

MONOFILIA DOS DIPOSSAUIOS E ORIGEM DAS AVES: SERÃO AS AVES DIPOSSAUIOS?

Octávio Mateus

GEAL- Museu da Lourinhã
Rua João Luis de Moura, 2530 Lourinhã, PORTUGAL
Email: museulourinha@mail.telepac.pt

AVES: DEFINIÇÃO, DIAGNOSE E COMPARAÇÕES

Aves L. é o taxon definido por "Archaeopteryx, Neornithes, o seu mais recente ancestral comum e todos os descendentes" (Sereno, 1997, 1998). Embora sejam significativamente diferentes dos dinossauros celurosauros não-avianos, seus ancestrais, partilham muitas características com os mesmos. Entre elas, destacam-se: pélvis opistopúbica, ossos longos ocos, 3 dígitos nas mãos (atrofiados nas aves), presença de clavículas fundidas (fúrcula), postura bípede, quatro dígitos nos pés e presença de penas ou proto-penas. Estas características são partilhadas entre as aves e dinossauros terópodes não-avianos evoluídos suportando o respectivo parentesco taxonómico. Por outro lado outros caracteres são exclusivos das aves sendo consideradas sinapomorfias diagnósticas (mesmo que algumas sejam reversas): cauda reduzida a 23 (ou menos) vértebras caudais com prezigapófises curtas, hipertrofia dos membros anteriores para 120 a 140% do comprimento dos membros posteriores, membro posterior mais de 87% do comprimento do humerus, *hallux*

INTRODUÇÃO

Há mais de um século que paleontólogos relacionam as aves com dinossauros terópodes. Numa série de artigos entre 1860 e 1870, T. H. Huxley apontou 35 caracteres partilhados somente por aves e dinossauros terópodes (ver, por exemplo, Huxley, 1870). Muitos deles ainda válidos embora outros tenham sido documentados em outros grupos de dinossauros ou arcossauros (Gauthier, 1986). O famoso *Archaeopteryx* foi largamente comparado com os dinossauros.

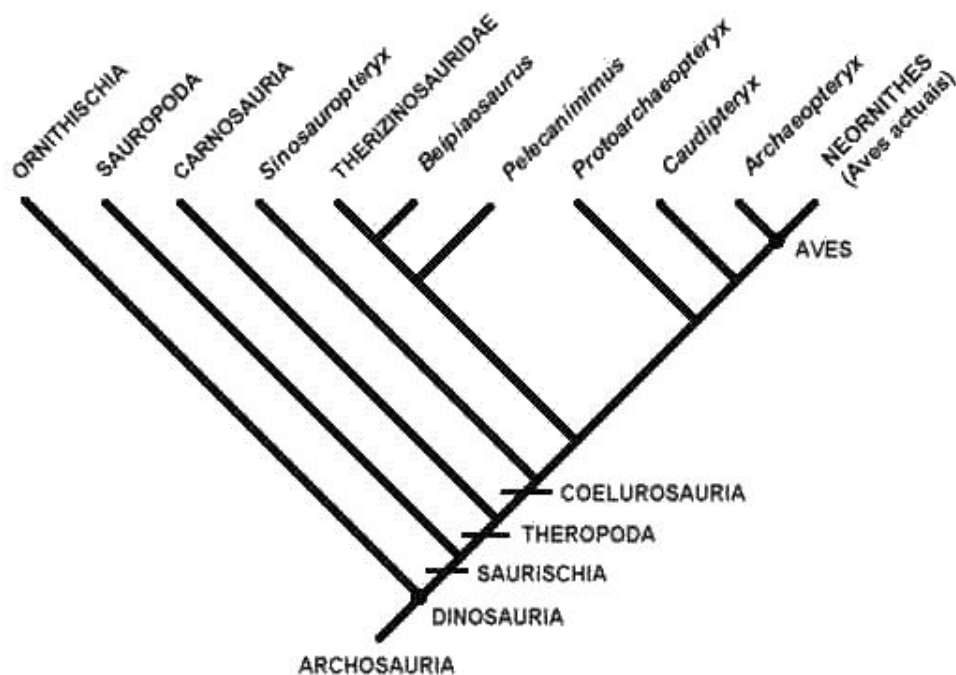


Figura 1- Cladograma de Dinosauria baseado em Ji *et al.* (1998), Padian *et al.* (1999), Sereno (1997) e Xu *et al.* (1999).

II Congresso de Ornitologia da SPEA

(primeiro dígito do pé) completamente rodado e em posição posterior ao metatarso, entre outras (Chiappe, 1997, Sereno, 1997).

O carácter mais tradicional e vulgarmente indicado como característico das aves é o da presença de penas ou de estruturas homólogas. Todavia não é exclusivo das aves, existindo igualmente em dinossauros terópodes não avianos como os recentemente descobertos *Protoarchaeopteryx* Ji & Ji (1997), *Sinosauropteryx* Ji & Ji (1996), *Pelicanimimus* (Pérez-Moreno *et al.* 1994), *Beipiaosaurus* Xu *et al.* (1999) e *Caudipteryx*, Ji *et al.* (1998) que possuem como integumento estruturas filamentosas, proto-penas e penas que ilustram a evolução das penas até às aves. Primitivamente tal integumento não era suficientemente desenvolvido como adaptação ao voo. Mais provavelmente teria funções metabólicas.

SERÃO AS AVES DINOSSAUROS?

Linneo classificou cinco grandes classes de vertebrados: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Sendo um fixista, Linneo não considerou a possibilidade de grupos taxonómicos ou espécies derivarem em outros grupos ou espécies. Actualmente a Ciência considera a evolução das espécies, podendo ser necessário uma readaptação a novos conceitos, nunca perdendo os seus objectivos: a classificação taxonómica. A questão e discussão levantada por muitos mantém-se: como e qual a classificação a usar? A mesma deverá sempre reflectir a evolução, mesmo que, para tal, se contraponha a classificações concretas mais tradicionalistas. Grupos taxonómicos polifiléticos não traduzem ramos únicos do ponto de vista evolutivo, tal como não faz sentido um grupo taxonómico sem todos os seus descendentes evolutivos (parafilético), pois seria, por exemplo, classificar os Mammalia sem os cetáceos por estes serem completamente distintos dos demais mamíferos.

Em contraste, grupos taxonómicos monofiléticos (contendo todos os membros descendentes de um ancestral comum próximo; definição de Mayr e Ashlock, 1991) têm em conta toda a evolução pois cada taxon representa, de facto, todo um ramo evolutivo.

São com estas considerações de classificação cladística e evidências evolutivas que se deverá considerar o taxon Aves como um ramo dentro de Theropoda e Dinosauria, ou seja os dinossauros (fig. 1). Consequentemente fazendo parte dos taxa Archosauria, Reptilia, Amniota, Vertebrata, Chordata, etc.

ABSTRACT

The origin of birds from non-avian theropod dinosaurs is here shortly revised. Several characters are shared with non-avian maniraptoran dinosaurs as the presence of feathers or proto-feathers. The taxon Aves is diagnostic by the flight features, hypertrophy of the forelimb, forearm more than 87% of humerus length, tail reduced to 23 or fewer caudal vertebrae and fully reverted hallux.

REFERÊNCIAS

- CHIAPPE, L.P. (1997). Aves. in Currie, P.J. & Padian, K. *Encyclopedia of Dinosaurs*. Academic Press; pp. 32-38.
- GAUTHIER, J. (1986). Saurischian Monophyly and the Origin of Birds. In Padian, K. (ed.) "The origin of birds and the evolution of flight". *Memoirs of the California Academy of Sciences*, 8:1-55.
- HUXLEY, T.H. (1870). Further evidence of the affinities between the dinosaurian reptiles and birds. *Q. J. Geol. Soc. London*, 26: 12-31.
- Ji, Q. & Ji, S.-A. (1996). On discovery of the earliest bird fossil in China and the origin of birds. *Chinese Geol.*, 233: 30-33. [em chinês]
- Ji, Q. & Ji, S.-A. (1997). *Protoarchaeopteryx*, a new genus of Archaeopterygidae in China. *Chinese Geol.* 238: 38-41. [em chinês]
- Ji, Q., CURRIE, P. NORELL, M.A. & Ji, S.-A. (1998). Two feathered dinosaurs from northeastern China. *Nature*: 393: 753-761.
- MAYR, E. & ASHLOCK, P.D. (1991). *Principles of Systematic Zoology*. McGraw Hill. 2ª ed.
- PADIAN, K., HUTCHINSON, J.R. & HOLTZ, T.R. (1999). Phylogenetic definitions and nomenclature of the major taxonomic categories of the Carnivorous Dinosauria (Theropoda). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 19(1): 69-80.
- PÉREZ-MORENO, B.P., SANZ, J.L., BUSCALIONI, A.D., MARATALLA, J.J., ORTEGA, F. & RASSKIN-GUTMAN, D. (1994). A unique multitoothed ornithomimosaur dinosaur from the Lower Cretaceous of Spain. *Nature*. 370: 363-367.
- SERENO, P.C. (1997). The origin and evolution of dinosaurs. *Annu. Rev. Earth Planet. Sci.* **25**: 435-89.
- SERENO, P.C. (1998). A rationale for phylogenetic definitions, with application to the higher-level taxonomy of Dinosauria. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 210 (1): 41-83.
- XU, X., TANG, Z. & WANG, X. (1999). A therizinosauroid dinosaur with integumentary structures from China. *Nature*, 399(6734): 350-354.

