Sup.)

Os Pterossauros foram répteis voadores que devem ter derivado de répteis trepadores arborícolas. Muitos dos seus vestígios foram encontrados junto à costa pelo que se presume que muitos deles habitassem os alcantilados costeiros e que, como as actuais aves marinhas, capturassem “peixes” em vôos rasantes. A sua diversidade faz contudo supor que outras formas pudessem possuir hábitos bastante diferentes.

- *Rhamphorhynchus* (e/ou *Dimorphodon*) pertencem a um grupo de pterossauros mais primitivo, de cauda comprida, já presente no Liásico.
- Os *Pterodactylus* pertencem a um grupo mais evolucionado em que se deu uma acentuada regressão da cauda, embora conservando as grandes mandíbulas. Curiosamente, em Portugal os seus vestígios são mais antigos do que os de *Rhamphorhynchus* (e/ou *Dimorphodon*) consideradas formas mais primitivas.

Rhamphorhynchus é referido do Cretácico Inferior de Cuenca e Pterodactilóides são referidos do Cretácico Inferior de Teruel (Espanha).

8. Dinossauros

Praticamente todos os vestígios de dinossauros portugueses foram encontrados na orla Mesozóica Ocidental (Atlântica). No Algarve a sua presença apenas está assinalada por algumas pégadas e alguns ossos de Terópodes.

I. Saurischia/Sauropoda

- *Lourinhasaurus alenquerensis* (= *Apatosaurus alenquerensis*) = *Camarasaurus alenquerensis* (Jur.Sup.)
- *Brachiosaurus atalaiensis* (Jur.Sup.)
- ?*Pelorosaurus humerocristatus* (Jur.Sup.)
- ?*Bothriospondylus* sp. (Jur.Sup.)
- ?*Astrodon valdensis* (Jur.Sup./Cret.Inf..)
- Titanosauridae indet. (Cret.Terminal)

Os Saurópodos foram um grupo de dinossauros herbívoros de que fizeram parte alguns dos maiores animais que jamais existiram.

Eram formas quadrúpedes de longos pescoços, cabeças pequenas, e compridas e fortes caudas que viveram do fim do Triásico/começo do Jurássico até ao fim do Cretácico.

- *Lourinhasaurus* é um género de dinossauros Diplodocídeos, próximo de *Apatosaurus* e de *Camarasaurus*, a quem aliás os restos encontrados em Portugal chegaram a ser atribuídos. Restos de Camarasauridae (*Camarasaurus* e *Aragosaurus*) são referidos do Cretácico Inferior de Teruel (Espanha).
- *Brachiosaurus* é também referido do Cretácico Inferior de Castellon e Valência e *Astrodon* do Cretácico Inferior de Teruel. Vestígios de Titanosauridae (*Titanosaurus*, *Hypselosaurus*, *Lirainosaurus*) são assinalados do Cretácico Superior de Burgos, Lérida, Segóvia e Sória (Espanha).

II. Saurischia/Theropoda

- *Megalosaurus pombali* (Jur.Sup.)
- *Megalosaurus insignis* (Jur.Sup.)
- *Lourinhanosaurus antunesi* (Jur.Sup.)
- *Allosaurus fragilis* (Jur.Sup.)
- *Megalosaurus superbus* (Cret.Sup.)
- *Megalosaurus cf. pannoniensis* (Cret.Sup.)
- Megalosauridae indet. (Cret.Terminal)
- *Eurynichodon portucalensis* - Coeluridae (Cret.Terminal)
- Outros Coeluridae indet. (Cret.Terminal)
- Troodontidae indet. (Cret.Terminal)
- Dromaeosauridae indet. (Cret.Terminal)
- **Archaeopteryx* sp. (Jur.Sup.)

Os Terópodes foram dinossauros carnívoros, predominantemente bípedes que incluíram os mais formidáveis predadores de sempre mas que, paralelamente, incluíram formas de pequenas dimensões algumas das quais foram, muito provavelmente, os ascendentes directos das Aves.

Em Espanha, Megalosauridae (*Megalosaurus*) são referidos do Jurássico Superior das Astúrias e do Cretácico Inferior de La Rioja, Teruel, Cuenca, Castellon e Valência; Coelurosauria (e Coeluridae) do Jurássico Superior

das Astúrias e do Cretácico Superior de Burgos; *Eurynichodon* é mencionado do Cretácico Superior de Laño e Dromaeosauridae do Cretácico Superior de Burgos.

III. *Ornithischia/Thyreophora (basais)*

- *Lusitanosaurus liasicus* (Jur. Inf.)

Lusitanosaurus liasicus é o mais antigo dinossauro português, próximo de *Scelidosaurus* (Inglaterra, América do Norte). Aparentemente não são conhecidos vestígios de dinossauros deste grupo em Espanha.

IV. *Ornithischia / Ankylosauria (Nodosauridae)*

- *Dracopelta zbyzewskii* (Jur. Sup.)
- *Taveirosaurus costai* (Cret. Terminal)

Os Anquilossauros eram dinossauros herbívoros, quadrúpedes, com o corpo maciço totalmente coberto por espessas placas ósseas e grandes espigões. Os Nodosaurídeos, grupo a que pertenciam as espécies portuguesas, foram o grupo de Anquilossauros mais primitivo que teria evoluído, na Europa, no fim do Jurássico. Distinguem-se dos outros Anquilossauros (Anquilosaurídeos) por não possuírem a espessa “clava” óssea na extremidade da cauda, característica daqueles.

Nodosaurídeos (*Hylaeosaurus* e *Struthiosaurus*) são também conhecidos do Cretácico Inferior de Burgos (Espanha)

V. *Ornithischia/Stegosauria*

- *Dacentrurus armatus* (Jur.Sup.)

Os Estegossauros eram dinossauros herbívoros, quadrúpedes, provavelmente vivendo em bandos. Tinham corpo maciço, cabeça pequena e o tronco ostentava duas fiadas de grandes placas ósseas dorsais. Nas extremidades das suas robustas caudas possuíam geralmente pares de fortes espigões. Entraram em declínio no final do Jurássico.

Dacentrurus armatus foi também assinalado do Cretácico Inferior de Valência (Espanha).

VI. *Ornithischia / Ornithopoda*

- *Hypsilophodon* (Jur.Sup.)
- *Phyllodon henkeli* (Jur.Sup.)
- ? *Alocodon kuehnei* (Jur.Sup.)
- ? *Trimucrodon cuneatus* (Jur.Sup.)
- *Camptosaurus* sp. (Jur.Sup.)
- *Iguanodon mantelli* (Cret. Inf.)

Os Ornitópodos foram dinossauros herbívoros, predominantemente bípedes, de variadas dimensões (0.5-13m) que viveram durante todo o Jurássico e Cretácico.

Hypsilophodon (H.foxii) é referido do Jurássico e do Cretácico Inferior e Superior de Teruel, Sória, Castellon e Burgos. *Iguanodon mantelli* é referido do Jurássico Superior/Cretácico Inferior de Teruel e Castellon (Espanha).

VII. *Ornithischia/Ceratopsia*

- *Ceratopsidae* indet. (Cret.Sup.)

Os Ceratopsia foram os últimos dinossauros ornithisquianos que surgiram, já no Cretácico. Eram herbívoros, predominantemente quadrúpedes, de corpo maciço e coberto de placas ósseas, mas menos desenvolvidas do que as dos anquilossauros.

Possuíam porém cabeças poderosamente armadas de grandes escudos ósseos, cornos e espigões (dinossauros “cornudos”). Na extremidade do focinho culminava um forte “bico” córneo. Aparentemente este grupo não foi assinalado em Espanha.

Além de restos ósseos há também outros numerosos vestígios da presença de dinossauros no Mesozóico português pégadas, ovos/embriões e gastrólitos.

VIII. *Iconospecies (Dinossauros)*

- *Neosauropus lagosteirensis* (Cret. Inf.)
- *Megalosauropus (=Eutynichnium) gomesi* (Cret. Inf.)

A primeira corresponde talvez às pegadas de uma manada de Saurópodes jovens; a segunda corresponderá provavelmente às pegadas de um Terópode, possivelmente *Megalosaurus*.

A composição das faunas jurássicas e cretácicas de dinossauros portugueses fornece alguns elementos interessantes para a discussão de vários aspectos paleobiogeográficos e evolutivos relativos a estes grandes Répteis.

- A recente descoberta de *Allosaurus fragilis*, dinossauro emblemático das formações de Morrison (Jurássico Superior da América do Norte), em depósitos da mesma época de Portugal, veio confirmar as estreitas afinidades então existentes entre as formas de dinossauros dos dois continentes e, por outro lado, provar a existência de ligações terrestres, mesmo que episódicas, entre eles, ainda durante o fim do Jurássico.

A nível de género são também comuns aos dois continentes o Saurópode *Brachiosaurus* e o Ornitópe *Camptosaurus*. Curiosamente, a associação de dinossauros africanos do Jurássico Superior de Tandaguru (Tanzânia) revela igualmente algumas afinidades com as associações europeias e americanas da mesma época.

A semelhança entre as faunas de dinossauros da Europa e da América do Norte é ainda evidente no início do Cretácico. São-lhes comuns os Ornitópedes, *Iguanodon* e *Hypsilophodon*, Nodossaurídeos como *Polacanthus*, alguns pequenos Terópodes como *Pelecami-mimus* (Espanha/Dakota) e Troodontídeos. Em relação a África, a Europa compartilhava então com aquela, Titanossaurídeos, o Ornitópe *Valdosaurus* (Europa/Níger) e Terópodes/Espinossaurós (*Suchomimus/Níger* e *Baronyx/Europa*).

- Numa outra perspectiva, a descoberta de uma associação de pequenos dinossauros no Cretácico Terminal português (Aveiro, Taveiro, Viso) veio dar alguns contributos para a discussão do problema de como teriam sido as etapas finais da evolução dos dinossauros e do porquê da sua posterior extinção.

A ausência de vestígios de grandes dinossauros no Cretácico Terminal português, situação que encontra paralelo noutras formações mundiais da mesma época, nomeadamente na de Laño (Norte de Espanha), faz supor que, por esta altura, já se teriam extinguido, pelo menos em muitas regiões do Globo. A sua extinção teria estado provavelmente relacionada, em grande parte, com a vasta transgressão marinha cenomaniana. O avanço do mar teria provocado uma drástica redução dos vastos espaços vitais exigidos pelos grandes dinossauros e, paralelamente, teria determinado, nas “ilhas” em que se tinham transformado os continentes, a acelerada diversificação dos pequenos dinossauros, nesta perspectiva, muito menos exigentes.

A igualmente grande regressão marinha que logo se seguiu, restabelecendo os espaços terrestres anteriormente perdidos, já não teria chegado porém a tempo de inverter o processo de declínio dos grandes dinossauros.

Depois, no fim do Cretácico, a acentuada deterioração climática que entretanto se verificou, em conjugação com os efeitos resultante das intensas actividades tectónica e vulcânica registadas durante este período e dos efeitos da eventual queda de um grande meteorito, teriam dado o golpe final nas, nessa altura, já só pequenas formas de dinossauros ainda sobreviventes.

9. *Lepidossauros/Squamata*

Eolacertilia

- *Kuehneosaurídeos* indet. (Jur. Sup.)

Scincomorpha

- *Macellodus cf. brodiei* (Jur. Sup.)

Scincidae

- *Beklesiosaurus hoffstetteri* (Jur. Sup.)
- *Saurilus proraformis* (Jur. Sup.)
- *Saurilus henkeli* (Jur. Sup.)
- *Saurilus cf. obtusus* (Jur. Sup.)

Anguimorpha

- *?Introsisaurus pollicidens* (Jur. Sup.)
- *Mosasaurus* sp. (Cret. Sup.)

Serpentes

Cholophidia

- *Simoliophis rochebrunei* (Cret. Sup.)
- *Simoliophis delgadoi* (Cret. Sup.)

Alethinophidia/Boiidea

- Boidae indet. (Cret. Sup.)

• Os Kuehneosaurídeos foram Squamata muito primitivos do grupo dos Eolacertilia. Eram répteis planadores, com as costelas muito desenvolvidas que davam suporte a membranas alares. Seriam parecidos com os actuais dragões voadores do género *Draco*.

• No Jurássico português foram também descobertos vários escincomorfos. Um deles de posição taxonómica incerta *Macellodus cf. brodiei* e vários Scincidae primitivos dos géneros *Beklesiosaurus* e *Saurilus*.

Entre os Anguimorfos há a referir a presença de *Introsisaurus pollicidens* de reconhecimento taxonómico duvidoso, mas com certas semelhanças com o Varanóide, da família Dolichosauridae, *Coniosaurus*.

• Mais interessante é a presença no Cretácico português do conhecido lagarto-de-Mosa, *Mosasaurus* sp.. Trata-se de um Varanóide aquático de grandes dimensões (cerca de 10 metros), com os membros em forma de “barbatana” e poderosas mandíbulas. Estes répteis foram progressivamente conquistando os nichos ocupados pelos Ictiossauros e Sauropterígio para cuja extinção parecem ter contribuído. Povoavam os mares litorais, mas ocasionalmente poderiam subir os rios. Vestígios de *Mosasaurus* são conhecidos do Cretácico Superior de Burgos e de Aláva (Espanha).

• No que se refere às Serpentes, foram encontrados no Cretácico português vestígios de duas espécies de Serpentes marinhas, muito primitivas, do género *Simoliophis* que fazem parte de um grupo que constituiu, talvez, o ramo basal de todas as Serpentes, com caracteres comuns aos Varanóides e aos Boidae.

• Há também a assinalar, no Cretácico português, a presença de restos de Boidae indeterminados.

RÉPTEIS E ANFÍBIOS DO TERCIÁRIO PORTUGUÊS

Durante o Paleogénico vai completar-se a fragmentação da Pangeia. No final deste período as grandes massas continentais assumem uma disposição próxima da actual.

No início do Eocénico a Europa não se tinha ainda separado completamente da América do Norte e o mar Obik e os estreitos de Turgai, separavam-na na Ásia. A Europa continuava a ser um arquipélago, embora os mares epicontinentais já não fossem tão extensos como o tinham sido durante o Cretácico.

A degradação climática que se verificou no Eocénico Médio ter-se-ia saldado por um pronunciado empobrecimento da herpetofauna europeia.

Na transição do Eocénico para o Oligocénico, em consequência do levantamento dos Urais, deixa de existir a barreira aquática que separava a Europa da Ásia (mar de Obik). A partir daí a composição da herpetofauna europeia modifica-se profundamente com a invasão de formas asiáticas (ruptura faunística de Stellan).

A Península Ibérica que durante muito tempo se mantivera como uma ilha em relação à Europa do Norte, une-se permanentemente àquela.

A um Oligocénico relativamente árido, segue-se um Miocénico em geral quente e húmido. Forma-se o mar Mediterrâneo. Aos imigrantes asiáticos juntara-se imigrantes africanos que atingiram a Europa através da Ásia Me-

nor. No fim do Miocénico dá-se o fecho dos estreitos Bético e Rifinho e verificam-se sucessivos episódios de dessecação do Mediterrâneo ocidental o que permitiu novos intercâmbios faunísticos entre a Europa e a África. No Pliocénico, inicialmente quente e húmido, abre-se o estreito de Gibraltar.

As jazidas Eocénicas e Miocénicas portuguesas foram as únicas que proporcionaram a descoberta de um número apreciável de vestígios de Répteis e Anfíbios. Os terrenos Paleocénicos, Oligocénicos e Pliocénicos, aliás relativamente escassos, são praticamente estéreis no que respeita à presença de fósseis destes Vertebrados.

1. Anfíbios

Anura

- *Eopelobates* sp. (Eoc.)
- Discoglossidae indet. (Eoc.)

Urodela

- Salamandridae (Eoc.)
- Urodelos indet. (Mioc.)

Os vestígios dos Anfíbios Terciários portugueses embora assinalados de vários locais são, de modo geral, de vago reconhecimento taxonómico. Do Oligocénico Superior Mallorca (Espanha) é também referido cf. *Eopelobates*.

2. Quelónios

- *Neochelys* cf. *arenarum* (Eoc.) (Pleurodira/Pelomedusidae s.l.)
- *Cheirogaster* s.l. (= *Geochelone*) (Eoc.) (Cryptodira/Testudinidae)
- *Cheirogaster bolivari* (= *Testudo bolivari*) (Mioc.)
- *Trionyx* sp. (Mioc.)
- Emydidae indet. (Mioc.)

Do Terciário português são mencionados vários Quelónios das famílias Pelomedusidae, Testudinidae e Trionychidae.

- *Neochelys* cf. *arenarum*, pequena tartaruga fluvial do Eocénico português é também refe-

rida do Paleogénico da Cuenca del Duero (Salamanca/Zamora – Espanha).

- As duas formas de Testudinidae que foram encontradas no Eocénico e Miocénico portuguesas, *Cheirogaster* s.l. eram tartarugas terrestres de dimensões apreciáveis. *C.* (= *Geochelone*) *bolivari*, forma Miocénica, tinha cerca de 1.5 metros. O género *Cheirogaster* é também referido do Oligocénico da Cuenca del Duero.

- *Trionyx* é um género de tartarugas de carapaça-mole, habitantes de águas doces, com várias espécies ainda actuais. Este género está também representado no Oligocénico da Cuenca del Duero (Salamanca).

É curioso assinalar que durante o Paleogénico, na Cuenca del Duero, (Salamanca), dominavam os Pelomedusidae, Carettochelyidae e Trionychidae. Já no Miocénico, havia sobretudo Testudíneos, com formas tanto gigantes como normais, e Emydidae.

3. Crocodilianos

- *Diplocynodon* sp. (Eoc./ Mioc.) (Eusuchia/Crocodylidae)
- *Iberosuchus macrodon* (Eoc.) (Sebecosuchia/Sebecidae)
- *Tomistoma lusitanica* (Mioc.) (Eusuchia/Crocodylidae/Tomistominae)
- *Gavialis* sp. (Mioc.) (Eusuchia/Gavialidae)

• *Diplocynodon* era um crocodilo de cerca de 3 metros que viveu em ambientes fluviais do Paleocénico ao Miocénico. Foi o único género de crocodilo que sobreviveu, na Europa, à transição do Paleogénico para o Neogénico. Habitava os rios de fraca corrente e os pântanos e alimentava-se de tartarugas e peixes. Era o crocodilo mais abundante e expandido do Eocénico Inferior e Oligocénico da Cuenca del Duero (Espanha):

- *Iberosuchus macrodon* que coexistiu com o anterior durante o Eocénico, era um grande crocodilo, de cerca de 6 metros, de hábitos predominantemente terrestres. Viveria nas vi-

zinhanças de ambientes fluviais de forte corrente, desempenhando na cadeia trófica o papel que viria a ser futuramente assumido pelos mamíferos carnívoros, predando sobre quase todos os tipos de animais.

- *Tomistoma lusitanica* era outro grande crocodilo, longirrosto, ligado aos grandes rios e estuários, eventualmente capaz de fazer extensas incursões ao longo dos litorais marinhos continentais. Admite-se que esta espécie tenha dado origem a *Tomistoma americana* do Miocénico Superior / Pliocénico da América do Norte. Este género está representado por uma única espécie actual, *T.schlegelii* forma de cerca de 4 metros que vive nos rios, lagos e pântanos da Tailândia, Malásia e várias ilhas da Indonésia.

- Na bacia do Baixo Tejo (Portugal) conviveu durante o Miocénico com *T.lusitanica*, uma espécie de *Gavialis*. Este grupo de crocodilos de grandes dimensões (alguns com cerca de 7 metros) e hábitos predominantemente fluviais, tem ainda um representante actual, *Gavialis gangeticus* que habita os rios do Norte do subcontinente indiano. Alimenta-se de “peixe” e é considerado inofensivo.

Na Europa, a partir do Oligocénico Superior ter-se-ia dado uma profunda renovação da fauna crocodiliana através da entrada de imigrantes vindos da Ásia. Ao único género de crocodilo dos seis géneros então existentes na fauna Paleogénica europeia que conseguiu persistir até ao Miocénico, *Diplocynodon*, juntaram-se crocodilos asiáticos dos géneros *Tomistoma* e *Gavialis*. Todos eles viriam a desaparecer ainda antes do fim do Miocénico.

4. Lepidossauros/squamata

Anguimorpha

- *Placosaurus* sp. (Eoc.)
- *Ophisaurus* sp. (Mioc.)
- *Iberoveranus catalaunicus* (Mioc)
- Amphisbaenidae indet. (Eoc.)
Serpentes
Alethinophidia
Anomalopheididae(=Russellopheididae)

- *Russellophis* sp. (Eoc.)
Tropidopheidae
- *Dunnophis cf. matronensis* (Eoc.)
Boidae
- *Bavarioboa* sp. (Mioc.)
- Colubroidea
- *Coluber* sp. (2) (Mioc.)
- *Vipera* sp. (víboras orientais) (Mioc.)

- Os *Placosaurus* eram grandes répteis anguiformes que podiam atingir cerca de 2 metros de comprimento, com os membros bem desenvolvidos e o corpo coberto de osteodermes.

- Os *Ophisaurus* eram robustos lagartos ápodas, ainda com representantes actuais.

- *Iberoveranus cf. catalaunicus* era um varanóide que apenas foi encontrado em Portugal e na Catalunha (Espanha), com hábitos e formas provavelmente semelhantes aos dos actuais varanos.

- Do Eocénico português são também assinalados vestígios indeterminados de Amphisbaenidae e de duas Serpentes *Russellophis* sp. e *Dunnophis cf. matronensis*. A primeira seria um Alethinophidia primitivo segundo McDowell ou na opinião de Rage, um Colubroidea basal. A segunda é integrada na família Tropidopheidae pelo primeiro autor mas é considerada como um Boidae primitivo pelo segundo.

- Já do Miocénico são mencionados Boidae, cf. *Bavarioboa*, género que teve larga expansão na Europa entre o fim do Oligocénico e o Miocénico Médio, duas espécies indeterminadas do actual género *Coluber* e uma espécie do género *Vipera*, do grupo das grandes víboras orientais que actualmente apenas persistem no extremo Sul/Oriental da Europa, Médio Oriente e Norte de África.

RÉPTEIS E ANFÍBIOS DO PLISTOCÉNICO PORTUGUÊS

O início do Plistocénico teve lugar há cerca de 1.6 M.a. Este período caracterizou-se pela ocorrência de vários períodos glaciários Dunau, Gunz, Mindel, Riss e Würm separa-

dos por períodos interglaciários (e interstádios) mais ou menos extensos.

A única glaciação cujos efeitos se fizeram sentir de modo mais significativo no território que actualmente corresponde a Portugal, foi a última, a de Würm. Do clima quente e seco de Würm antigo, evoluiu-se progressivamente para o clima temperado e húmido do início do Würm recente. Há cerca de 30.000 anos B.P. as temperaturas começaram progressivamente a descer, tendo-se atingido um máximo de frio por volta dos 20.000-18.000 anos B.P., tal como sucedeu aliás no resto da Europa.

No entanto, mesmo durante este período, o clima da maior parte de Portugal não deveria diferir muito do clima actual do Norte da Escócia. A glaciação que ocorreu na Serra da Estrela ter-se-ia justificado mais pelas relativamente baixas temperaturas dos Verões do que pelas temperaturas, não excepcionalmente baixas, dos Invernos. As precipitações totais anuais deveriam ser contudo muito maiores do que as actuais e mais uniformemente distribuídas por todo o ano. Os rios deveriam manter permanentemente grandes caudais.

Depois assistiu-se a um lento aquecimento que conduziu à deglaciação que se teria completado entre os 13.000 e os 11.000 anos B.P. Logo a seguir ter-se-ia verificado um breve mas intenso episódio de forte arrefecimento e aridez que teria terminado por volta dos 10.000 anos B.P., dando-se então início ao Holocénico, durante o qual se assistiu a uma nova e persistente fase de gradual aquecimento climático.

Locais Plistocénicos portugueses onde foram encontrados restos de Répteis e Anfíbios

I. Mealhada
(Coimbra)

Plistocénico Médio/Interstádio Rissienne (≈120 000 anos B.P.); Indústria acheulense; clima: quente e húmido

- *Agrionemys* sp.
- *Mauremys leprosa*



Os vestígios de *Mauremys leprosa* que aqui foram encontrados, são os mais antigos registos da presença desta espécie em Portugal e talvez mesmo na Península Ibérica dado que a sua referência do Pliocénico/Plistocénico Inferior de Guadix (Granada) não é segura. Este cágado deve ter colonizado a Península Ibérica a partir de Marrocos. Em França apenas é conhecido de jazidas holocénicas.

É muito provável que os restos atribuídos a *Agrionemys* (= *Testudo*) sp. pertençam realmente a *A. hermanni* uma vez que até à data não existe qualquer registo fiável da presença de *A. graeca* em Portugal. Os registos mais antigos de *A. hermanni* que se conhecem da Península Ibérica são os dos Plistocénico Inferior de Barcelona (*A. hermanni lunellensis*) e do Pliocénico/Plistocénico Inferior de Guadix (Granada).

Dos grandes mamíferos associados aos vestígios das tartarugas de Mealhada destacam-se: *Elaphas antiquus* (elefante), *Hippopotamus incognitus* (hipopótamo), *Homotherium latidens* (tigre-de-dentes-de-sabre), *Ursus arctos* (urso pardo), *Equus caballus* (cavalo, de grandes dimensões) e *Cervus elaphus* (veado).

II. Gruta da Furninha
(Peniche)

Plistocénico Sup. / Paleolítico Médio / Würm antigo ($\approx 80\ 000$ anos B.P.) – clima: temperado quente

- *Agrionemys* sp.



O quelónio inicialmente identificado nesta gruta como *Testudo graeca* deve ser na realidade *Agrionemys* (= *Testudo*) *hermanni*.

Da fauna associada de grandes mamíferos, destacam-se: a *Hyaena hyaena prisca* (hienaraiada), *Felis sylvestris* (gato-bravo), *Lynx pardina* (lince), *Panthera pardus* (leopardo), *Canis lupus lunensis* (lobo), *Ursus arctos* (urso-pardo), *Stephanorhynchus* (= *Dicerorhynchus*) *hemioechus* (rinoceronte), *Cervus elaphus* (veado), *Bos primigenius* (auroque).

III. Gruta da Figueira Brava
(Arrábida)

Plistocénico Sup. / Paleolítico Médio / Würm II ($\approx 30\ 000$ anos BP) – Indústria mustierense e neandertais

- *Agrionemys* cf. *hermanni*
- *Emys orbicularis*
- *Blanus cinereus*
- *Lacerta lepida*
- *Psammodromus algirus*
- *Podarcis* sp.
- *Elaphe scalaris*/*Coluber hippocrepis*
- *Salamandra salamandra*
- *Pelobates cultripes*
- *Bufo* sp.



Com excepção de *A. hermanni* todas as outras espécies de Répteis e Anfíbios encontradas nesta gruta ainda existem actualmente nesta região. A presença de *Emys orbicularis* constitui o mais antigo registo desta espécie em Portugal. A espécie é conhecida do Miocénico da Ucrânia, do Pliocénico de Itália e do Plistocénico Médio de Madrid.

Da fauna associada de grandes Vertebrados, destacam-se: *Mammuthus primigenius*

(mamute), *Crocota crocuta spelaea* (hiena-das-cavernas), *Ursus arctos* (urso-pardo), *Panthera (Leo) spelaea* (leão-das-cavernas), *Panthera pardus* (leopardo), *Felis sylvestris* (gato-bravo), *Bos primigenius* (auroque), *Canis lupus* (lobo), *Delphinus delphius* (golfinho) *Equus caballus* (cavalo), *Stephanorhynchus hemitoechus* (rinoceronte), *Sus scrofa* (javali) *Cervus elaphus* (veado), *Vulpes vulpes* (raposa), *Capra pyrenaica* (cabra-montesa), *Pusa hispida* (foca) e *Pinguinus impennis* (pinguim).

IV. Gruta Nova da Columbeira (Bombarral)

Plistocénico Sup. / Paleolítico Médio / Würm II
(≈29 000 – 26 000 anos B.P.) – Indústria mustierense e neandertais – clima: temperado frio e árido

- *Agrionemys hermanni*
- *Emydidae* indet.



Da fauna associada de Mamíferos faziam parte: *Crocota crocuta spelaea* (hiena-das-cavernas), *Felis sylvestris* (gato-bravo), *Canis lupus* (lobo), *Ursus arctos* (urso-pardo), *Stephanorhynchus hemitoechus* (rinoceronte), *Equus caballus* (cavalo), *Vulpes vulpes* (raposa), *Cervus elaphus* (veado), *Capra pyrenaica*, (cabra montesa) *Dama dama* (gamo), *Capreolus capreolus* (corço), *Lynx pardina* (lince), *Bos primigenius* (auroque) e *Vestertilio* sp. (morcego).

É de destacar a estreita associação, nos vários níveis analisados, desta gruta, entre os vestígios da presença de Neandertais e os restos de Quelónios, neste caso de *Agrionemys*, o que fortemente sugere o seu consumo por parte destes Homens primitivos.

V. Gruta do Caldeirão (Tomar)

Plistocénico Sup. / Paleolítico Sup. / Würm
(≈20 000 anos B.P.)

- *Agrionemys* sp.
- *Mauremys leprosa*



Da fauna associada de grandes Mamíferos faziam parte: *Crocota crocuta spelaea* (hiena-das-cavernas), *Felis sylvestris* (gato-bravo), *Lynx pardina* (lince), *Panthera pardus* (leopardo), *Canis lupus* (lobo), *Vulpes vulpes* (raposa), *Equus caballus* (cavalo), *Sus scrofa* (javali), *Cervus elaphus* (veado), *Capreolus capreolus* (corço), *Rupicapra pyrenaica* (camurça), *Capra pyrenaica* (cabra-montesa).

VI. Gruta do Escoural
(Évora)

Plistocénico Sup. / Paleolítico Sup. / Würm
(≈20 000 anos B.P.)

- *Agrionemys cf. hermanni*



Da fauna associada é de destacar a abundante presença de *Panthera pardus* (leopardo). Além disso existiam ainda: *Crocota crocuta spelaea* (hiena-das-cavernas), *Felis sylvestris* (gato-bravo), *Lynx pardina* (lince), *Vulpes vulpes* (raposa), *Cuon alpinus europaeus* (“canídeo”), *Ursus arctos* (urso pardo), *Sus scrofa* (javali), *Stephanorhynchus hemitoechus* (rinoceronte), *Panthera (Leo) spelaea* (leão-das-

cavernas), *Bos primigenius* (auroque), *Equus caballus* (cavalo) e *Cervus elaphus* (veado).

VII. Guia
(Albufeira)

Plistocénico Sup. (≈15 000 – 10 000 anos B.P.)

- *Blanus cinereus*
- *Psammodromus sp.*
- *Acanthodactylus erythrurus*
- *Lacerta lepida*
- *Natrix sp.*
- *Pleurodeles waltl*
- *Pelobates cultripes*
- *Bufo bufo*
- *Bufo calamita*
- *Rana perezi*



Todas as espécies que foram assinaladas existem ainda hoje nesta região. Da fauna associada é de salientar a presença de *Bos primigenius* (auroque).

LISTA BIBLIOGRÁFICA

- ANTUNES, M.T. (1961) – *Tomistoma lusitanica*, crocodylien du Miocène du Portugal. *Rev. Fac. Ciências Lisboa*, 2^a.sér.C, 9 (1): 5-88, pl.I-XII.
- ANTUNES, M.T. (1967) – Um Mesosuquiano do Liásico de Tomar (Portugal). Considerações sobre a origem dos crocodilos. *Mem. Serv. Geol. Portugal*, (N.S.), 13, 66 pp., 6 est..
- ANTUNES, M.T. (1975) – *Iberosuchus*, crocodile Sebecosuchien nouveau, l'Éocène ibérique au Nord de la Chaîne centrale, et l'origine du canyon de Nazaré. *Comun. Serv. Geol. Portugal*, 59: 285-330.
- ANTUNES, M.T. (1976) – Dinossáurios Eocretácicos de Lagosteiros. *Ciências da Terra* (U.N.L.), 1: 5-35.
- ANTUNES, M.T. (1986) – Sobre a história da Paleontologia em Portugal in “História e Desenvolvimento da Ciência em Portugal”, II vol., pp.773-814, *Publ. II Centenário Academia Ciências de Lisboa*,.
- ANTUNES, M.T. (1987) – Affinities and taxonomical status of miocene longirostrine crocodilians from Western Europe with remarks on phylogeny, paleoecology and distribution. *Comun. Serv. Geol. Portugal*, 73 (1/2): 49-58.
- ANTUNES, M.T. (1996) – Le Crétacé terminal portugais et son apport au problème de l'extinction des dinosaures. *Bull. Mus. Nat. Hist. Naturelle Paris*, 4^a sér. 18, (sec.C n^o4): 595-606.
- ANTUNES, M.T.; BECQUART, D. & BROIN, F. de (1988) – Découverte de “*Plesiochelys*” chelonien marin-litoral, dans le Kimméridgien d'Alcobaça, Portugal. *Ciências da Terra* (U.N.L.), 9: 141-152.
- ANTUNES, M.T. & BROIN, F. de (1977) – ? *Cheirogaster* sp. (O. Testudines, fam. Testudinidae, *Geochelone* s.l.) du Paléogène de Naia, Tondela et l'âge du gisement. *Ciências da Terra* (U.N.L.), 3: 179-195.
- ANTUNES, M.T. & BROIN, F. de (1988) – Le Crétacé terminal de Beira Litoral, Portugal: remarques stratigraphiques et écologiques, étude complémentaire de *Rosasia soutoi* (Chelonii, Bothremydidae). *Ciências da Terra* (U.N.L.), 9: 153-200.
- ANTUNES, M.T. & MEIN, P. (1981) – Vértébrés du Miocène moyen de Amor (Leiria) – importance stratigraphique. *Ciências da Terra* (U.N.L.), 6: 169-188.
- ANTUNES, M.T. & PAIS, J. (1978) – Notas sobre depósitos de Taveiro. Estratigrafia, Paleontologia, Idade, Paleocologia. *Ciências da Terra* (U.N.L.), 4: 109-128.
- ANTUNES, M.T. & RAGE, J.C. (1974) – Notes sur la Géologie et la Paléontologie du Miocène de Lisbonne. XIV – Quelques Squamata (Reptilia). *Bol. Soc. Geol. Portugal*, 19: 47-60.
- ANTUNES, M.T. & RUSSELL, D.E. (1981) – Le gisement de Silveirinha (Bas Mondego, Portugal) la plus ancienne faune de Vértébrés éocènes connue en Europe. *C. R. Acad. Sci. Paris*, (II), 293:1099-1102.
- ANTUNES, M.T. & SIGOGNEAU, D. (1992) – La faune de petits dinosaures du Crétacé terminal portugais. *Comun. Serv. Geol. Portugal*, 78 (1): 49-62.
- ANTUNES, M.T. & SIGOGNEAU-RUSSELL, D. (1995) – O cretácico terminal português e o seu contributo para o esclarecimento da extinção dos dinossauros. *Mem. Acad. Ciências Lisboa* (cl. Ciências), 35: 131-144.
- ANTUNES, M.T.; TAQUET, P. & RIBEIRO, V. (1998) – Upper Jurassic dinosaur and crocodile eggs from Pai Mogo nesting site (Lourinhã- Portugal). *Mem., Acad. Ciênc. Lisboa*, cl. Ciências, 37:83-99.
- ASTIBIA, H. *et al* (1990) – The fossil vertebrates from Laño (Basque Country, Spain): new evidence on the composition and affinities of the Late Cretaceous continental faunas of Europe. *Terra Nova*, 2: 460-466.
- BATALLER, J.R. (1960) – Los Vertebrados del Cretacico español. *Notas y Comuns. Inst. Geol. y Minero de España*, 60: 141-164.
- BRÄM, H. (1973) – Chelonia from the Upper Jurassic of Guimarota mine (Portugal) in

- “Contribuição para o conhecimento da fauna do Kimeridgiano da mina de lignito Guimarota” (Leiria, Portugal), III parte, *Mem. Serv. Geol. Portugal*, (N.S.), 22: 135-141.
- BUSCALIONI, A. D.; ORTEGA, E.; PÉREZ-MORENO, B.P. & EVANS, S.E. (1996) – The Upper Jurassic Maniraptoran Theropod *Lisboasaurus estesi* (Guimarota, Portugal) reinterpreted as a crocodylomorph. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 16 (2): 358-362.
- CARDOSO, J.L. (1995) – Grutas do Maciço Hespérico de Portugal com faunas de grandes mamíferos pliocénicos. Breve síntese. *Caderno Lab. Xeológico de Laxe (Coruña)*, 20: 213-229.
- CRESPO, E.G.; PATRICIO, G.A. & ANTUNES, M.T. (2000) – Pleistocene Reptilia and Amphibia from Gruta da Figueira Brava (Arrábida, Portugal), in “Colloquium “Last neanderthals in Portugal – odontologic and other evidences”. M.T. Antunes (ed.). *Mem. Acad. Ciências Lisboa (cl. Ciências)*, 38: 117-127, 13 figs., 1 tab..
- DANTAS, P. (1990) – Dinossáurios de Portugal. *Gaia*, 2: 17-26.
- EVANS, S. E. (1989) – New material of *Ctenio-genys* (Reptilia: Diapsida; Jurassic) and a reassessment of the phylogenetic position of the genus. *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 10: 577- 589.
- FASTOVSKY, D.E. & WEISHAMPPEL, D.B. (1996) – The evolution and extinction of the dinosaurs. Cambridge University Press, 460 pp..
- FERREIRA, O.V. (1958) – Novos restos de “Ictyosauridae” e “Stenopterygidae” encontrados no Lias de Portugal. *Comun. Serv. Geol. Portugal*, 42: 175-181, 4 est..
- GALOPIM-CARVALHO, A. M. (1989) – Dinossáurios. *Coleção Natura*, (Sociedade Portuguesa Ciências Naturais), nova série, 14: 5–133.
- GALTON, P.M. (1980) – Partial skeleton of *Dracopelta zbyzewski* n. gen. and n.sp., an ankylosaurian dinosaur from the Upper Jurassic of Portugal. *Géobios*, 13: 451-457.
- GALTON, P.M. (1991) – Postcranial remains of stegosaurian dinosaur *Dacentrurus armatus* from Upper Jurassic of France and Portugal. *Geologica et Palaeontologica*, 25: 299- 327.
- GINSBURG, L. & ZBYSZEWSKII, G. (1964/65) – Découverte de vertébrés paléogènes dans la falaise de Feligueira Grande entre S. Pedro de Muel et Nazaré. *Comun. Serv. Geol. Portugal*, 48: 97-108, 3 figs.
- JONET, S. (1981) – Contribution à l’étude des Vertébrés du Crétacé portugais et spécialement du Cénomanién de l’Estremadura. *Comun. Serv. Geol. Portugal*, 67 (2): 191-306.
- KREBS, B. (1968) – Le crocodilien *Machimosaurus* in “Contribuição para a fauna do Kimeridgiano da mina de lignito Guimarota” (Leiria, Portugal), I parte, *Mem. Serv. Geol. Portugal*, (N.S.) 14: 21-53.
- LAPPARENT, A.F. & ZBYSZEWSKI, G. (1957) – Les Dinosauriens du Portugal. *Mem. Serv. Géol. Portugal*, (N.S.) 2: 1-63, XI pl..
- LOCKLEY, M.G. & SANTOS, V.F. (1993) – A preliminary report on Sauropod trackways from the Avelino site, Sesimbra region Upper Jurassic Portugal. *Gaia*, 6: 38-42.
- MATEUS, H. et al (1998) – Upper Jurassic Theropod dinosaur embryos from Lourinhã (Portugal) *Mem. Acad. Ciênc. Lisboa, Cl. Ciências* 37:101-109.
- MATEUS, O. (1998) – *Lourinhanosaurus antunesi*, a new Upper Jurassic Allosauroid (Dinosauria: Theropoda) from Lourinhã, Portugal. *Mem. Acad. Ciênc. Lisboa, Cl. Ciências*, 37:111-124.
- PÉREZ-MORENO, B.P.; CHURE, D.J.; PIRES, C.; MARQUES SILVA, C.; SANTOS, V.F.; DANTAS, P.; PÓVOAS, L.; CACHÃO, M.; SANZ, J.L. & GALOPIM-CARVALHO, A.M. (1999) – On the presence of *Allosaurus fragilis* (Theropoda, Carnosauria) in the Upper Jurassic of Portugal-first evidence of an intercontinental dinosaur species. *Journal of the Geological Society*, 156: 449-452.
- QUESADA, J.M.; FUENTE, M. DE LA; ORTEGA, F. & SANZ, J.L. (1998) – Bibliografía del registro español de Vertebrados Mesozoicos. *Bol.*

- R. Soc. Esp. Hist. Nat.* (sec. Geol.), 94 (1-2): 101-137.
- RIBEIRO, A.; ANTUNES, M.T.; FERREIRA, M.P.; ROCHA, R.B.; SOARES, A.F.; ZBYSZEWSKII, G.; MOITINHO DE ALMEIDA, F.; CARVALHO, D.; MONTEIRO, J.H. (1980) – Introduction à la Géologie générale du Portugal. *Serv. Geol. Portugal, Lisboa*, 114 pp..
- RUSSELL, D. & RUSSELL, D. (1977) – Premiers résultats d’une prospection paléontologique dans le Trias de l’Algarve (Portugal). *Ciências da Terra* (U.N.L.), 3: 167-178.
- SANCHIZ, F.B. (1977) – Catálogo de los anfíbios fósiles de España. *Acta Geologica Hispanica*, 12: (4/6): 103-107.
- SANZ, J.L. (2000) – Dinosaurios – los Señores del pasado. Ediciones Martinez Rosa, S.A., Barcelona, 299 pp..
- SANZ, J.L.; BUSCALIONI, A.D.; MORATALLA, J.J.; FRANCÉS, V. & ANTÓN, M. (1990) – Los reptiles Mesozóicos del registro español. *Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales* (C.S.I.C.), 79 pp..
- SAUVAGE, M.E. (1897/8) – Vertébrés fossiles du Portugal. Contribution à l’étude des Poissons et des Reptiles du Jurassique et du Crétacique. *Mem. Dir. Trab. Geol. Portugal*, pp.1-47, 10 est..
- SEIFFERT, J. (1973) – Upper Jurassic lizards from Central Portugal in “Contribuição para o conhecimento da fauna do Kimeridgiano da mina de lignito Guimarota” (Leiria, Portugal). III parte, *Mem. Serv. Geol. Portugal*, (N.S.) 22: 7-85.
- SZYNDLAR, Z. (2000) – The snakes (Reptilia, Serpentes) of the Miocene of Portugal. 1º Congresso sobre o Cenozóico de Portugal (Monte da Caparica), pp. 313-316, 2 pl..
- THULBORN, R.A. (1973) – Teeth of ornithischian dinosaurs from Upper Jurassic of Portugal with description of a Hyspilophodontid (*Phyllodon henkeli* gen. et sp. nov.) from the Guimarota lignite in “Contribuição para o conhecimento da fauna do Kimeridgiano da mina de lignito Guimarota (Leiria, Portugal)”, III parte, *Mem. Serv. Geol. Portugal* (N.S.) 22: 89-134.
- VIANNA, A. & MORAES, A. (1945) – Sur un crâne de crocodile fossile découvert dans le Miocène de Lisbonne. *Bol. Soc. Geol. Portugal, Porto*, 4 (3): 161-170.
- ZBYSZEWSKI, G. & MOITINHO DE ALMEIDA, F. (1952) – Restes d’ Ichthyosauriens dans de Lias de S. Pedro de Muel. *Comun. Serv. Geol. Portugal*, 33: 5-10.

POST-SCRIPTUM

Após a entrega do manuscrito deste trabalho, algumas novas descobertas e a revisão de numeroso material, principalmente do Jurássico Superior português, nomeadamente da mina de Guimarota (“Guimarota: a Jurassic ecosystem”, editado por J. Martin e B.Krebs - Verlag - Dr.F.Pfeil- Munchen- 2000) vieram acrescentar à lista apresentada da herpetofauna portuguesa, as seguintes formas:

- cf. *Celtedens* sp. (Amphibia/Albanerpetontidae) [Jur. Sup.]
- cf. *Marmorerpeton* sp.(Amphibia/Urodela/Família *incertae sedis* [Jur. Sup.]
- cf. *Marmoretta* sp. (Reptilia/Lepidosauromorpha/Lepidosauriformes) [Jur. Sup.]
- *Goniopholis* cf. *simus* (Reptilia/Crocodylia/Mesosuchia/Goniopholididae) [Jur. Sup.]
- *Parviraptor* sp. (Reptilia/Lepidosauria/Anguimorpha/Família *incertae sedis*) [Jur. Sup.]
- *Dinheirosaurus lourinhanensis* Bonaparte & Mateus 1999 (Reptilia/Dinosauria/ /Sauropoda/Diplodocidae) [Jur. Sup.]
- cf. *Ricardoestesia* sp. (Dinosauria/Theropoda/Família *incertae sedis*) [Jur. Sup.]
- aff. *Paronychodon* sp. (Dinosauria/Theropoda/Família *incertae sedis*[Jur. Sup.]
- *Ceratosaurus* sp. (Dinosauria/Theropoda/ Cerotosauria) [Jur. Sup.]
- *Torvosaurus* sp. (Dinosauria/Theropoda/Tetanurae) [Jur. Sup.]
- cf. *Compsognathus* sp. (Dinosauria/Theropoda/Tetanurae/ Maniraptora) [Jur. Sup.]

- ? *Stokesosaurus* sp. (Dinosauria/Theropoda/Tetanurae) [Jur. Sup.]
- Troodontinae indet. (Dinosauria/Theropoda/Tetanurae/Maniraptora/Avetheropoda) [Jur. Sup.]
- Dromaeosaurinae indet. (Dinosauria/Theropoda/Tetanurae/Maniraptora/Avetheropoda) [Jur. Sup.]
- Velociraptorinae indet. (Dinosauria/Theropoda/Tetanurae/Maniraptora/Avetheropoda) [Jur. Sup.]
- Dryosauridae indet. (Dinosauria/Ornithischia/Ornithopoda/Iguanodontia) [Jur. Sup.]
- *Draconyx loureiroi* Mateus & Antunes, 2001 (Dinosauria/Ornithischia/Ornithopoda/Iguanodontia) [Jur. Sup.]
- *Ornithocheirus* sp. (Pterosauria/Pterodactylidae) [Cret. Inf.]

Resultantes da mudança do seu estatuto taxonómico, há ainda adicionalmente a juntar:

- *Paramacellodus* sp. /Paramacellodidae (antes, *Macellodus* cf. *brodiei*) [Jur. Sup.]
- *Beklesius hoffstetteri*/ Paramacellodidae (antes, *Beklesisaurus hoffstetteri*/ Scincomorpha/ Scincidae) [Jur. Sup.]
- *Saurillodon proraformis*/Scincoidea (antes, *Saurillus proraformis*/Scincidae) [Jur. Sup.]
- *Saurillodon ? henkeli*/Scincidae (antes, *Saurillus ? henkeli*/Scincidae) [Jur. Sup.]
- *Saurillodon* cf. *obtusus* (antes, *Saurillus* cf. *obtusus*/Scincidae) [Jur. Sup.]
- *Dorsetisaurus pollicidens*/Anguimorpha/Família *incertae sedis* (antes ? *Introsisaurus pollicidens* (Anguimorpha) [Jur. Sup.]