

## Património Paleontológico Português: critérios para a sua definição.

MÁRIO CACHÃO<sup>1</sup>; C. MARQUES DA SILVA<sup>1</sup>; ANA SANTOS<sup>3</sup>;  
VANDA F. SANTOS<sup>2</sup> & A.M. GALOPIM DE CARVALHO<sup>1,2</sup>

*Palavras-chave:* Património paleontológico; critérios científicos, pedagógicos e culturais de selecção; Paleontologia; Portugal.

*Resumo:* É definido Património Paleontológico Português (P.P.P.) como o conjunto dos recursos paleontológicos em território nacional (Portugal continental e regiões autónomas de Madeira e Açores) os quais apresentem valores científico, pedagógico e cultural tais que sejam considerados entidades a preservar para as gerações vindouras.

São definidos os critérios científicos (taxonómico, biostratigráfico, tafonómico, paleoecológico, arqueológico e geológico), pedagógicos (potenciais pedagógico, didáctico e turístico) e culturais (valor ambiental natural, situação socio-geográfica, valor histórico e valor espiritual) para inserção de jazidas no Património Paleontológico Português.

*Key-words:* Palaeontological heritage; scientific, pedagogical and cultural selection criteria; Palaeontology; Portugal.

*Abstract:* Portuguese Palaeontological Heritage is defined as the assemblage of all paleontological resources of portuguese nacional territory (continental and autonomous regions of Madeira and Azores) which bear scientific, pedagogical and cultural values such that are considered entities to preserve for future generations.

The scientific (taxonomic, biostratigraphic, taphonomic, palaeoecological, archaeological and geological), pedagogical (pedagogic, didactic and turistic potenciality) and cultural (environmental value, socio-geographic location, historical value and spiritual value) criteria of inclusion in the Portuguese Palaeontological Heritage are defined.

### INTRODUÇÃO

As transformações socio-económicas gradualmente operadas na nossa sociedade, nomeadamente através de lento mas irreversível incremento no nível cultural da população portuguesa, conduzem a que temas antes considerados irrelevantes assumam, nos nossos dias, destaque nacional e interesse generalizado (e.g. "A Batalha de Carenque" in CARVALHO, 1994). Efectivamente, a sociedade portuguesa é hoje quase diariamente confrontada com novos temas, como o do seu Património Paleontológico, actualmente convertido em motivo de atenção e preocupação crescentes não só para a comunidade científica, como também para as autoridades políticas e autárquicas.

Contudo, as acções de protecção de jazidas paleontológicas, no nosso País, possuem ainda carácter de excepção (e.g. "Monumento Natural da jazida de pegadas da Pedreira do Galinha") pois não fazem parte de um plano geral de definição, protecção e conservação do Património Paleontológico Português. Assim, se é verdade que algumas ocorrências fossilíferas estão abrangidas, circunstancialmente, por enquadramento jurídico de protecção, como é o caso da jazida de Cacela, no âmbito do Parque Natural da Ria Formosa (SANTOS *et al.*, *subm.*), existem outras importantes ocorrências, como as associadas ao estratótipo do limite Aaleniano-Bajociano (limite cronostratigráfico padrão internacional para o Jurássico Inferior) no Cabo Mondego (HENRIQUES, 1998), seriamente ameaçadas por indústria cimenteira local.

Na vizinha Espanha, por exemplo, existem duas leis, a Lei do Património Histórico-Artístico, de 1985, e a Lei da Conservação dos Espaços Naturais Protegidos, de 1989 (MELÉNDEZ & SORIA, 1997), as quais incluem aspectos de protecção relativos a elementos geológicos e paleontológicos. Em Portugal, o Património Paleontológico apenas implicitamente poderá estar contemplado no âmbito de Monumento Natural (Artº 8 do Decreto-Lei nº 19/93 de 23 de Janeiro). Esta lacuna legislativa é, responsável, em grande parte, por ambiguidades e desarticulações no que se refere à partilha de responsabilidades e atribuições específicas de cada entidade ou instituição, em face de achados paleontológicos. Nomeadamente, o facto dos Planos Directores Municipais (PDM's) e Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT's) não contemplarem a inventariação do património paleontológico de cada região impede, por um lado, a sua salvaguarda e, por outro, a canalização de recursos tendo em vista a sua conservação, valorização e utilização futura pelas comunidades locais e população em geral.

O presente texto procura ser o núcleo catalisador e aglutinador de reflexões avulsas com vista a um documento coerente e consensual, que forneça o necessário enquadramento científico ao legislador, preparando-o para o momento em que este, a breve prazo, esperamos, se venha a debruçar sobre a questão do Património Paleontológico.

<sup>1</sup> Departamento e Centro de Geologia da Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica, 58, P-1294 LISBOA CODEX, PORTUGAL.

<sup>2</sup> Museu Nacional de História Natural Universidade de Lisboa (Geologia), Rua da Escola Politécnica, 58, P-1294 LISBOA CODEX, PORTUGAL.

<sup>3</sup> U.C.T.R.A., Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, P-8000 FARO, PORTUGAL.



## O PATRIMÓNIO PALEONTOLÓGICO PORTUGUÊS (P.P.P.)

O Património Paleontológico Português (P.P.P.) é formado pelo conjunto dos recursos paleontológicos (*sensu* SILVA *et al.*, 1998) existentes em território nacional (Portugal continental e regiões autónomas de Madeira e Açores), no domínio público ou privado, desde que apresentem valores científico, pedagógico e cultural tais que sejam considerados entidades ou objectos a preservar para as gerações vindouras.

Em situações especiais, nomeadamente por perda dos recursos paleontológicos originais, poderão ser igualmente considerados Património Paleontológico Português, livros, fotografias, estampas e quaisquer objectos relevantes para o conhecimento científico e a história da Paleontologia, em geral, e da Paleontologia portuguesa, em particular.

### CRITÉRIOS DE INCLUSÃO NO PATRIMÓNIO PALEONTOLÓGICO PORTUGUÊS

Torna-se evidente que nem todos os corpos rochosos com fósseis podem ser incluídos ou definidos como Património Paleontológico. Património Paleontológico é, pois, distinto de inventário ou catálogo paleontológico, pois estes procuram ser exaustivos na recolha de informação e descrição de todos recursos paleontológicos (jazidas, fósseis e colecções) existentes. Contudo, esta inventariação necessita de ser realizada pois serve de base à definição do que pode e deve ser incluído como Património Paleontológico, enquanto conjunto de documentos que a comunidade, no seu todo, elege como entidades a legar às gerações vindouras. De modo geral pode dizer-se que a importância de uma jazida é directamente proporcional ao número de publicações de índole científica, paleontológica, sobre elas realizadas. Contudo, a importância científica não pode ser o único critério. Há que salvaguardar situações em que os fósseis assumam valores pedagógico-culturais, já que estes factores concorrem para a definição de Património Paleontológico, para além de serem determinantes nas acções conducentes à sua protecção, conservação, uso e gestão.

#### Critérios científicos

- i) Tipo de fósseis (*critério taxonómico*). Jazidas paleontológicas possuindo um ou mais grupos de fósseis de elevado interesse científico, como por exemplo: (1) jazidas donde provieram táxones novos para a ciência (holótipos figurados em estampas); (2) jazidas que comportem exemplares-tipo (isótipos, paratipos, topótipos, honamótipos, etc.), de táxones figurados ou descritos, em publicações científicas; (3) jazidas contendo restos fósseis de paleorganismos vertebrados, em conexão anatómica ou em quantidade; (4) jazidas contendo fósseis de grupos animais ou vegetais que caracterizem etapas importantes da evolução biológica do nosso planeta, ou cujo registo seja raro no nosso País ou à escala mundial.
- ii) Idade da jazida (*critério biostratigráfico*). A idade é uma característica intrínseca a dada jazida e elemento fundamental da importância de determinado(s) fóssil(eis). Assim, incluem-se todas as jazidas que representem ou se insiram em estratótipos de unidades cronostratigráficas ou estejam na base da caracterização de unidades litostratigráficas (formações geológicas) ou biostratigráficas (biozonas). Deverão ser igualmente contempladas jazidas representativas de intervalos de tempo geológico com registo fóssil geralmente escasso ou único no contexto do nosso País ou à escala mundial.
- iii) Conservação dos fósseis (*critério tafonómico*). Certos mecanismos de fossilização traduzem-se em registos paleontológicos de elevada qualidade, nomeadamente através da preservação, total ou parcial, de certas constituições químicas ou estruturas morfológicas originais, pois o estado de conservação dos fósseis determina o grau de informação paleobiológica e geológica que estes comportam. Assim, incluem-se jazidas com fósseis de elevada qualidade, nomeadamente de grupos de paleorganismos geralmente com menor potencial de fossilização (com endo ou exosqueletos de natureza orgânica, de baixo grau de mineralização ou constituído por elementos mineralógicos menos estáveis), tanto mais que este é dos critérios que melhor ilustra, junto do grande público, a importância das acções de conservação e valorização do Património Paleontológico.
- iv) Diversidade de fósseis (*critério paleoecológico*). Os estudos paleontológicos incidem não só sobre fósseis individuais mas igualmente sobre associações fósseis. Inclui jazidas que comportem fósseis representativos de paleobiocenoses (isto é, de paleorganismos vertebrados, invertebrados e/ou plantas, outrora constituindo um ecossistema integrado), são determinantes para o conhecimento dos modos de vida e ambientes do passado.
- v) Associação com restos arqueológicos (*critério arqueológico*). Dada a valorização que a história do Homem comporta no seio do conhecimento científico, registos fósseis associados a artefactos arqueológicos comportam

interesse acrescido para o estudo do modo de vida dos nossos antepassados, inclui todas as jazidas importantes para o conhecimento da Paleontologia humana.

vi) *Interesse geológico (critério geológico)*. Jazidas paleontológicas que se insiram em estruturas com particular interesse geológico (Geótopos), permitindo o seu enquadramento temporal, a melhor caracterização do seu ambiente de formação ou porque complementem a sua informação geológica.

### Critérios pedagógicos

i) *Potencial pedagógico*. Jazidas com potencialidade para a sensibilização e divulgação junto do grande público ou por ocasião de congressos temáticos relacionados com a História Geológica do nosso planeta e a Evolução dos seres vivos, como temas fundamentais do ensino das Ciências Geológicas e Biológicas e da Educação (Paleo)Ambiental.

ii) *Potencial didático*. Jazidas com potencialidade em actividades lectivas, sejam estas no âmbito de aulas de campo universitárias ou de excursões para graus de ensino Básico e Secundário, visando o ensino da Paleontologia e dos fósseis bem como dos conceitos de Património Paleontológico, Monumento Natural, Geótopo, e Geomonumento.

iii) *Potencial turístico*. As jazidas fossilíferas estão, praticamente, todo o ano disponíveis para a realização de percursos pedestres de observação, o mesmo não acontecendo com outras actividades naturalistas, como por exemplo, a observação de aves ou outros grupos animais ou a observação de espécies de plantas não perenes, os quais são actividades fundamentalmente sazonais. Assim, incluem-se as jazidas com potencialidade para a realização de visitas de grupos de pessoas interessadas em turismo científico-cultural, associado à temática do estudo da Terra, da Origem e Evolução da vida, dos fósseis, etc.

### Critérios culturais

i) *Valor ambiental natural*. Jazidas que se situem em áreas protegidas pelo seu valor ambiental natural, quer de interesse nacional (Parques Nacionais, Parques Naturais, Reservas Naturais e Monumentos Naturais) quer de interesse regional e local (Paisagem Protegida).

ii) *Situação socio-geográfica*. A acentuada cobertura do solo por estruturas urbanas transformam as jazidas paleontológicas, nelas inseridas, em janelas privilegiadas para observação do passado geológico, como ocorre, por exemplo, na região de Lisboa. Assim, incluem-se as jazidas que se situem próximo de ou integradas em espaços urbanos ou urbanizáveis, atendendo ao elevado número de potenciais visitantes e à sua maior vulnerabilidade face ao crescimento urbanístico.

iii) *Valor histórico*. Jazidas paleontológicas clássicas (i.e. jazidas estudadas de modo mais ou menos contínuo há mais de 50 anos, ou sobre as quais se tenham realizado estudos paleontológicos pioneiros) que façam parte do conhecimento da história da Paleontologia nacional e internacional, ou estejam inseridas em áreas de valor patrimonial histórico, comportando dimensão cultural acrescida.

iv) *Valor espiritual*. No nosso País, existem ocorrências fossilíferas com particular significado de culto ou crença para as populações locais, como por exemplo, as pegadas de dinossáurios de Cabo Espichel <sup>4</sup> e, menos conhecido, o icnito de Vila do Rei <sup>5</sup>. Jazidas nestas condições deverão ser incluídas.

Para a integração de uma jazida no P.P.P. cada um dos critérios acima enunciados vale por si mesmo, independentemente dos demais. Contudo, quando para uma jazida paleontológica concorrem vários critérios de selecção, estes podem e devem, obviamente, adicionar-se, convertendo-se em argumento de maior premência face à integração da jazida no P.P.P. Todos os recursos paleontológicos (fósseis, colecções) extraídos de jazidas abrangidas por estes critérios, independentemente do local onde estes tenham sido depositados (Universidades, Museus públicos ou privados ou colecções particulares), são igualmente considerados Património Paleontológico Português.

---

<sup>4</sup> - Estes icnofósseis, de há muito conhecidos pelos pescadores da região de Sesimbra estiveram na base da lenda de N<sup>o</sup> Sr<sup>a</sup> da Mua (ou Mula), venerada sob a forma de romaria religiosa, anual, ao Convento de N<sup>o</sup> Sr<sup>a</sup> do Cabo. Reveladas ao especialista em oceanografia biológica, Luis Saldanha, só na década de setenta a comunidade científica paleontológica tomou consciência da sua existência (ANTUNES, 1976).

<sup>5</sup> - Igualmente com protagonismo no domínio do místico-cultural das populações, está na origem da lenda de um "bezerro de ouro" próximo da "Bicha Pintada" (estrutura atribuída a cultos celtas), entidade esta que corresponde, na realidade, a pista fóssil de invertebrados paleozóicos.

**Vulnerabilidade.** A vulnerabilidade de uma jazida está relacionada, por um lado, com a extensão e a espessura da unidade fossilífera e por outro lado, com a resistência (cimentação, coerência) da sua matriz litológica, face à meteorização química e/ou física. Será tanto mais vulnerável quanto menos extensa e menos espessa for, ou quanto mais friável seja a sua matriz. Em associação com os critérios acima enunciados, a vulnerabilidade de uma jazida (ou de qualquer outro recurso paleontológico) determina qual o tipo e grau de protecção e/ou conservação a aplicar. Por protecção entendem-se medidas de salvaguarda sem recurso a intervenção directa que não a vigilância activa. Por conservação entendem-se medidas de salvaguarda com recurso a meios complementares de intervenção no sentido da preservação de afloramentos e/ou fósseis.

**Actividades extractivas.** As explorações de jazigos minerais não metálicos (cimenteiras, pedreiras, saibreiras, barreiros) são das actividades que mais contribuem quer para o aparecimento de novas jazidas quer para a destruição de documentos paleontológicos. Tendo em conta o valor e especificidade da actividade extractiva em causa, deverão existir mecanismos especiais de intervenção e/ou compensação económica que permitam: (1) a reabertura ou o acompanhamento de explorações (quando as mesmas resultem na única via possível para obtenção de novos exemplares fósseis; e.g. a mina de lignito, abandonada, da Guimarota – Leiria, ou a pedreira de xistos com trilobites, em Arouca, explorada para ardósia); (2) a sua suspensão temporária (para recolha de bolsasadas fossilíferas, vulneráveis); (3) o seu cancelamento, quando a actividade é incompatível com a conservação do registo fóssil (como ocorreu com a exploração de brita na “Pedreira do Galinha”); (4) ou a sua reconversão pós-exploratória (como está em curso com a “Pedreira de Carenque”).

**Realização de obras públicas.** A construção de edifícios, estradas, túneis e outras obras de arte, é fonte de descoberta potencial de novas jazidas mas igualmente um meio de destruição das já conhecidas. É fundamental realizar estudos de inventariação do P.P.P., ao longo dos traçados previstos, encontrando soluções que visem a sua salvaguarda. A título de exemplo, refira-se que o conhecimento atempado do traçado da CREL (CARVALHO, 1994) e as acções de esclarecimento e sensibilização da opinião pública para a importância da jazida de pegadas de dinossáurio de Carenque, evitaram não só a sua destruição como permitiram que o duplo túnel, construído para o efeito, tenha sido integrado, com valor acrescido, nas estruturas da própria via rápida.

**Erosão costeira.** Da conjugação de vários factores geostóricos e do enquadramento geográfico do nosso País resulta o facto da erosão costeira se exercer, frequentemente, sobre unidades sedimentares de elevado potencial paleontológico (e.g. Região da Lourinhã). Neste sentido, é imperioso consciencializar o organismo tutelar do Domínio Público Marítimo (presentemente o Instituto da Água - INAG) de que muitos troços da arriba costeira estão abrangidos pelos critérios (acima enunciados) de integração no Património Paleontológico Português. Deste modo, este organismo deverá dotar autarquias e instituições científicas com meios de pesquisa activa de recursos paleontológicos em risco de destruição, promovendo a sua protecção ou remoção para instituições paleontológicas (*sensu* SILVA *et al.*, 1998), públicas, que o estudem e o salvaguardem.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem as contribuições de Manuel João Pinto e Umberto Rosa no sentido da melhor compreensão do texto apresentado. Contribuição nº 19 do Grupo PALEO, Grupo de Paleontologia do Museu Nacional de História Natural da Universidade de Lisboa.

## BIBLIOGRAFIA

- ANTUNES, M.T. (1976) – Dinossáurios Eocretácicos de Lagosteiros. *Ciências da Terra*, 1: 35 p.
- CARVALHO, A. M. Galopim (1994) – “Dinossáurios e a Batalha de Carenque”, *Editorial Noticias*, Ciência Aberta, Lisboa, 291 p.
- HENRIQUES, M.H. (1998) – O Jurássico do Cabo Mondego e a Projecção Internacional do Património Geológico Português, *in I Encontro Internacional sobre Paleobiologia dos Dinossáurios*, Lisboa, Resumos, pp. 98 – 103.
- MELÉNDEZ, G. & SORIA, M. (1997) – Problemática actual de la legislación sobre Patrimonio Paleontológico en España. *Medidas e Soluciones*, *Zubía*, Logroño, 15: pp. 113 – 120.
- SANTOS, A.; BOSKI, T.; MARQUES DA SILVA, C.; CACHÃO, M.; MOURA, D. & CANCELA DA FONSECA, L. (*subm.*) – “Cacela’s Palaeontological Heritage in the Ria Formosa Natural Park (Algarve, Portugal), *XIV Jornadas de Paleontologia. Paleontologia y Medioambiente*, Tenerife.
- SILVA, C. MARQUES; CACHÃO, M.; SANTOS, V.; SANTOS, A. & CARVALHO, GALOPIM DE (1998) – Património paleontológico: princípios, meios e fins. *V Congresso Nacional de Geologia*, Lisboa. (presente volume).