



XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA

Paleontologia: Caminhando pelo tempo
23 A 28 DE OUTUBRO 2011 - NATAL/RN

ATAS

ASPECTOS CURSORIAIS EM DINOSSAUROS THEROPODA-COELUROSAURIA DO PALEODESERTO BOTUCATU (JURÁSSICO SUPERIOR-CRETÁCEO INFERIOR) DA BACIA DO PARANÁ

Marcelo Adorna Fernandes¹ (mafernandes@ufscar.br), Ismar de Souza Carvalho² (ismar@geologia.ufrj.br)

¹Universidade Federal de São Carlos – UFSCar; ²Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

RESUMO

Para compreender o comportamento cursorial de dinossauros bípedes, foi realizado um experimento simples de observação de aves ratitas atuais, especificamente da Rhea americana (ema), cujos autopódios são parecidos com os de dinossauros Theropoda. Aspectos preservacionais e locomotoriais foram analisados. As variações preservacionais das pegadas fossilizadas nos arenitos da Formação Botucatu refletem as condições relacionadas à consistência do substrato em função da umidade e também das velocidades e direções diferentes, adotadas pelos animais durante o percurso através das paleodunas.

Palavras-chave: Neoicnologia, Formação Botucatu, Theropoda

ABSTRACT

To understand the behavior of cursorial bipedal dinosaurs, an experiment was conducted watching ratites birds, specifically the Rhea americana, whose autopodia are exceptionally similar to the dinosaur Theropoda. Locomotion and preservational aspects were analyzed. The preservational variations of the fossilized footprints in sandstones of the Botucatu Formation are consistent with aspects related to the consistency of the substrate as a condition of humidity and also the speeds and different directions taken by the animals during the journey through the paleodunes.

Keywords: Neoicnology, Botucatu Formation, Theropod

INTRODUÇÃO

A Formação Botucatu representa um extenso campo de dunas iniciado no Jurássico, sobre o antigo continente Gondwânico, que foi recoberto no Eocretáceo pelo mais volumoso episódio de vulcanismo intracontinental do

planeta, registrado pela Formação Serra Geral (Almeida & Melo, 1981).

A Pedreira São Bento, de onde foram coletadas as lajes contendo icnofósseis atribuídos a Theropoda-Coelurosauria, apresenta a secção de uma grande duna com 20 m de altura e 100 m de comprimento, exibindo a feição de foreset com mergulho de 29° aproximadamente em direção S-SW.

Com o intuito de melhor aferir as interpretações sobre o comportamento cursorial de dinossauros bípedes, foi realizado um experimento simples de observação de aves ratitas atuais, especificamente da Rhea americana (ema) (Figuras 1A - H), cujos autopódios são excepcionalmente parecidos com os de dinossauros Theropoda.

Discussão sobre os icnitos de dinossauros Theropoda-Coelurosauria

As pegadas de Coelurosauria são tridáctilas, mais compridas do que largas, digitígradas e mesaxônicas. Relação comprimento da pegada/largura da pegada em torno de 1,7. Relação largura da pista/largura da pegada em torno de 1,6. O dígito III possui ligeira curvatura em relação ao eixo da pegada. Dígitos II e IV curtos em comparação ao dígito III, porém o dígito II é maior que o IV. Aparentemente os dígitos II e IV apresentam pequeno encurvamento interno à pegada. Na maioria das pegadas a garra do dígito III é bem evidente e curvada. Nas formas pequenas os três dígitos apresentam garras evidentes. O hypex é em forma de “V”. Existe o intumescimento na porção proximal do dígito III, porém com afinamento pronunciado nas extremidades, onde se inserem as garras. Apresenta o padrão de pegadas atribuíveis ao grupo dos Coelurosauria. Ângulos interdigitais entre 20° e 30°. Apresenta divergência total entre os dígitos II e IV de 40° a 50°.

A pista de 213,0 cm de extensão e 20,0 cm de largura, produzida por uma ema com 90,0 cm de altura (cintura pélvica) apresenta pegadas com 14,6 cm de comprimento e 12,0 cm de largura, com passo oblíquo e meio-passo de 50,0 cm. A relação entre o comprimento de uma pegada e sua largura é de 1,2 e a divergência entre os dígitos II e IV é de 70°. A partir do movimento destas aves em velocidades diferentes sobre o substrato arenoso inconsolidado, foi possível estabelecer o padrão morfométrico das pistas produzidas por emas e compará-lo com os dos grupos de dinossauros estudados. A pista produzida pela ema muito se assemelha com a pista MPA 205 (Figura 2A), com ângulos de passo elevados e da ordem de 170°.

Leonardi (1991) estudando as icnofaunas sul-americanas observou que havia uma frequência de dinossauros Theropoda de até 87%, com predominância de Coelurosauria para paleoambientes desérticos, sugerindo que este grupo seria mais bem adaptado às regiões áridas e desérticas que outros grupos de dinossauros.

Segundo Thulborn (1990) podem ocorrer variações dos ângulos interdigitais, dentro de uma mesma espécie, dependendo da consistência do substrato.

As imagens correspondendo às pistas de MPA-231A e MPA-200 foram redimensionadas de forma a ocorrer uma sobreposição total, revelando a semelhança de padrões morfométricos (Figuras 2B). Isso certamente se deve ao fato de que dentro do grupo ocorre uma mesma icnoespécie, diferindo apenas no tamanho. Portanto considerados aqui como estádios ontogenéticos distintos, dentro da mesma categoria parataxonômica. Então coexistiram formas juvenis e formas consideradas adultas de Coelurosauria neste contexto paleoambiental.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Giuseppe Leonardi pelo material cedido para consulta e referência. A Dra. Luciana Bueno dos Reis Fernandes pelas sugestões e auxílio na elaboração das figuras. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de

Janeiro (IVP-FAPERJ) pelo suporte financeiro. As Universidades Federais do Rio de Janeiro e de São Carlos pelo suporte técnico e infra-estrutura.

CONCLUSÕES

A maior ocorrência de pegadas de Coelurosauria pode ser um reflexo das condições preservacionais do ambiente, que favoreceria a preservação de pegadas, ou undertracks, com proporções menores produzidas por dinossauros com pequena massa corporal e que também dependeriam da maior ou menor umidade em subsuperfície.

Dependendo da consistência das areias no foreset e da velocidade desenvolvida pelos animais, os ângulos interdigitais poderiam variar consideravelmente. A direção do movimento em relação ao plano inclinado também poderia fazer variar os ângulos e até mesmo a morfologia dos dígitos.

As variações preservacionais das pegadas fossilizadas nos arenitos da Formação Botucatu condizem com aspectos relacionados à consistência do substrato em função da umidade e também das velocidades e direções diferentes, adotadas pelos animais durante o percurso através das paleodunas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.F.M. & MELO, C. 1981. A Bacia do Paraná e o vulcanismo Mesozoico. In: BISTRICHI, C.A.; CARNEIRO, C.D.R.; DANTAS, A.S.L. & PONÇANO W.L. (eds.) Mapa Geológico do Estado de São Paulo – nota explicativa. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1, p. 46-47.
- LEONARDI, G. 1991. Inventory and statistics of the South American dinosaurian ichnofauna and its paleobiological interpretation. In: GILLETTE, D.D. & LOCKLEY, M.G. (eds.) Dinosaur tracks and traces. Cambridge University Press, p. 165-178.
- THULBORN, T. 1990. Dinosaur tracks. London, British Library Cataloguing in Publication Data, 409 p.

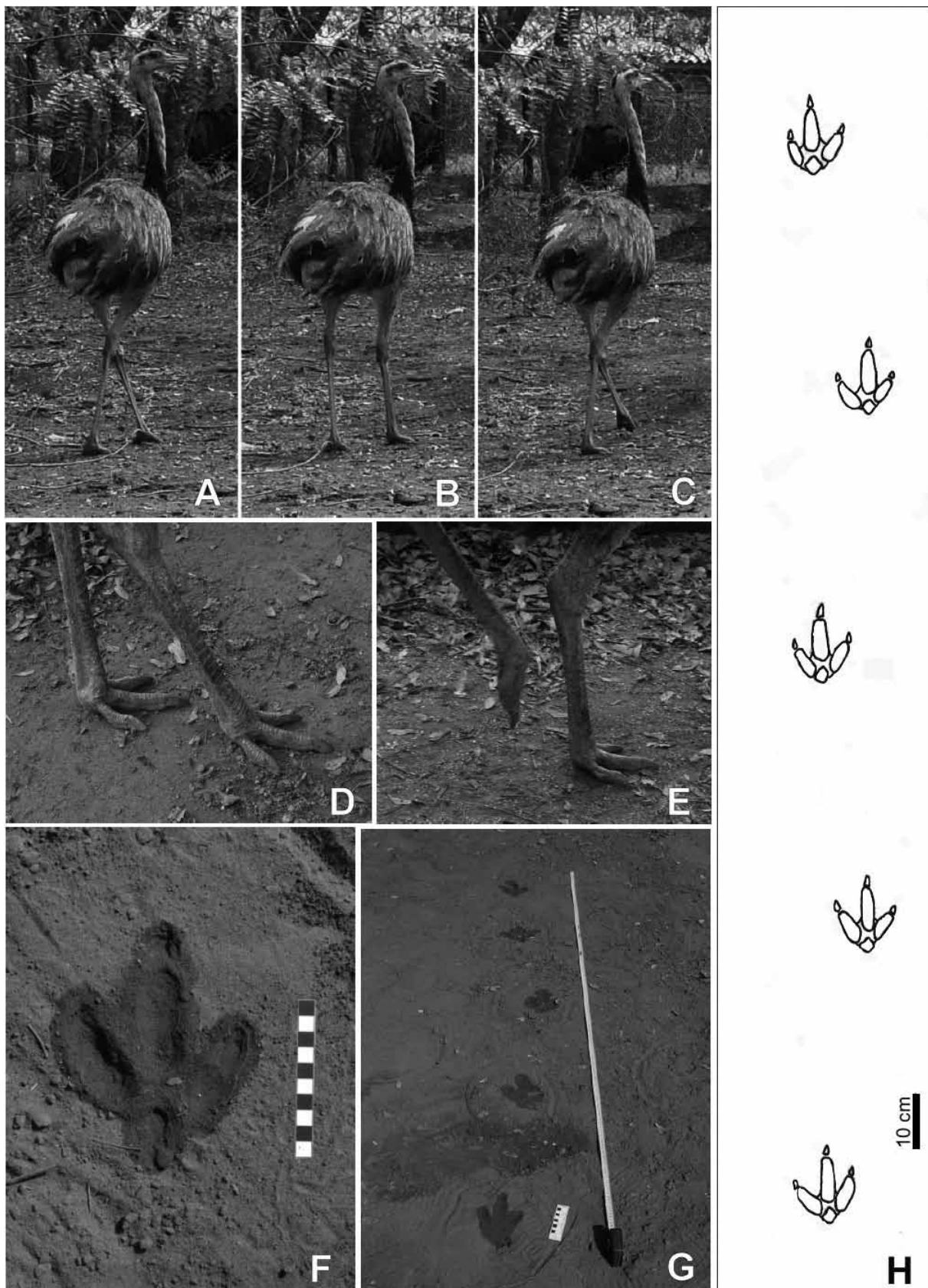


Figura 1. A, B, C, seqüência de locomoção de uma ema (*Rhea americana*); D, E, autopódios tridáctilos de uma ema em detalhe; F, pegada tridáctila de uma ema impressa em substrato arenoso, posteriormente umedecida para realçar os detalhes morfológicos; G, pista produzida por ema em substrato arenoso; H, esquema de uma pista produzida por uma ema. Escalas em centímetros.

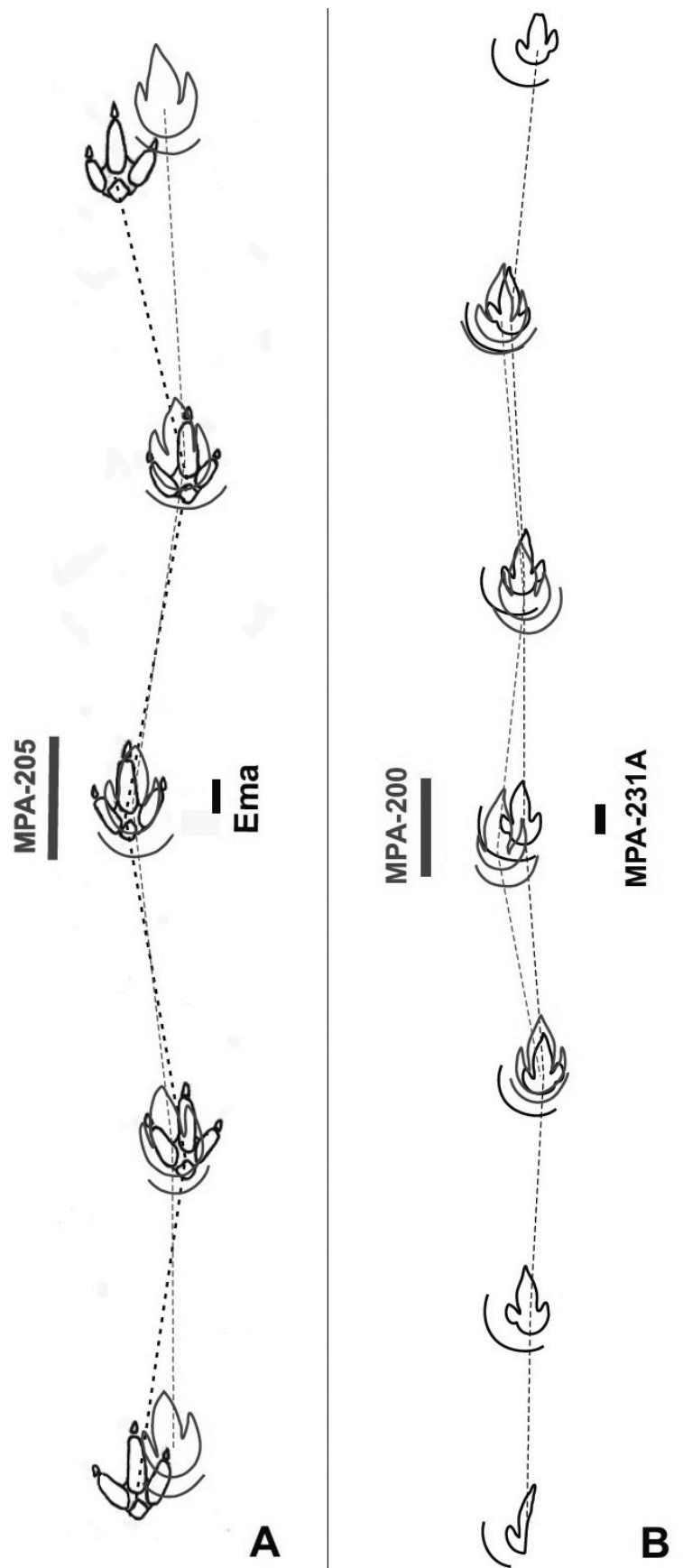


Figura 2. A, sobreposição da pista produzida por uma ema (*Rhea americana*) com MPA-205 (Coelurosauria); B, sobreposição de MPA-231A com MPA-200, ambas de dinossauros Coelurosauria.