

A JAZIDA DA PEDREIRA DA RIBEIRA DO CAVALO (SESIMBRA) ou a história das pegadas de dinossáurio que nunca mais poderemos visitar

Introdução

A Paleocnologia (disciplina paleontológica que estuda os vestígios de actividade orgânica de organismos pretéritos – os icnofósseis) e, em particular, a Paleocnologia dos dinossáurios experimentaram a nível mundial, durante as duas últimas décadas, um impulso notável, afirmando-se como disciplina científica de pleno direito, quer no domínio da Paleontologia, quer no da Sedimentologia, a ponto de alguns especialistas na matéria se referirem à actualidade como a "Idade de Ouro da Paleocnologia".

Portugal, país com tradições no estudo dos rastros de dinossáurios que remontam ao século passado (*vide* GOMES, 1916), mas em que a investigação em Paleontologia é inexcitavelmente inconstante, (desta vez) não fugiu à regra e, nos últimos cinco anos, sob os auspícios do Museu Nacional de História Natural da Universidade de Lisboa (MNHN), os estudos paleocnológicos de dinossáurios experimentaram um extraordinário desenvolvimento, bem patente, de resto, nos inúmeros trabalhos entretanto publicados em revistas nacionais e estrangeiras da especialidade.

Este renascimento dos estudos paleocnológicos nacionais, associado ao enorme interesse que o grande público sempre demonstra pelos temas relacionados com dinossáurios, trouxe para a ribalta mediática algumas das mais importantes jazidas de pegadas de dinossáurio do nosso país. Esta conjugação de factores transformou mesmo algumas delas, bem como os problemas relacionados com a urgente e imprescindível necessi-



Figura 1 — Aspecto geral da jazida de pegadas de dinossáurio da Ribeira do Cavallo em 1992, aquando do seu estudo. A situação periclitante em que a laje se encontrava está bem patente.

dade de as salvar, em verdadeiros casos de dimensão nacional. Está ainda bem presente na memória de todos a batalha travada, e ganha, pela preservação do trilho de pegadas de dinossáurio de Carenque (Sintra), ameaçado pela construção da Circular Regional Externa de Lisboa (CREL), mas acima de tudo pela insensibilidade (impermeabilidade?) à cultura, neste caso a científica, que afecta muitos dos que ocupam postos de decisão política e económica no nosso país (GALOPIM DE CARVALHO, 1994). Mais recentemente, têm sido amplamente divulgadas pelos *media* a descoberta e as acções desencadeadas no sentido de preservar a igualmente excepcional jazida de pegadas da pedra do Galinha (Ourém/Torres Novas). Esta é uma batalha que ainda decorre...

Infelizmente, apesar da incontestável importância científica de boa parte das jazidas nacionais de pegadas de dinossáurios, do seu inegável interesse pedagógico e do seu imenso impacto mediático e turístico, as tentativas de preservação e de musealização destes monumentos geológicos nem sempre são coroadas de êxito. O caso da jazida da pedra da Ribeira

do Cavallo é disso, perversamente, um bom exemplo. A insensibilidade das autoridades competentes envolvidas, a todos os níveis (do municipal ao governamental), e a incúria dela decorrente, ditaram que, apesar da modéstia das verbas necessárias para a sua consolidação e preservação (quando comparadas com intervenções afins), a laje onde se encontravam impressas as pegadas de dinossáurio riu-se, tendo-se, deste modo, perdido para sempre um património paleontológico de interesse mundial.

Uma jazida única no mundo

A jazida de pegadas de dinossáurio da Ribeira do Cavallo (Zambujal, Sesimbra) foi descoberta, em 1989, pelo Prof. Miguel Magalhães Ramalho, do Instituto Geológico e Mineiro (antigos Serviços Geológicos de Portugal). As pegadas (ou icnitos) encontravam-se impressas numa camada bastante inclinada (com direcção, aproximadamente, Este-Oeste, pendendo 700 para Norte) de calcário micrítico do Jurássico superior (Oxfordiano-Kimeridgiano inferior, *circa* 160-150 milhões de anos), deposi-

tado em ambiente de laguna litoral, relativamente confinada e pouco profunda (LOCKLEY *et al.*, 1992, Fig. 1).

A laje em causa apresentava, pelo menos, doze pistas paralelas de pegadas tridáctilas produzidas por dinossáurios terópodes (bípedes, carnívoros) muito bem conservadas. Uma destas pistas era constituída por pegadas que atingiam os 70 cm de comprimento, o que permitiu estimar que correspondesse a um animal com um comprimento de cerca de 10 m. Os restantes icnitos de terópodes apontam para animais de menor porte (fig. 2).

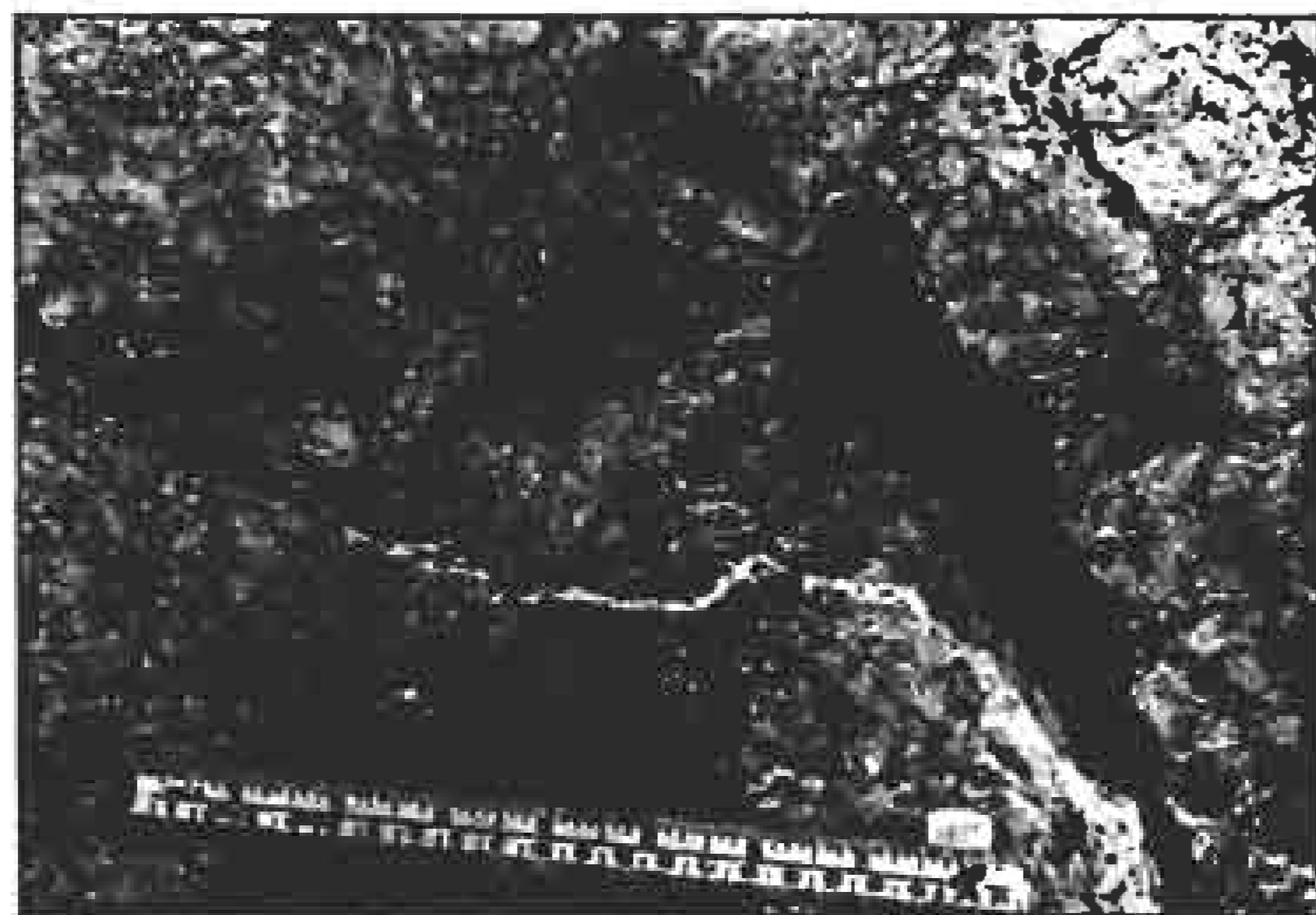
Na mesma laje existia, ainda, uma pista de dinossáurio saurópode (quadrúpede, herbívoro) constituída basicamente por impressões muito profundas das extremidades dos membros anteriores. Estas impressões dos autópodes anteriores (das "mãos") de saurópode apresentavam, de modo muito claro, as marcas dos dígitos e, por isso mesmo, eram consideradas o melhor registo mundial deste tipo de icnofósseis de saurópodes (LOCKLEY *et al.*, 1992, Fig. 3). A descoberta, na Ribeira do Cavalo, de novas pistas de saurópodes dominadas por impressões dos autópodes anteriores, somada a outros achados recentes (como, por exemplo, os da pedreira do Galinha), veio também corroborar a ideia de que este tipo de rastros não eram tão raros no registo fóssil global quanto anteriormente se pensava (LOCKLEY & RICE, 1990).

A importância dos vestígios paleoicnológicos

Enquanto os restos esqueléticos fossilizados dos organismos (neste caso, dos dinossáurios) reflectem uma situação *post-mortem*, de algum modo contraditória com a realidade do animal enquanto ser vivo, as pegadas, pelo contrário, são produzidas em vida do animal, reflectindo/registando circunstâncias, posturas e comportamentos assumidos por organismos vivos e activos (ambientes que frequentavam – as pegadas não são susceptíveis de sofrer transporte – modo e velocidade de deslocação, comportamento gregário, etc.) que de outro modo seriam impossíveis de reconhecer. A tudo isto acresce o facto

de os vestígios icnológicos serem, ao contrário do que normalmente se supõe, muito mais abundantes que os restos osteológicos.

No caso particular dos icnitos de saurópodes da jazida da Ribeira do Cavalo, a sua importância resulta, por um lado, do facto de o registo osteológico dos saurópodes ser bastante incompleto, desconhecendo-se em muitos casos os ossos das extremidades dos membros (muito numerosos, de pequenas dimensões e, portanto, raramente encontrados na sua totali-



dade e em conexão anatómica) e, por outro lado, da circunstância de, mesmo quando são conhecidos os restos esqueléticos, estes não fornecerem informações sobre a morfologia dos "pés" ou das "mãos" destes animais, uma vez que os tecidos moles envolventes desaparecem durante os processos de fossilização. Assim, o único modo de se conhecer a morfologia dos autópodes dos dinossáurios é através do estudo das pegadas deixadas por estes animais em sedimentos com características plásticas, como a vasa carbonatada que deu origem ao calcário da laje da pedreira da Ribeira do Cavalo. Deste modo se compreende a enorme importância científica dos icnitos agora desaparecidos.

A descoberta dos icnitos da Ribeira do Cavalo, entre os quais se contavam algumas das marcas de terópodes e de saurópodes em melhor estado de conservação de Portugal, constituiu um avanço significativo, à escala mundial, no estudo da paleoicnologia dos dinossáurios, em ge-

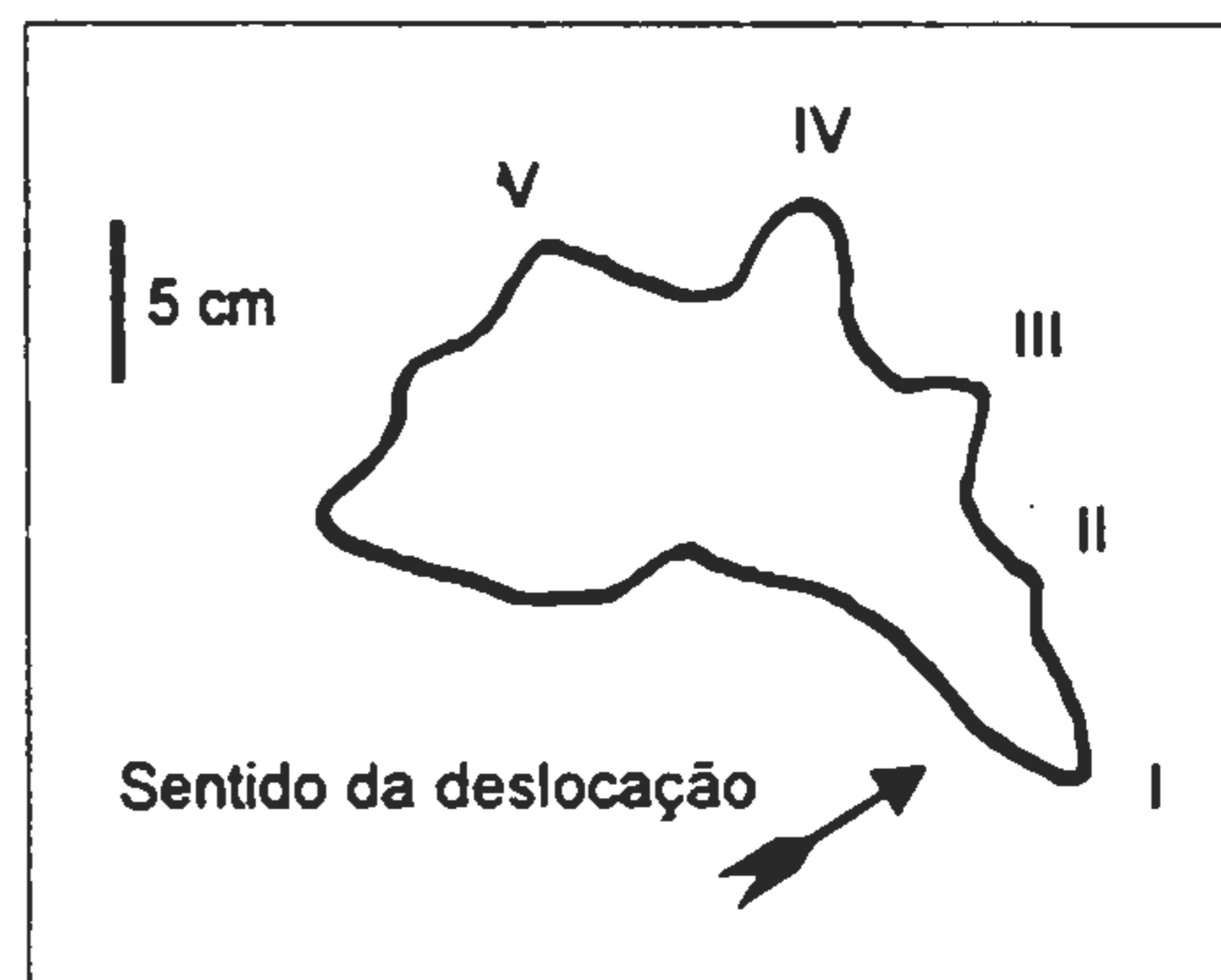


À esquerda, Figura 2:

Pormenor de uma das pistas de dinossáurio terópode (bípede, carnívoro). Note-se o carácter tridáctilo das pegadas, as quais apresentavam um comprimento aproximado de 60 cm.

Em baixo, Figura 3:

Pormenor da pegada mais significativa de saurópode (quadrúpede, herbívoro). Trata-se da pegada do autópode anterior esquerdo ("mão"). Ao contrário do que normalmente sucede com este tipo de pegadas, as marcas dos dígitos são aqui claramente visíveis. No esquema da pegada, o dígito I corresponde ao dedo interno, ao "polegar", que, nos saurópodes, é dotado de garra proeminente. (Pegada S3. Esquema adaptado de LOCKLEY *et al.* 1992).



ral, e dos saurópodes, em particular. Estes estudos permitiram compreender melhor o modo de locomoção desses animais, distinguir diferentes tipos de autores de pegadas e contribuíram para um conhecimento mais pormenorizado da paleobiologia dos saurópodes e da sua distribuição nesta região, durante o Jurássico superior (LOCKLEY *et al.*, 1992).

O processo de classificação da jazida

O estudo da jazida da Ribeira do Cavalo foi iniciado em 1992 por um dos autores, Vanda Faria dos Santos, do MNHN, em estreita colaboração com o especialista norte-americano de renome mundial Martin G. Lockley, do Departamento de Geologia da Universidade do Colorado, em Denver. Os trabalhos inerentes ao

estudo da jazida contaram com a colaboração da Câmara Municipal de Sesimbra e com o apoio logístico da EDP-Electricidade de Portugal que, para o efeito, disponibilizou uma viatura equipada com plataforma elevatória. As pegadas foram fotografadas e medidas em pormenor, foi desenhado um mapa geral dos icnitos impressos na laje e foi feito o contramolde em látex de uma das impressões de saurópode mais significativas.

O interesse científico e pedagógico da jazida da Ribeira do Cavalo, acrescido do facto de se encontrar dentro de uma área protegida, localizada nas imediações do Parque Natural da Serra da Arrábida, justificavam a protecção do local como geomonumento. Assim, paralelamente ao estudo da jazida, o MNHN desen-

volveu esforços no sentido de sensibilizar as entidades responsáveis para a recuperação, conservação e musealização da ocorrência e do seu espaço envolvente, um sector abandonado pela lavra da pedreira da Ribeira do Cavalo.

O pedido de classificação do sítio como "Imóvel de Interesse Local" foi apresentado à autarquia sesimbraense em 18 de Agosto de 1992 e, simultaneamente, era dado o alerta para a necessidade urgente de consolidação da laje, muito instabilizada e em risco de colapso eminente. Dado o valor científico da jazida, a Câmara Municipal de Sesimbra, instada pelo MNHN, solicitou, ainda nesse ano, ao Instituto de Conservação da Natureza a sua classificação como "Monumento Natural", ao abrigo da legislação vigente.

E um dia o património vem abaixo...

Mais de dois anos e meio decorreram desde a data do pedido de protecção da jazida e a sua derrocada. Durante esse período de tempo várias acções foram realizadas no sentido de acelerar o processo de classificação, dada a situação periclitante da laje que continha as pegadas. Foi enviada uma carta à Câmara Municipal de Sesimbra pedindo que fossem tomadas medidas no sentido de consolidar a laje. Foi contactado o ministério da tutela, o Ministério do Ambiente, solicitando, repetidas vezes, entrevistas à senhora ministra Teresa Patrício Gouveia no sentido de alertar para a urgência da resolução do problema, mas sem qualquer sucesso. Por fim, foi solicitada uma entrevista com o senhor Secretário de Estado do Ambiente, Joaquim Poças Martins, que acabou por ficar agendada para o dia 31 de Março de 1995.

Em 9 de Março de 1995 o inevitável aconteceu, a laje ruíu, ficando assim uma jazida de pegadas de dinossáurios com importância mundial reduzida a um monte de escombros (fig. 4). As infiltrações de águas pluviais durante os três Invernos subsequentes e, acima de tudo, os efeitos dos frequentes rebentamentos realizados nos sectores em laboração da vizinha pe-



Figura 4 — Aspecto geral da jazida em 8 de Julho de 1995. Após a derrocada da laje com as pegadas (9 de Março), a jazida sofreu ainda uma "tentativa de recuperação" (realizada sem qualquer tipo de acompanhamento) por parte da empresa que explora a pedreira da Ribeira do Cavalo. O objectivo seria o de colocar a descoberto a continuação da laje, por meio da remoção das camadas suprajacentes que a cobriam. Como resultado, também esse troço da jazida veio abaixo (facto comunicado ao MNHN pelo proprietário da pedreira, Sr. José Gomes Galo, em carta datada de 16 de Maio). Junto à base do afloramento, ao centro da fotografia, são bem visíveis os seus escombros.

dreira da Ribeira do Cavalo, propriedade do Sr. José Gomes Galo, ditaram o destino (anunciado) da laje (a mesma pedreira onde se situa a polémica e, recentemente, semidestruída Gruta do Zambujal. Coincidência ou não, a mesma pedreira, o mesmo Concelho, o mesmo problema...)

Das pegadas da Ribeira do Cavalo restam agora, para a posteridade, as fotografias, os esquemas e o contramolde em látex de uma das pegadas de saurópode.

Em jeito de conclusão

Infelizmente, em termos gerais, o caso da jazida da Ribeira do Cavalo, apesar de ser o primeiro exemplo de ruína de uma jazida de pegadas de dinossáurio em vias de classificação, não é novidade em Portugal. Quantos outros locais culturalmente importantes por esse país fora não ruíram, arderam, foram vandalizados, roubados ou submersos por insensibilidade (incúria, ignorância, incultura, etc.) pura e simples das autoridades competentes, *sensu lato*?

A importância cultural dos locais (ou mesmo dos objectos) não se mede em milhares ou em milhões de contos. Carenque não é importante porque vale um milhão e meio de contos, assim como a relevância das gra-

vuras rupestres de Foz Côa não pode ser avaliada apenas em função dos 40 milhões de contos previstos para a construção da barragem cuja albufeira ameaça submergi-las. Esses locais são inestimáveis, são recursos naturais/culturais não renováveis e é como tal que devem ser encarados. É preciso ter plena consciência de que uma vez desaparecidos, não podem ser substituídos.

É claro que o fulcro do problema da correcta avaliação, ou não, deste tipo de recursos, e consequentemente da sua protecção e valorização, reside na própria cultura (entenda-se, incultura) do avaliador. Não se pode dar valor a algo para o qual não se conhece utilidade. Há uns meros 150 anos atrás também o petróleo era considerado um estorvo... A cultura, a instrução, a educação científica, são o petróleo do futuro. Há que promovê-las quanto antes.

Sítios como a jazida da Ribeira do Cavalo, da pedreira do Galinha, Foz Côa e tantos outros, devem, antes de mais e necessariamente, ser rentabilizados culturalmente. Se o forem economicamente, tanto melhor. Como já alguém disse: "a diferença entre cultura e dinheiro é que a cultura pode dar dinheiro, mas o dinheiro todos sabemos que não dá cultura".

No caso particular das jazidas de pegadas de dinossáurios, assim como

no de outras jazidas paleontológicas importantes, devem criar-se condições para a sua protecção (recuperação, valorização e manutenção). Deve ser divulgada a sua existência e promovida a sua visita pelo público em condições cultural e cientificamente eficazes. Devem ser elaborados e distribuídos (e/ou afixados) guiões de exploração pedagógica, informando e sensibilizando os visitantes para o seu significado como elementos de interpretação da história geológica da Terra e da vida sobre o nosso Planeta (com especial atenção para a população escolar que encontra nestes locais sítios privilegiados para, simultaneamente, adquirir e aplicar conhecimentos) e, consequentemente, despertando-os para a necessidade da sua protecção e da de outros locais cultural e cientificamente importantes.

Vanda Faria dos Santos,
A. M. Galopim de Carvalho
e Carlos Marques da Silva

Bibliografia

- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. (1994) — *Dinossáurios e a batalha de Carenque*, Lisboa, Editorial Notícias.
- GOMES, J. P. (1916) — "Descoberta de rastros de saurios gigantescos no Jurássico do Cabo Mondego", *Com. Serv. Geol. Portugal*, Lisboa, 11: 132-134 [publicada postumamente, esta nota constitui a primeira referência à descoberta de pegadas de dinossáurios em território nacional, em 1884, em Buarcos, Cabo Mondego].
- LOCKLEY, M. G. & RICE, A. (1990) — "Did 'Brontosaurus' ever swim out to sea? Evidence from brontosaurus and other footprints", *Ichnos*, 1: 81-90.
- LOCKLEY, M. G.; SANTOS, V. F. dos; RAMALHO, M. M. & GALOPIM DE CARVALHO, A. M. (1992) — "Novas jazidas de pegadas de dinossáurios no Jurássico superior de Sesimbra, (Portugal).", *Gaia*, Revista de Geociências do Museu Nacional de História Natural, Lisboa, 5: 40-43.