

## Os dinossauros do Mesozoico brasileiro e as relações biogeográficas entre África e América do Sul

JONATHAS DE S. BITTENCOURT

MAX C. LANGER

### Abstract

The record of dinosaur body-fossils in the Brazilian Mesozoic, although very scarce, yielded a significant amount of biogeographic data. The specimens have been essentially collected from Triassic strata of the Santa Maria and Caturrita formations, Paraná Basin of south Brazil; from the mid-Cretaceous of the Araripe and São Luís-Grajaú basins, northeastern Brazil; and Bauru and Parecis groups, Late Cretaceous of Paraná Basin, south-central Brazil. Despite the remarkable progress seen in the last decade, there are still no dinosaur body-fossils of Jurassic age in Brazil, and very limited evidence of ornithischians. The correlation of the dinosaur record from Brazil and Argentina with other faunas from Africa suggests close biogeographic relationships between those areas during most of the Mesozoic. This is especially true for mid-Cretaceous times, when provincialism of dinosaur faunas in the Gondwana is evident. However, some differences in the dinosaur taxa of that age recorded in southern landmasses are intriguing. Spinosaurid, for instance, are restricted to Africa and Brazil, while abelisaurids are still unknown in the mid-Cretaceous of the latter. The Late Cretaceous dinosaur assemblages of south-central Brazil lack evidences of significant endemism, sharing faunal components with other gondwanic terrains. This is primarily evident for Argentina, but also the case of Madagascar, Indo-Pakistan and, differently from mid-Cretaceous times, to a lesser degree for continental Africa.

**Keywords:** Dinosauria, Gondwana, Mesozoic, Paleobiogeography.

### Histórico

O início das pesquisas sobre dinossauros no Brasil remonta à segunda metade do século XIX, quando os primeiros fósseis do grupo coletados em rochas mesozoicas do país foram descritos na literatura. A menção mais antiga é de Allport (1860), referindo-se a uma vértebra truncal incompleta, coletada nas proximidades do “Fort Montserrate”, Salvador-BA, em sedimentos cretácicos da Bacia do Recôncavo (Milhomem *et alii*, 2003). Inicialmente associada

por Owen (*in* Allport, 1860; p. 266) a *Megalosaurus*, um terópode do Jurássico Médio da Inglaterra (Buckland, 1824; Benson *et alii*, 2008), trabalhos mais recentes referiram este espécime a um crocodiliano (Taquet *in* Campos & Kellner, 1991; Kellner & Campos, 2000). Material adicional foi coletado por Charles F. Hartt, durante suas incursões pelo Brasil, incluindo a renomada “Expedição Thayer” (ver Freitas, 2002), e por Joseph Mawson, tendo sido referidos em Marsh (1869), Woodward (1888) e Mawson & Woodward (1907). Parte destes fósseis encontra-se hoje depositada no Natural History Museum, em Londres, aguardando novos estudos, a fim de se avaliar sua possível afinidade dinossauriana (R. Butler, com. pess., 2008).

No centro-sul do Brasil, dinossauros têm sido registrados desde 1883, quando restos esqueletéticos foram encontrados em rochas do Cretáceo do Mato Grosso, nas regiões de Cuiabá e Morro do Cambambe (Derby, 1895; Paes Leme, 1911 *in* Oliveira & Leonards, 1943; Price, 1961). Já na primeira metade do século XX, iniciam-se as coletas em rochas atualmente atribuídas ao Grupo Bauru no Estado de São Paulo, com dentes provindos da região de São José do Rio Preto atribuídos ao gênero *Thecodontosaurus* (Woodward, 1910; Ihering, 1911), o que levou à datação errônea daquelas camadas como de idade triássica. Posteriormente, materiais dentários de outras localidades (*e.g.*, Presidente Prudente, Colina, Monte Alto, Presidente Bernardes) foram atribuídos a diversos terópodes como *Megalosaurus* (Pacheco, 1913), *Ceratosaurus* (Roxo, 1929; Moraes Rego, 1935), Carnosauria (Huene, 1931) e *Laelaps* (Moraes Rego, 1935), este atualmente considerado sinônimo de *Dryptosaurus* (Holtz *et alii*, 2004). Apesar de provavelmente teropodianos, a referência destes espécimes a gêneros laurásianos é certamente enganosa, mas uma revisão taxonômica dos mesmos não é possível devido ao desconhecimento de seu atual paradeiro (Kellner & Campos, 2000).

Ainda na primeira metade do século XX, foram estabelecidos os primeiros táxons com base em fósseis brasileiros inicialmente atribuídos a dinossauros, *i.e.*, *Scaphonyx fischeri* (Woodward, 1903, 1907), *Brasileosaurus pachecoi* (Huene, 1931) e *Spondylosoma absconditum* (Huene, 1938, 1942). Os dois primeiros tratam-se, respectivamente, de um rincossauro (Huene, 1929; Langer & Schultz, 2000) e um crocodiliano (Price, 1950), enquanto o último também tem sua afinidade dinossauriana contestada (Galton, 2000). No ano de 1936, entretanto, uma expedição do Museum of Comparative Zoology, Universidade de Harvard, EUA, coordenada por Llewellyn I. Price e Theodore E. White (Beltrão, 1965), coletou nas rochas triássicas da região de Santa Maria-RS, o esqueleto parcial que serviria para o estabelecimento da primeira espécie brasileira consensualmente dinossauriana: *Staurikosaurus pricei* Colbert, 1970.

De meados para o fim do século XX, levantamentos geológicos ampliaram o registro de dinossauros no Brasil. As primeiras ocorrências deste grupo no Estado do Maranhão foram registradas por Price (1947), que posteriormente também mencionou os primeiros, e ainda únicos, fósseis dinossaurianos da Bacia Amazônica (Price, 1960). Adicionalmente, são reportados novos espécimes de dinossauros, especialmente saurópodos do grupo dos Titanosauria, para o Cretáceo dos estados de Minas Gerais e São Paulo (Mezzalana, 1948, 1966; Price, 1961; Maciel, 1962; Arid & Vizotto, 1963, 1971; Leonardi & Duszczac, 1977; Bertini & Campos, 1987; Cunha *et alii*, 1987). Neste contexto, foi proposta uma nova espécie do gênero *Antarctosaurus*, *A. brasiliensis* Arid & Vizotto, 1971, forma atualmente considerada de validade incerta (Kellner & Azevedo, 1999; Upchurch, 1999; Upchurch *et alii*, 2004). O mais significativo avanço no estudo dos dinossauros brasileiros foi observado, entretanto, a partir da

década de 1990. Novos táxons foram descritos para o Grupo Bauru, muito ainda se devendo aos programas de coleta realizados por Price nas décadas de 1940-1960, especialmente na região de Uberaba-MG. Destacam-se, ainda, o Grupo Rosário do Sul, importante para o estudo da origem e irradiação basal dos dinossauros, e os *Lagerstätten* da Formação Santana que, além de fornecerem admirável informação relacionada aos tecidos não biomineralizados dos dinossauros (Kellner, 1996a; Martill *et alii*, 2000), congregam, juntamente com os depósitos da Bacia de São Luís-Grajaú, importantes registros da fauna dinossauriana no Cretáceo “Médio” da Gondwana.

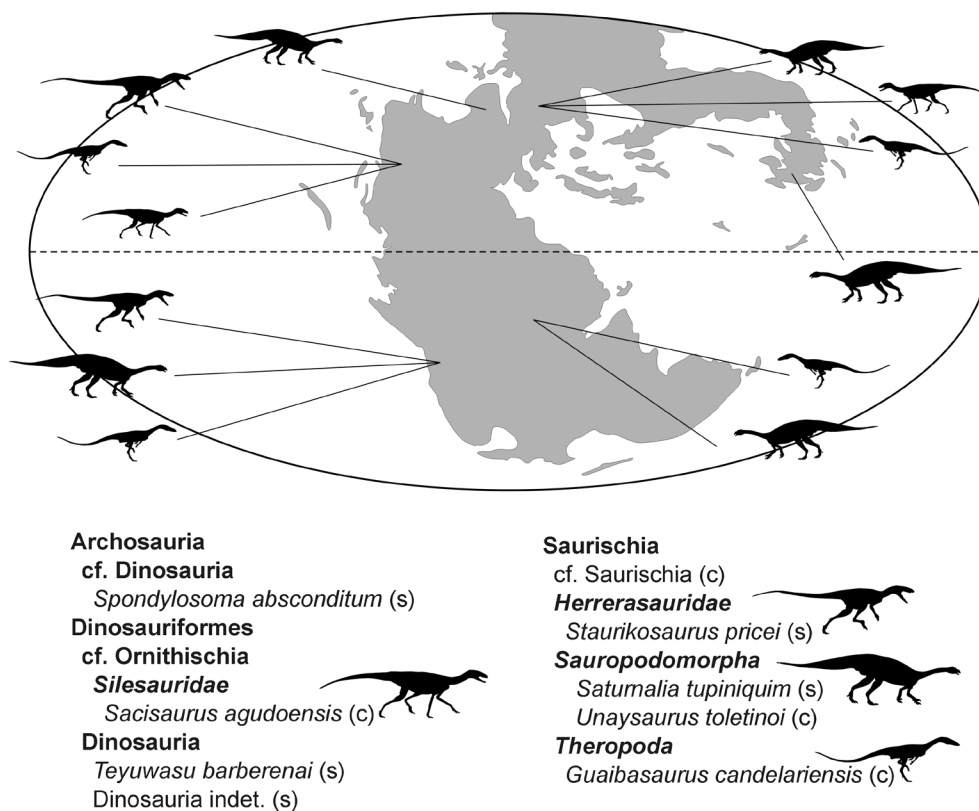
Apesar dos estudos sobre dinossauros fósseis do Brasil terem se iniciado há cerca de 150 anos, o conhecimento acumulado é pequeno face à extensão territorial e riqueza do país em depósitos sedimentares (Kellner, 1998). Com objetivo de avaliá-lo de forma crítica, fornecemos, nesta contribuição, um panorama dos trabalhos conduzidos até o momento, discutindo a relevância do registro de dinossauros no Mesozoico brasileiro para os principais modelos biogeográficos que explicam a distribuição das faunas de dinossauros na Pangea, especialmente o compartilhamento de táxons entre América do Sul e África.

## O Registro Triássico

A Supersequência Gondwana II (Milani, 2004) da Bacia do Paraná congrega os estratos das formações Santa Maria e Caturrita, aflorantes na região central do Rio Grande do Sul, de onde provêm os únicos registros de dinossauros triássicos do Brasil. A Formação Santa Maria inclui duas associações faunísticas distintas, de idades ladiniana e carniana (Barberena, 1977; Langer *et alii*, 2007a). Da primeira, o único possível dinossauro trata-se de *Spondylosoma absconditum*. Baseada essencialmente em vértebras isoladas, o escasso material atribuído ao táxon impossibilita sua mais segura atribuição a este clado (Langer *et alii*, 2010). De fato, a classificação desta espécie em outros grupos de arcossauros, como Pseudosuchia (Galton, 2000) ou Silesauridae (Dzik, 2003) têm sido sugeridas. Nenhum material osteológico de outras partes do mundo sugere a existência de dinossauros no Ladiniano. Assim, caso confirmado, *S. absconditum* seria o mais antigo registro esquelético conhecido do grupo. Não obstante, pegadas fossilizadas da Europa e da Argentina (Marsicano *et alii*, 2007) podem representar registros igualmente antigos. No Carniano, o registro osteológico de dinossauros é bem mais amplo (figura 1), mostrando evidente irradiação do grupo, a qual tem sido associada às mudanças climáticas ocorridas no final do Triássico (Tucker & Benton, 1982). Nas rochas do Rio Grande do Sul, estes eventos são observados pela instalação de uma flora mesoxerófita e a consequente substituição dos rauissúquios carnívoros por formas de menor porte, como o herrerassaurídeo *Staurikosaurus pricei* (Bittencourt & Kellner, 2009). Ao mesmo tempo, grandes dicinodontes folívoros deram lugar a formas mais generalistas, como os rincossauros e pequenos dinossauros onívoros, como *Saturnalia tupiniquim* e outras espécies de maior porte (Da Rosa *et alii*, 2006).

Os herrerassauros são bem conhecidos apenas no Carniano sul-americano (figura 1; Novas, 1997; Ezcurra & Novas, 2008), com registros incertos para o Noriano do meio oeste norte-americano (Nesbitt & Chatterjee, 2008), incluindo *Chindesaurus bryansmalli* (Long & Murry, 1995). Já *Saturnalia*, descrito para o Brasil e com possível registro para o sul da África

(Langer *et alii*, 1999), parece representar, juntamente com *Panphagia protos*, do Triássico Superior da Argentina, uma das formas mais basais da linhagem dos sauropodomorfos (Langer *et alii*, 2007b; Martinez & Alcober, 2009).



**Figura 1** Reconstituição paleogeográfica do Triássico Superior (~ 220 Ma), modificado de Blakey (2006). As silhuetas no mapa indicam a ocorrência em outras áreas dos principais grupos de dinossauros registrados no Brasil durante o Carniano-Noriano, mostrados na lista. (s): espécimes provenientes da Formação Santa Maria; (c): espécimes provenientes da Formação Caturrita. As silhuetas referem-se aos grupos encontrados no Brasil, colocadas à frente dos nomes sublinhados, aos quais correspondem. Fonte: Langer *et alii* (2010).

A irradiação dos dinossauros torna-se mais evidente em termos globais a partir do Noriano (figura 1), quando importantes faunas com sauropodomorfos são registradas na Argentina, Europa e África do Sul (Benton, 1983; Crompton & Attridge, 1986). A fauna dinossauriana da Formação Caturrita guarda semelhanças com aquelas de outras partes da Pangeia. *Guaibasaurus candelariensis* possivelmente representa um terópode (Langer *et alii*, 2007c), grupo também registrado no Noriano da Argentina, Europa, América do Norte e, possivelmente, África do Sul. Já *Unaysaurus toletinoi*, um “prossaurópodo” (Leal *et alii*, 2004), faz parte do grupo de dinossauros mais amplamente distribuído da época, com registros também no sudoeste

asiático (Buffetaut *et alii*, 1995). Além desses, formas possivelmente dinossaurianas foram mencionadas na literatura (Kischlat & Barberena, 1999; Lyrio *et alii*, 2004), mas com material muito fragmentado para permitir análises mais detalhadas e confirmar sua identificação.

Uma espécie recentemente descrita a partir dos estratos norianos da Supersequência Gondwana II, no Rio Grande do Sul, e possivelmente relacionado aos dinossauros, fornece importantes evidências filogenéticas e paleobiogeográficas. Nomeada *Sacisaurus agudoensis* Ferigolo & Langer, 2007, está intimamente relacionada à *Silesaurus opolensis*, do Carniano da Polônia, formando Silesauridae. Para alguns autores (Langer *et alii*, 2007a), os silesaurídeos seriam dinossauros ornitíscuios, formando um clado-irmão aos demais representantes do grupo. Ornitíscuios como um todo tiveram distribuição bastante restrita durante o Triássico (Butler *et alii*, 2008), experimentando uma mais marcada irradiação somente a partir do Jurássico Inferior. Outros autores (Ezcurra, 2007; Irmis *et alii*, 2007; Brusatte *et alii*, 2008), entretanto, consideram os silesaurídeos como um grupo basal aos verdadeiros dinossauros. Neste caso, com um único registro no Ladiniano (Arcucci, 1987), os silesaurídeos do Triássico Superior brasileiro seriam os representantes de uma mais ampla irradiação do grupo, quando estes foram registrados também na Europa e na América do Norte (figura 1; Irmis *et alii*, 2007; Nesbitt *et alii*, 2007).

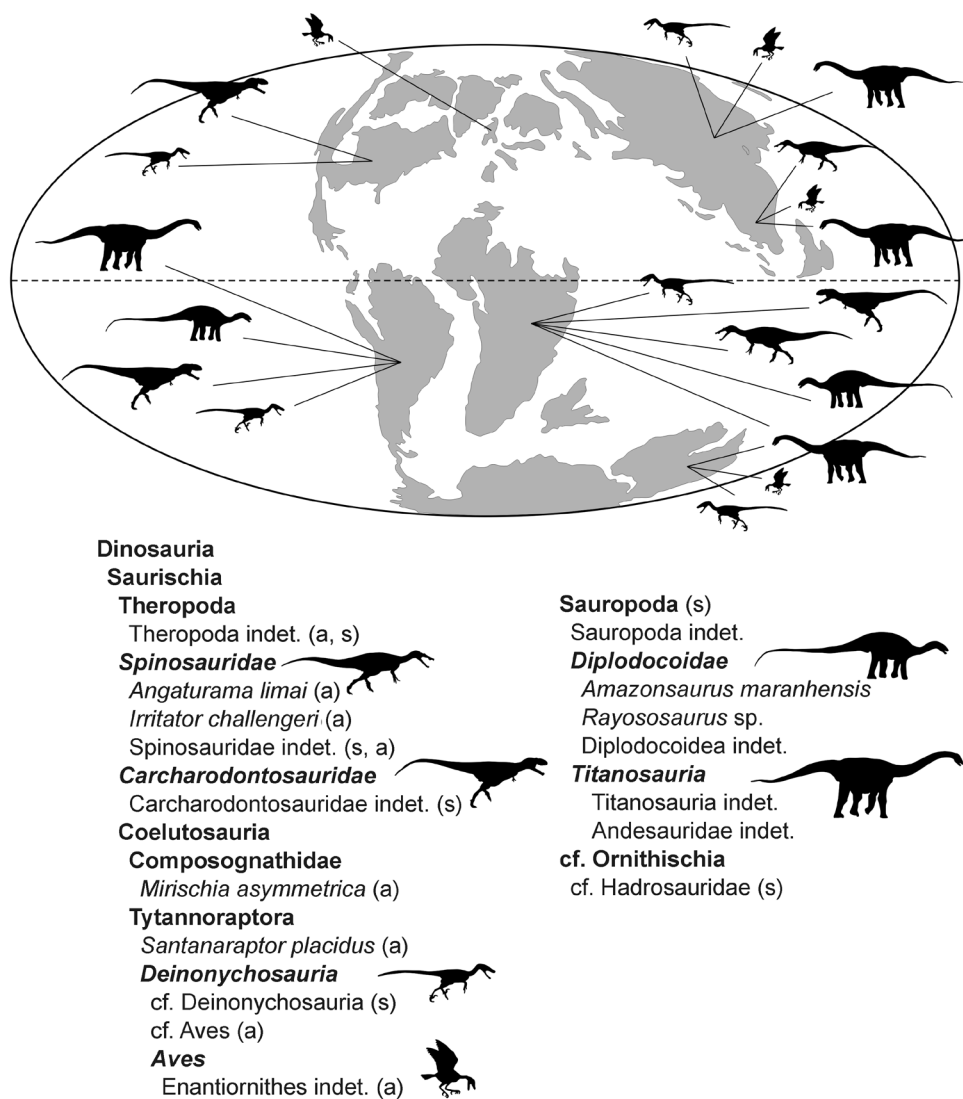
## O Registro Cretáceo

A Formação Santana (Grupo Araripe), que congrega os depósitos *Lagerstätten* dos membros Crato e Romualdo (Kellner & Campos, 1999), forneceu um importante registro de dinossauro para o fim do Cretáceo Inferior na Gondwana. Dos calcários laminados do Membro Crato provêm diversos tipos de penas, as quais remeteram inicialmente à presença de Aves no Aptiano-Albiano do Nordeste do Brasil (veja Kellner, 2002, para revisão). No entanto, a existência de outros dinossauros Eumaniraptora (*sensu* Padian *et alii*, 1999) com penas tipicamente avianas (Witmer, 2002), torna incerta a identificação destes espécimes. Naish *et alii* (2007), por outro lado, relataram um esqueleto incompleto provavelmente aviano desta unidade estratigráfica, mantido em uma coleção particular no Japão. Sem dados específicos de procedência, como é comum com os fósseis da Formação Santana (Fara *et alii*, 2005), este espécime apresenta anatomia compatível com o que é conhecido para aves do Mesozoico, incluindo a presença de hálux revertido. Esta descoberta não é surpreendente do ponto de vista cronoestratigráfico e paleobiogeográfico, uma vez que este clado possui registro desde o Jurássico Superior, tendo ampla distribuição no Cretáceo Inferior (figura 2; Padian, 2004).

Os espécimes dinossaurianos encontrados nos nódulos calcários do Membro Romualdo foram todos associados ao grupo dos terópodes, que, apesar de raros, apresentam alguma diversidade (Kellner & Campos, 2000). A única menção a Ornithischia (Leonardi & Borgomanero, 1981) baseou-se em material fragmentário posteriormente atribuído a Theropoda (Machado & Kellner, 2007). Spinosauridae é o clado dinossauriano mais diverso da Formação Santana (Kellner & Campos, 1996; Martill *et alii*, 1996; Sues *et alii*, 2002; Bittencourt & Kellner, 2004; Machado & Kellner, 2005). Este clado tem registro laurasiano no Barremiano da Europa (Charig & Milner, 1997) e Barremiano-Aptiano do sudeste asiático (Buffetaut *et*



*alii*, 2004), mas alcançam maior diversidade no Aptiano-Cenomaniano do norte da África (Sereno *et alii*, 1998; Smith *et alii*, 2006), época em que a similaridade faunística com o nordeste brasileiro é evidente (figura 2).



**Figura 2** Reconstituição paleogeográfica do Cretáceo Inferior (~ 100 Ma), modificado de Blakey (2006). As silhuetas no mapa indicam a ocorrência em outras áreas dos principais grupos de dinossauros registrados no Brasil durante o Aptiano-Cenomaniano, mostrados na lista. (a): espécimes provenientes da Formação Santana, Bacia do Araripe; (s): Bacia de São Luís-Grajaú. As silhuetas referem-se aos grupos encontrados no Brasil, colocadas à frente dos nomes sublinhados, aos quais correspondem. Fonte: Weishampel *et alii* (2004); Curry-Rogers (2005); Machado & Kellner (2005); Makovicky *et alii* (2005).

Diversos grupos de distribuição eminentemente laurásiana têm sido, de forma tentativa, registrados para a Formação Santana (Membro Romualdo). Frey & Martill (1995) referiram um sacro incompleto a Oviraptorosauria, que seria, juntamente com material fragmentário da Argentina (Frankfurt & Chiappe, 1999) e Austrália (Currie *et alii*, 1996), o único registro gondwânico do grupo. Vários autores (*e.g.*, Makovicky & Sues, 1998; Agnolin & Martinelli, 2007), entretanto, questionam tais evidências. Esta posição é assumida neste trabalho e tratamos estes registros como terópodes indeterminados (figura 2). A espécie *Santanaraptor placidus*, baseada em um esqueleto pós-craniano parcial, foi relacionada aos Maniraptoriformes por Kellner (1999), e, mais recentemente, aos Tyrannoraptora (Kellner, 2001). Formas basais deste clado e seus subgrupos são conhecidos em praticamente todas as massas continentais no final do Cretáceo Inferior (Serenó, 1999). Holtz (2004) tratou *S. placidus* como um possível Tyrannosauroidea, o que, se confirmado, seria o primeiro registro desse grupo na Gondwana. Da mesma forma, o clado Compsognathidae foi recentemente identificado na Formação Santana, com base nos restos esqueléticos atribuídos à *Mirischia asymmetrica* (Martill *et alii*, 2000; Naish *et alii*, 2004). Este registro, único na Gondwana, seria o mais recente do grupo, também conhecido no Jurássico Superior-Cretáceo Inferior da China e Europa (Holtz *et alii*, 2004; Hwang *et alii*, 2004).

Os fósseis de dinossauros registrados na Bacia de São Luís-Grajaú (Carvalho *et alii*, 2003; Medeiros *et alii*, 2007) provêm de duas unidades estratigráficas que fazem parte do Grupo Itapecuru (Rossetti *et alii*, 2001): a Unidade Indiferenciada, de idade albiana, e a Formação Alcântara, datada do Cenomaniano Inferior (Rossetti, 2001). A “Formação Itapecuru” representa uma unidade operacional de mapeamento, aflorante na região de Itapecuru-Mirim (Ferreira *et alii*, 1992; Carvalho *et alii*, 2003), que parece correlacionável aos estratos da Unidade Indiferenciada (Rossetti *et alii*, 2001; Santos & Carvalho, 2004).

A fauna de dinossauros aí registrada inclui diversos espécimes de Theropoda e Sauropoda (Carvalho *et alii*, 2003; Medeiros *et alii*, 2007), além de um possível registro de Ornithischia (Avilla *et alii*, 2003). Apesar dessa diversidade, o estado de preservação dos fósseis não é excepcional, restringindo a precisão dos estudos taxonômicos. Dentre os terópodes, clados como Carcharodontosauridae e Spinosauridae têm sido registrados com base em dentes e vértebras isolados (Vilas Bôas *et alii*, 1999; Medeiros & Schultz, 2001, 2002; Ribeiro *et alii*, 2003; Medeiros, 2006; Medeiros *et alii*, 2007). Alguns registros (Medeiros & Schultz, 2002) de gêneros norte-africanos como *Baharijasaurus* [*sic*] (= *Bahariasaurus* Stromer, 1934), são bastante incerto e aqui referidos como Theropoda indeterminada. Os materiais atribuídos a Carcharodontosauridae e Spinosauridae são conhecidos tanto na Unidade Indiferenciada quanto na Formação Alcântara. Desta última, provém o único espécime craniano coletado até então, composto de um rostro parcial de Spinosauridae ainda não descrito (Nogueira *et alii*, 2003; Machado *et alii*, 2009). Este registro é condizente com a já mencionada abundância de espinossaurídeos no Cenomaniano do norte da África (figura 2; Smith *et alii*, 2006). Já os Carcharodontosauridae são comuns no Albiano-Cenomaniano da África e América do Sul (Serenó *et alii*, 1996; Holtz *et alii*, 2004; Candeiro & Martinelli, 2005), bem como em depósitos algo mais antigos (Barremiano-Albiano) da Laurásia (Holtz *et alii*, 2004).

Dentre os Coelurosauria (*sensu* Gauthier, 1986), a Formação Alcântara forneceu dentes isolados atribuídos a Velociraptorinae (Elias *et alii*, 2007), aqui tratados como Deinonychosauria

indeterminados (figura 2; ver Norell *et alii*, 2006; Senter, 2007). Este grupo é conhecido com base em formas do Cretáceo Inferior da América do Norte e Cretáceo Superior da Eurásia (Norell & Makovicky, 2004), com registros no Cenomaniano-Coniaciano da Argentina (Novas & Puerta, 1997; Novas & Pol, 2005; Calvo *et alii*, 2004; Makovicky *et alii*, 2005), e, possivelmente, Cenomaniano na África (Rauhut & Werner, 1995) e Albiano da Austrália (Currie *et alii*, 1996).

A fauna de saurópodos do Grupo Itapecuru (figura 2) inclui representantes de Diplodocoidea e Titanosauria (Medeiros & Schultz, 2001; Medeiros *et alii*, 2007). Do primeiro grupo, além de restos indeterminados da Unidade Indiferenciada (Castro *et alii*, 2007), foi descrita a forma basal *Amazonsaurus maranhensis* (Carvalho *et alii*, 2003), a partir de diversos elementos pós-cranianos da “Formação Itapecuru” na localidade de Mata. Diplodocoideos, como um todo, têm ampla distribuição geográfica e cronológica (Upchurch *et alii*, 2004; Wilson, 2005), com registros na Argentina e África, de idade equivalente à da Unidade Indiferenciada/“Formação Itapecuru”. Mais informativos seriam os registros de Rebbachisauridae (Medeiros & Schultz, 2001, 2004; Medeiros *et alii*, 2007), grupo abundante em depósitos do Aptiano-Coniaciano da Argentina e norte da África (Gallina & Apesteguía, 2005), mas também registrado em rochas mais antigas na Europa (Serenio *et alii*, 2007) e, possivelmente, sul da África (Canudo & Salgado, 2003). Segundo Medeiros & Schultz (2004), os espécimes da Formação Alcântara teriam afinidades com a forma argentina *Rayososaurus tessonei*. Estes têm sido referidos a *Limaysaurus* por Salgado *et alii*, (2004), gênero registrado no Aptiano-Cenomaniano da Argentina (Calvo & Salgado, 1995; Calvo *et alii*, 2004). Dentre os Titanosauria, grupo melhor discutido na sessão seguinte, fragmentos indeterminados foram registrados tanto na Unidade Indiferenciada (Castro *et alii*, 2007), quanto na Formação Alcântara (Medeiros & Schultz, 2001; Medeiros *et alii*, 2007). Esta última unidade estratigráfica ainda conta com possíveis registros de “Titanosauridae” (Medeiros & Schultz, 2002) e de “Andesauridae”, grupo não monofilético que congrega algumas espécies do Cretáceo da Argentina (Bonaparte & Coria, 1993; Salgado *et alii*, 1997), com possível registro no Albiano do norte da África (Russell, 1996).

As rochas cretácicas do oeste de São Paulo e do Triângulo Mineiro, parte dos estratos do Grupo Bauru, forneceram até então o mais expressivo registro de dinossauros no Brasil (Kellner & Campos, 2000). As unidades litoestratigráficas que mais se destacam pelo conteúdo de répteis fósseis são a Formação Adamantina, que, embora desmembrada em várias formações na mais elaborada estratigrafia de Fernandes & Coimbra (2000) e Fernandes (2004), é o nome mais utilizado em trabalhos paleontológicos, e a Formação Marília. A primeira tem sido datada do Campaniano-Maastrichtiano (Gobbo *et alii*, 1999; Santucci & Bertini, 2001), enquanto que a idade da segunda é consensualmente aceita como Maastrichtiano (Gobbo *et alii*, 1999; Dias-Brito *et alii*, 2001; Campos *et alii*, 2005). Outros autores (Dias-Brito *et alii*, 2001) apontam uma idade mais antiga (Turoniano-Santoniano) para a Formação Adamantina, mas concordamos com Gobbo *et alii* (2003) que a ocorrência conjunta de microfósseis típicos dos intervalos Aptiano-Cenomaniano e Campaniano-Maastrichtiano (como admitido por Dias-Brito *et alii*, 2001) não fornece evidência fidedigna para a definição de uma idade intermediária para a referida unidade estratigráfica.

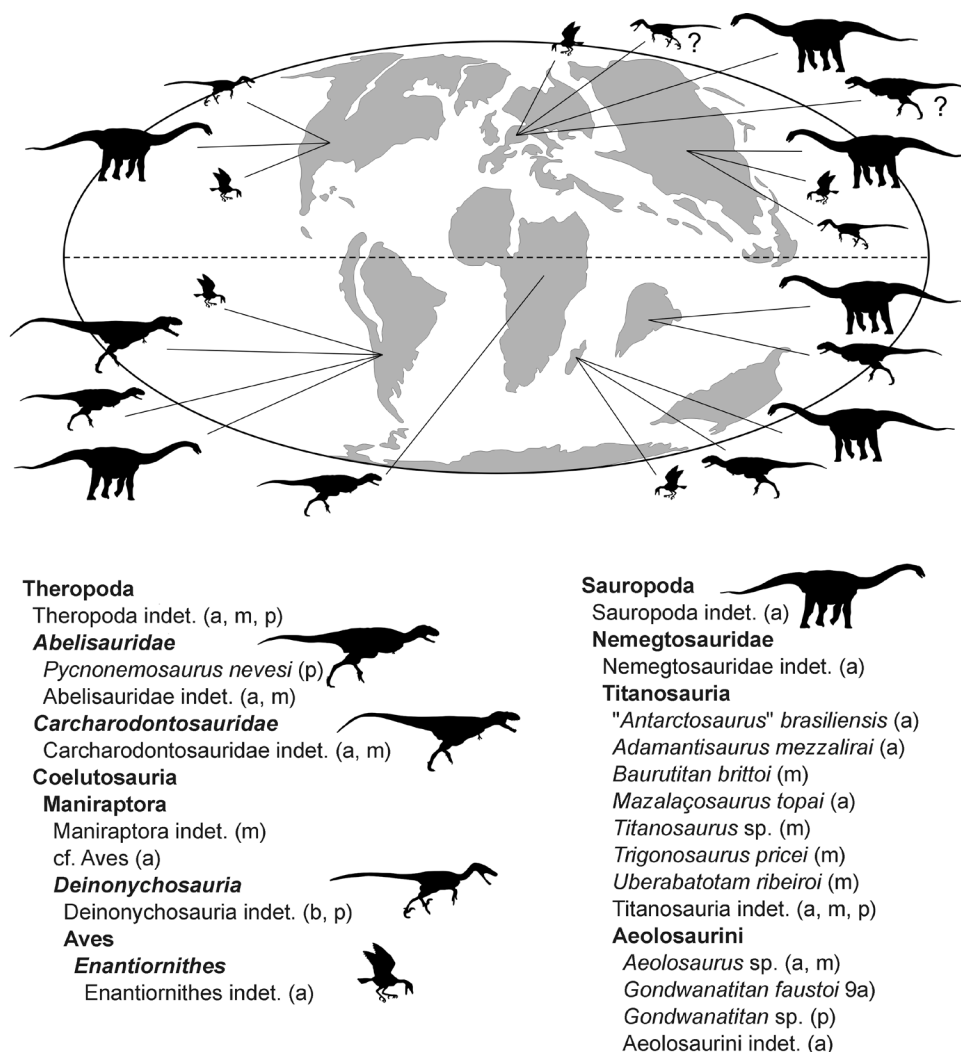
Os depósitos cretácicos do Estado de Mato Grosso afloram na margem noroeste da Bacia do Paraná, na região da Chapada dos Guimarães. Apesar de tradicionalmente usada (Franco-



Rosas *et alii*, 2004; Lacerda Filho *et alii*, 2004), a proposta de inclusão do pacote cretáceo ao sul da Faixa Paraguai de Mato Grosso no Grupo Bauru foi recentemente rejeitada em favor de uma nomenclatura relacionada ao Grupo Parecis (Weska, 2006). Não obstante, estas unidades são cronocorrelatas, além de terem ambas uma origem relacionada com o abatimento da crosta, em fase distensiva relacionada ao impacto da Pluma Trindade (Weska, 2006). Em termos de idade, a datação dos derrames da Formação Paredão Grande (basal ao Grupo Parecis) em  $83,9 \pm 0,4$  Ma (Gibson *et alii*, 1997), *i.e.*, topo do Santoniano (Gradstein & Ogg, 2004), e o conteúdo fóssilífero das unidades sobrepostas a ela, sugerem uma idade Campaniano-Maastrichtiano para a fauna de dinossauros.

Com algumas importantes exceções (*e.g.*, Kellner & Azevedo, 1999; Kellner *et alii*, 2006), grande parte dos espécimes dinossaurianos coletados até então no Cretáceo de São Paulo, Minas Geras e Mato Grosso é fragmentada, constituída principalmente de dentes isolados e vértebras (Bertini *et alii*, 1993; Santucci, 2001; Kellner & Campos, 2000; Franco-Rosas, 2001; Candeiro *et alii*, 2006a, b). Dos diversos táxons registrados, a maioria das espécies descritas ou identificadas foi atribuída ao clado Titanosauria (figura 3; Salgado & Carvalho, 2008), um grupo de saurópodos derivados, com ampla distribuição no Cretáceo como um todo (Upchurch *et alii*, 2004). Adicionalmente, muitos materiais isolados foram atribuídos à Titanosauridae, um táxon de definição controversa e difícil aplicação (Curry Rogers, 2005). Aqui (figura 3), todos os registros desta natureza foram tratados como Titanosauria indeterminados.

A maior parte dos titanossauros descritos para o Cretáceo do Brasil carece de um preciso posicionamento filogenético, limitando seu uso em estudos de cunho biocronológico e paleobiogeográfico. A única revisão desta natureza trata-se da Tese de Doutorado de Rodrigo Milani Santucci (Santucci, 2005), em que *Adamantisaurus mezzalirai*, *Baurutitan brittoi* e *Trigonosaurus pricei* são posicionados na base de um clado contendo também *Aeolosaurus*, *Gondwanatitan*, *Argentinosaurus*, *Rinconsaurus* e *Ampelosaurus*. Ademais, o gênero *Titanosaurus* foi registrado na Formação Marília de São Paulo e do Triângulo Mineiro (Bertini *et alii*, 2001), mas a validade do mesmo foi contestada por Wilson & Upchurch (2003), demandando a revisão destes materiais. Uma ocorrência significativa, entretanto, é a do clado Aeolosaurini (figura 3; Franco-Rosas *et alii*, 2004), baseada em espécimes atribuídos aos gêneros *Aeolosaurus* e *Gondwanatitan* coletados na Formação Adamantina (Bertini *et alii*, 1999a; Kellner & Azevedo 1999; Candeiro *et alii*, 2006b); na base do Membro Serra da Galga (Bertini *et alii*, 1999b), no Triângulo Mineiro; bem como na “Formação Cambambe”, de Mato Grosso (Franco-Rosas *et alii*, 2004). Tais registros permitem estabelecer correlações com unidades estratigráficas argentinas, nas quais o gênero *Aeolosaurus* ocorre (Santucci & Bertini, 2001; Casal *et alii*, 2007). Outro registro relevante é a de um esqueleto parcial coletado na Formação Adamantina da região de Presidente Prudente-SP, descrito preliminarmente e atribuído a Nemegtosauridae (figura 3; Avilla *et alii*, 2005), um grupo de saurópodos do Campaniano-Maastrichtiano da Mongólia (Upchurch, 1995), classificado ora como Diplodocoidea (Upchurch *et alii*, 2004), ora como Titanosauria (Wilson, 2005). Se for confirmada tal atribuição, este seria o primeiro registro do grupo para a Gondwana.



**Figura 3** Reconstituição paleogeográfica do Cretáceo Superior (~ 65 Ma), modificado de Blakey (2006). As silhuetas no mapa indicam a ocorrência em outras áreas dos principais grupos de dinossauros registrados no Brasil durante o Campaniano-Maastrichtiano, mostrados na lista. (a): espécimes provenientes da Formação Adamantina; (m): Formação Marília; (b): Grupo Bauru; (p): Grupo Parecis. As silhuetas referem-se aos grupos encontrados no Brasil, colocadas à frente dos nomes sublinhados, aos quais correspondem. Fonte: Weishampel *et alii* (2004); Smith & Lamanna (2006); Krause *et alii* (2007).

O registro de Theropoda no Cretáceo Superior do centro-sul brasileiro (figura 3) inclui inúmeros dentes atribuídos a Abelisauridae (Bittencourt & Kellner, 2002; Candeiro *et alii*, 2002, 2004a, 2006a, b; Candeiro & Martinelli, 2005; Candeiro, 2007), Carcharodontosauridae (Silva & Kellner, 1999; Candeiro *et alii*, 2002, 2004a, b, 2006a, b; Candeiro & Martinelli, 2005; Candeiro, 2007) e Deinonychosauria (Bertini *et alii*, 1997; Bertini & Franco-Rosas, 2001; Franco-Rosas,

2001, 2002). Destes, apenas o primeiro grupo conta também com outras evidências esqueléticas, *i.e.*, o esqueleto parcial de *Pycnonemosaurus nevesi* Kellner & Campos, 2002, o fragmento maxilar descrito por Bertini (1996), e vértebra, fêmur parcial e falange descritos por Novas *et alii* (2008a). Além desses, outros registros incluem uma escápula (Machado *et alii*, 2005, 2008) e uma garra (Novas *et alii*, 2005) atribuídas a Maniraptora, e o primeiro registro esquelético de Aves (Enantiornithes) no Mesozoico brasileiro (Alvarenga & Nava, 2005). Ocorrências de Spinosauridae não foram confirmadas (Candeiro *et alii*, 2006a).

No final do Cretáceo, os Abelisauridae têm vasta distribuição nos continentes gondwânicos, ocorrendo na América do Sul, Indo-Paquistão, Madagascar e África continental (figura 3; Bonaparte, 1991; Smith & Lamanna, 2006; Malkani, 2006; Krause *et alii*, 2007), havendo alguns registros duvidosos na Europa (Le Loeuff & Buffetaut, 1991; Carrano & Sampson, 2002; Carrano *et alii*, 2002). Os Enantiornithes (figura 3), como esperado para animais com grande capacidade de dispersão, têm distribuição igualmente ampla (Chiappe & Walker, 2002), ocorrendo tanto em regiões laurasianas (América do Norte, Europa e Ásia), quanto gondwânicas (América do Sul e Madagascar). Os Carcharodontosauridae, por outro lado, comuns em depósitos mais antigos, são registrados no Campaniano-Maastrichtiano apenas da América do Sul (Martinelli & Forasiepi, 2004; Candeiro & Martinelli, 2005). Registros seguros de Deinonychosauria desta idade estão concentrados nos continentes laurasianos, com escassos registros sul-americanos (Novas *et alii*, 2008b).

## Bacia do Paraná (Grupos Bauru e Parecis)

As rochas cretácicas do oeste de São Paulo e do Triângulo Mineiro forneceram, até então, o mais expressivo registro de dinossauros no Brasil (Kellner & Campos, 2000). Estas se depositaram durante o preenchimento de ampla área de subsidência, criada pela carga litostática resultante do empilhamento dos basaltos da Formação Serra Geral, sobre os quais as rochas do Grupo Bauru (*sensu* Soares *et alii*, 1980) assentam-se discordantemente (Fernandes & Coimbra, 2000; Fulfaro & Perinotto, 1996; Milani, 2004). Concentrado no centro-norte da Bacia do Paraná, depocentro dos extensos derrames que o precederam (Zalán *et alii*, 1990), o corpo principal da Supersequência Bauru (Milani, 2001) ocupa, além do oeste de São Paulo e do Triângulo Mineiro, o noroeste do Paraná, o leste de Mato Grosso do Sul e o sul de Goiás (figura 1). Os depósitos que o constituem podem ser tratados como parte da Bacia do Paraná (Brito, 1979; Soares *et alii*, 1980; Mezzalana, 1981; Baptista *et alii*, 1984; Milani, 1997, 2004), ou, alternativamente, entendidos como uma bacia individualizada (Fulfaro & Perinotto, 1996; Fernandes & Coimbra, 2000; Fernandes, 2004).

Os dinossauros do Grupo Bauru (*sensu* Fernandes & Coimbra, 2000) são comuns em localidades do oeste de São Paulo e do Triângulo Mineiro (anexo I), onde as formações Adamantina e Marília (*sensu* Soares *et alii*, 1980) destacam-se pelo rico conteúdo de vertebrados fósseis (Bertini *et alii*, 2003; Candeiro *et alii*, 2006a, 2008). Embora desmembrada em várias formações na mais elaborada estratigrafia de Fernandes & Coimbra (2000) e Fernandes (2004), a Formação Adamantina ainda é utilizada na maioria dos trabalhos paleontológicos. Isto se dá, em parte, pela dificuldade em se relacionar o registro fóssilífero prévio às unidades

estratigráficas mais recentemente propostas. Apenas por este motivo, a concepção de Soares *et alii* (1980) para a Formação Adamantina será aqui adotada, sendo esta considerada de idade Campaniano-Maastrichtiano (Gobbo *et alii*, 1999; Santucci & Bertini, 2001). Outros autores (Dias-Brito *et alii*, 2001) apontam uma idade mais antiga (Turoniano-Santoniano) para a Formação Adamantina, mas concordamos com Gobbo *et alii*, (2003) que a ocorrência conjunta de microfósseis típicos dos intervalos Aptiano-Cenomaniano e Campaniano-Maastrichtiano (como admitido por Dias-Brito *et alii*, 2001, p. 278) não fornece evidência fidedigna para a definição de uma idade intermediária para a referida unidade estratigráfica. Adicionalmente, cabe notar que a Formação Adamantina compõe-se de diferentes ciclos deposicionais (Dias-Brito *et alii*, 2001), como sugerido pelo ordenamento estratigráfico das unidades dela desmembradas (Fernandes & Coimbra, 2000). Uma vez que alguns dos mais importantes registros de tetrápodos, incluindo aqueles de dinossauros que sugerem uma idade mais nova para a Formação Adamantina (Santucci, 2001), provêm do ciclo mais superior (localidades L2 e L26 de Dias-Brito *et alii*, 2001), fica sugerida a possibilidade de a Formação Adamantina congregar estratos de idade significativamente diferentes, com biotas ainda não suficientemente amostradas.

Do ponto de vista paleoambiental, as unidades estratigráficas de Fernandes & Coimbra (2000) correspondentes à Formação Adamantina congregam depósitos de origem eólica, lacustre e fluvial (canais meandantes e entrelaçados), formados no contexto de uma bacia continental de caráter endorreico (Fernandes, 2004). Várias evidências sustentam a predominância de um clima sazonal quente de condições gerais áridas a semiáridas, com períodos de intensa pluviosidade (Goldberg & Garcia, 2000; Dias-Brito *et alii*, 2001). Segundo Goldberg & Garcia (2000), as condições áridas intensificaram-se em direção ao topo do Grupo Bauru (Formação Marília). Esta congrega os membros Serra da Galga, Ponte Alta e Echaporã, compostos de depósitos de leques aluviais associados a sistemas fluviais entrelaçados, com níveis eólicos e de calcretes subordinados (Fernandes & Coimbra, 2000). A datação da Formação Marília é menos controversa, sendo a idade Maastrichtiano consensualmente aceita (Gobbo *et alii*, 1999; Dias-Brito *et alii*, 2001; Campos *et alii*, 2005).

Os depósitos cretácicos do Estado de Mato Grosso afloram na margem noroeste da Bacia do Paraná, na região da Chapada dos Guimarães. Estas rochas têm sido relacionadas ao Grupo Bauru, mais especificamente à Formação Cambambe (*sensu* Weska *et alii*, 1996), que teria se depositado em ambiente fluviolacustre associado à parte distal de leques aluviais, sob um clima semiárido a árido extremo (Rosa *et alii*, 1991; Weska, 2006). Apesar de tradicionalmente utilizada (Franco-Rosas *et alii*, 2004; Lacerda Filho *et alii*, 2004), a proposta de inclusão do pacote cretáceo ao sul da Faixa Paraguai em Mato Grosso no contexto estratigráfico do Grupo Bauru foi recentemente rejeitada, em favor de uma nomenclatura relacionada ao Grupo Parecis (Weska, 2006). De fato, os depósitos do Cretáceo Superior mato-grossense, formados em áreas adjacentes das bacias do Paraná e Parecis, parecem ser cronocorrelatos, além de possuírem características e uma origem comum. Esta teria relação com o abatimento da crosta, em fase distensiva relacionada ao impacto da Pluma Trindade, com a formação de calhas tipo gráben preenchidas por sequências vulcano-clasto-químicas (Weska, 2006). Na parte final desta sedimentação (fase de resfriamento do rifte), teriam se depositado as correlatas

formações Cambambe (Bacia do Paraná) e Utiariti (Bacia dos Parecis). Em termos de idade, a datação dos derrames da Formação Paredão Grande em  $83,9 \pm 0,4$  Ma (Gibson *et alii*, 1997), *i.e.*, topo do Santoniano (Gradstein & Ogg, 2004), e o conteúdo fossilífero das unidades do Grupo Parecis sobrepostas a ela, sugerem que estas últimas tenham se depositado no intervalo Campaniano-Maastrichtiano.

Com algumas importantes exceções (*e.g.*, Kellner & Azevedo, 1999; Kellner *et alii*, 2006), grande parte dos espécimes dinossaurianos coletados, até então, no Cretáceo de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso é fragmentada (anexo I), constituídos principalmente de dentes isolados e vértebras (Bertini *et alii*, 1993; Kellner & Campos, 2000; Franco-Rosas, 2001; Santucci, 2001; Candeiro *et alii*, 2006a, b). Dos diversos táxons registrados, a maioria das espécies descritas ou identificadas foi atribuída ao clado Titanosauria, um grupo de saurópodos apiccu, com ampla distribuição no Cretáceo como um todo (Upchurch *et alii*, 2004). Adicionalmente, muitos materiais isolados foram atribuídos a Titanosauridae, um táxon de definição controversa e difícil aplicação (Salgado *et alii*, 1997; Wilson & Upchurch, 2003; Curry-Rogers, 2005). Nesta contribuição (anexo I), todos os registros desta natureza foram tratados como Titanosauria indeterminados.

## Discussão

Não obstante o avanço dos estudos sobre dinossauros do Brasil, a diversidade de espécies descritas e/ou clados identificados é ainda muito baixa. No que concerne ao registro osteológico, poucos espécimes possivelmente associados a Ornithischia foram identificados e nenhuma ocorrência jurássica foi reportada. A evidência paleoicnológica de ambos (Leonardi, 1994) sugere o quão parcial se apresenta o conhecimento da diversidade dinossauriana no Mesozoico brasileiro. É amplamente reconhecido que o registro fóssil, por natureza incompleto, se tratado inadvertidamente, pode levar ao reconhecimento de padrões enganosos de distribuição de paleobiotas (Lieberman, 2002, 2003).

No Triássico Médio-Superior, as reconstituições paleogeográficas (figura 1) mostram a existência de um conjunto praticamente contínuo de terras emersas, a Pangea (Scotese, 2002). Neste contexto, a dispersão biótica seria pouco inibida por barreiras geográficas de natureza oceânica. De fato, existiram vertebrados terrestres com distribuição cosmopolita nesta época e uma grande similaridade entre as faunas de diferentes regiões do mundo (Shubin & Sues, 1991; Lucas, 1998; Langer, 2005a). Aquelas do Grupo Rosário do Sul guardam relação mais próxima às de outras áreas gondwânicas, registradas na Argentina, Índia e África do Sul, mas também compartilham táxons pouco inclusivos com faunas da Europa, América do Norte e Ásia. A fauna ladiniana da Zona-Assembleia (ZA) de *Dinodontosaurus* (Langer *et alii*, 2007a) inclui *Spondylosoma absconditum*, o único possível registro esquelético de dinossauros do Triássico Médio. Neste contexto admitidamente conjectural, a fauna ladiniana de dinossauros teria distribuição restrita ao sudoeste gondwânico.

A fauna carniana da ZA de *Hyperodapedon* (Langer *et alii*, 2007a), que inclui *Staurikosaurus pricei* e *Saturnalia tupiniquim*, guarda íntima relação com aquela registrada nas partes mais inferiores da Formação Ischigualasto, na Argentina (Langer 2005a, b). Não por acaso, desta



última procedem tanto o único outro herrerasaurídeo bem conhecido, *i.e.*, *Herrerasaurus ischigualastensis* (Novas, 1992; Langer, 2004), como o possível táxon-irmão de *Saturnalia tupiniquim* (Ezcurra & Novas, 2008), gênero talvez registrado também em rochas carnianas da Formação Pebbly Arkose, no Zimbábue (Raath 1996; Langer, 2005b). Apesar de não compartilharem táxons dinossaurianos com as faunas brasileiras, outras assembleias fossilíferas carnianas seriam semelhantes o suficiente para indicar, não somente contemporaneidade (Langer, 2005a), mas amplo intercâmbio faunístico entre diferentes partes do globo, em um cenário de restrita compartimentação biótica. Tais assembleias foram registradas em Madagascar, na Índia peninsular, na Europa (Alemanha, Escócia e Polónia), bem como no norte da África (Marrocos) e das Américas (Nova Escócia, meio-oeste e costa atlântica dos EUA). Boa parte destas inclui registros de dinossauros, mas estes são muito mais bem representados (tanto em número de táxons e espécimes, quando na qualidade da preservação) no Carniano da Argentina e do Brasil. Por este motivo, bem como pela ocorrência de seus principais grupos-irmãos no Triássico Médio da Argentina (Novas, 1996), é recorrente a ideia da origem dos dinossauros no sudoeste da Pangea, particularmente no que viria a ser o continente sul-americano (Langer, 2004), de lá se irradiando para outras partes do supercontinente. Entretanto, recentes registros de dinossauromorfos basais no norte da Pangea (Dzik, 2003; Ezcurra, 2007; Irmis *et alii*, 2007) sugerem que tal cenário não seja sustentado por uma quantidade suficiente de evidências. De fato, o registro de dinossauros, ou “protodinosaurios”, no Triássico ainda parece demasiadamente incompleto, para o estabelecimento de uma hipótese robusta com relação ao local de origem do grupo.

No contexto da mais ampla distribuição dinossauriana no Noriano, a Formação Caturrita, como um todo, guarda mais íntima relação com aquelas das partes inferiores das formações Los Colorados, na Argentina, e Elliot, na África do Sul (Langer *et alii*, 2007a), sugerindo uma incipiente compartimentação faunística (figura 1). Este padrão seria compatível com ausência de “prossaurópodos” em depósitos norianos da América do Norte, não obstante a já ampla distribuição do grupo na Pangea. No entanto, dentre os “prossaurópodos”, *U. tolentini* parece ser mais afim ao gênero europeu *Plateosaurus* que a outras formas bem conhecidas da América do Sul e da África (Leal *et alii*, 2004; Yates, 2007a, b). Um padrão similar de afinidades entre *Sacisaurus agudoensis* e *Silesaurus opolensis*, do Carniano da Polónia, corrobora o modelo de ampla distribuição de alguns clados pouco inclusivos de tetrápodos no Triássico mais superior, como indicado pelas grandes semelhanças das faunas como um todo (Lucas, 1998; Langer, 2005a). Neste contexto, o registro de *Guaibasaurus candelariensis* é compatível com aquele de terópodes basais no oeste da Pangea (figura 1).

Depósitos de idade jurássica são relativamente escassos nas bacias continentais brasileiras (Petri & Fulfaro, 1988; Silva *et alii*, 2003), sendo a ocorrência de tetrápodos ainda mais incomum. No que diz respeito aos dinossauros, os únicos possíveis registros são de natureza icnológica, representados, principalmente, pelas pegadas da Formação Botucatu (Leonardi, 1994; Leonardi & Carvalho, 2002), cuja datação é controversa (Assine *et alii*, 2004), com idades propostas para o Jurássico (Leonardi & Oliveira, 1990) ou Cretáceo Inferior (Scherer, 2000). De forma geral, a fauna dinossauriana do Jurássico ainda se mostrava pouco compartimentada, como sugerido pelo compartilhamento de táxons entre unidades estratigráficas de áreas geograficamente distantes, como as formações Tendaguru, na Tanzânia, e Morrison, nos

Estados Unidos (Galton, 1977), ambas de idade Kimmeridgiano-Tithoniano (Selden & Nudds, 2004). Este cenário parece condizente com o registro fóssil da única unidade estratigráfica do Jurássico sul-americano rica em dinossauros, a Formação Cañadon Asfalto, na Argentina, cujos componentes parecem fazer parte de uma fauna dinossauriana global relativamente uniforme (Rauhut, 2006). Não obstante, diferenças na composição das assembleias fossilíferas e evidências geológicas sugerem que as faunas de dinossauros da Gondwana e Laurásia já estariam separadas desde o Calloviano (Remes, 2006), sendo as semelhanças entre estas resquícios de sua ancestralidade comum (Upchurch *et alii*, 2002).

Em modelo inicialmente elaborado por Bonaparte (1986), as faunas dinossaurianas da Gondwana e da Laurásia teriam evoluído sob crescente endemismo seguindo-se à separação dos dois supercontinentes no Jurássico. Em aspectos gerais, aquelas da Laurásia seriam dominadas por herbívoros do grupo dos ornitíscios, enquanto na Gondwana o nicho de consumidores primários de grande porte seria primordialmente ocupado pelos saurópodos, especialmente titanossauros (Bonaparte & Kielan-Jaworowska, 1987). Adicionalmente, as faunas de terópodes dos dois supercontinentes também apresentavam diferenças significativas (Novas & Pol, 2005; Fuente *et alii*, 2007). Para o Cretáceo Inferior, hipóteses têm sido levantadas na tentativa de explicar as semelhanças nas faunas de dinossauros da América do Sul, Europa, Ásia e norte da África. Naish *et alii* (2004) sugerem que os grupos existentes no Albiano-Cenomaniano do nordeste brasileiro poderiam ter se dispersado da Eurásia para a América do Sul, via África. Esta proposta seria reforçada pelo fato de que vários destes táxons (*e.g.*: Rebbachisauridae, Spinosauridae, Carcharodontosauridae e Compsognathidae), possuem representantes mais antigos em massas continentais que outrora formavam a Laurásia. Este cenário, entretanto, também é condizente com um modelo vicariante, onde tais semelhanças faunísticas de dinossauros seriam consequência da ancestralidade comum de alguns de seus componentes, a partir de formas de distribuição mais ampla na Pangea. Não obstante, eventos dispersivos mais restritos taxonômica e geograficamente parecem, em determinados contextos filogenéticos, ter também ocorrido (Serenó *et alii*, 1998).

No intervalo Aptiano-Cenomaniano, fica evidente a íntima relação das paleocomunidades do Nordeste brasileiro com as do norte da África. Estas compõem um “tipo norte gondwânico” de fauna dinossauriana, incluindo carcarodontossaurídeos, rebaquissaurídeos e espinossaurídeos (figura 2). Diversos autores (Calvo & Salgado, 1995; Sereno *et alii*, 2003, 2004; Sereno & Brusatte, 2008) tentam explicar esta semelhança com base na manutenção de conexões terrestres entre estas áreas, pelo menos, até o final do Albiano. Evidências fósseis usadas para corroborar tal hipótese (alcunhada de “*Pan-Gondwana*”) incluem táxons compartilhados pela América do Sul e África no final do Cretáceo Inferior e início do Superior, como os crocodilianos *Araripesuchus* (Turner, 2006), *Sarchosuchus* (Buffetaut & Taquet, 1977, 1979; Sereno *et alii*, 2001), e notossúquios em geral (Bonaparte, 1991; Sereno *et alii*, 2003; Turner, 2006); tartarugas da família Araripemydidae (Fuente & Broin, 1997; Gaffney *et alii*, 2006); peixes celacantiformes do gênero *Mawsonia* (Maisey, 1991; Yabumoto & Uyeno, 2005); além de dinossauros abelissaurídeos (Serenó *et alii*, 2004; Sereno & Brusatte, 2008) e diplodocoídeos (Calvo & Salgado, 1995; Medeiros & Schultz, 2004). Também suportam esta hipótese reconstruções paleogeográficas (Smith *et alii*, 1994) que inferem uma separação definitiva entre África e América do Sul apenas para o Cenomaniano. Esta separação é, entretanto,

frequentemente datada como mais precoce (Sampson *et alii*, 1998; Hay *et alii*, 1999; Scotese, 2002; Krause *et alii*, 2006, 2007), como indicado pela ocorrência de depósitos francamente marinhos ao longo margem continental brasileira desde o início do Albiano (Mohriak, 2003). Neste contexto (hipótese “*Africa-first*”), as semelhanças faunísticas poderiam ser explicadas pela capacidade de formas semiaquáticas, como tartarugas e alguns crocodilianos, de transpor barreiras oceânicas ainda restritas, bem como pela ancestralidade comum dos grupos terrestres, incluindo os dinossauros, derivados por vicariância de formas mais amplamente distribuídas no Cretáceo Inferior (Upchurch *et alii*, 2002; Turner, 2004).

Também são dignas de nota as relações biogeográficas entre Brasil e Argentina no fim do Cretáceo Inferior. Certa correspondência entre as faunas dinossaurianas destes dois países já estava presente nesta época, com o compartilhamento de táxons como Carcharodontosauridae, Diplodocoidea e Titanosauria (figura 2). Por outro lado, alguns grupos registrados nas bacias do Araripe e de São Luís-Grajaú (*e.g.*, Spinosauridae, Compsognathidae) não foram encontrados nos depósitos argentinos cronocorrelatos, enquanto outros lá reportados (*e.g.*, Abelisauria, Ornithischia) não têm registros certos dessa idade no Brasil. Este padrão pode refletir a pobreza do registro fóssilífero, esforço insuficiente de coleta, ou, menos provável, uma autêntica diferenciação faunística. Somente novos trabalhos de pesquisa em ambos os países, com a exploração de novos horizontes estratigráficos, poderão fornecer evidências neste sentido. Por outro lado, durante o Cretáceo Superior (figura 3), a correspondência da fauna de dinossauros brasileira (grupos Bauru e Parecis) e argentina fica mais evidente, com o compartilhamento dos últimos Carcharodontosauridae, além dos titanossauros Aeolosaurini, incluindo o gênero em comum *Aeolosaurus*. Este padrão sugere a ausência de barreiras biogeográficas significativas entre tais regiões, possibilitando amplo intercâmbio faunístico (Franco-Rosas *et alii*, 2004; Carvalho *et alii*, 2004). Assim, a ausência de Ornithischia no Cretáceo Superior do Brasil, se não consequência de um esforço limitado de coleta, fica ainda por ser satisfatoriamente explicada.

Além da Argentina, a fauna de dinossauros do Cretáceo Superior do Brasil também guarda relações com aquelas de outras áreas geográficas (figura 3). Neste contexto, tendo em vista sua distribuição eminentemente gondwânica, os abelissauros sempre desempenharam papel relevante nas inferências paleobiogeográficas para a época (Bonaparte & Kielan-Jaworowska, 1987). A ocorrência das formas mais apicadas do grupo (Carnosaurinae *sensu* Sereno *et alii*, 2004) na América do Sul, Indo-Paquistão e Madagascar, levou alguns autores (Sampson *et alii*, 1998) a sugerir que tal linhagem teria se irradiado em um estágio da fragmentação gondwânica em que estas massas continentais estariam unidas através da Antártica, enquanto a África já havia se separado delas (Krause *et alii*, 2007). Não obstante, uma vez que os possíveis registros europeus (Le Loeuff & Buffetaut, 1991) têm sido questionados (Carrano *et alii*, 2002), são os recentemente descobertos Abelisauridae africanos, incluindo formas basais do Cretáceo Inferior do Níger (Sereno *et alii*, 2004; Sereno & Brusatte, 2008) e materiais fragmentários no Aptiano-Albiano da Líbia (Smith & Dalla Vecchia, 2006), Cenomaniano do Marrocos (Mahler, 2005) e Maastrichtiano do Egito (Smith & Lamana, 2006), que mostram uma mais ampla distribuição do grupo. Estes podem ser descendentes de linhagens basais, de ampla

distribuição na América do Sul e África antes da formação do Atlântico Sul (hipótese “*Africa-first*”) ou realmente evidenciar uma mais tardia separação destas duas massas de terra (hipótese “*Pan-Gondwana*”). Neste caso, a ausência de registros confiáveis de carnosaurinos na África seria creditada à escassez de depósitos cretácicos pós-cenomanianos naquele continente (Serenio & Brusatte, 2008). Independentemente do momento de separação do continente africano, o recente registro de cf. *Megaraptor* no Cretáceo Inferior da Austrália (Smith *et alii*, 2008) vem sugerir que as conexões entre este continente e a América do Sul persistiram até aproximadamente 85 Ma.

Diferentemente dos Abelisauridae, os titanossauros têm distribuição praticamente global no Cretáceo Superior (figura 3), sendo as filogenias propostas para o grupo (Wilson, 2002; Upchurch *et alii*, 2004; Curry-Rogers, 2005) pouco condizentes com o padrão de fragmentação da Pangea. Tal cenário parece, portanto, estar associado a eventos cladogenéticos ocorridos anteriormente à individualização das massas continentais do Cretáceo Superior, adicionadas de possíveis exemplos de dispersão, *e.g.*, *Alamosaurus* (Sullivan & Lucas, 2000). Para alguns autores, o registro de titanossauros na América do Norte evidenciaria a já amplamente discutida (Simpson, 1978) formação de uma conexão terrestre entre este continente e a América do Sul durante o Campaniano. Esta seria responsável também pelo registro de hadrossauros na Argentina (Bonaparte *et alii*, 1984), em rochas correlacionáveis com aquelas do Grupo Bauru (Santucci & Bertini, 2001).

No que diz respeito ao Grupo Bauru, as características endêmicas de sua fauna de tetrápodos têm sido frequentemente enfatizadas na literatura, ao menos em nível genérico (Bertini *et alii*, 1993) ou envolvendo animais de pequeno a médio porte (Santucci & Bertini, 2001). Este endemismo estaria relacionado à questionável (Milani, 2001, 2004) formação de altos estruturais nas bordas da “Bacia Bauru”, quando do acúmulo dos derrames basálticos da Formação Serra Geral (Santucci & Bertini, 2001). Na verdade, nenhum táxon supragenérico de tetrápodos é endêmico do Grupo Bauru, sendo gêneros como *Aeolosaurus*, *Peirosaurus*, *Roxochelys* e, possivelmente, *Baurusuchus*, também registrados em outras unidades estratigráficas sul-americanas (Gasparini, 1972; Broin, 1991; Gasparini *et alii*, 1991; Franco-Rosas *et alii*, 2004). Ademais, gêneros registrados apenas no Grupo Bauru, apresentam-se filogeneticamente próximos a outros de distribuição distinta (Turner & Calvo, 2005; França & Langer, 2006; Zaher *et alii*, 2006; Evans *et alii*, 2008). Desta forma, consideramos fracas as evidências suportando qualquer grau significativo de endemismo para a fauna de tetrápodos do Grupo Bauru, sendo esta bastante similar àquelas de idade equivalente da Argentina, e de outras massas de terra gondwânicas como o Indo-Paquistão e Madagascar.

## Conclusões

1) O registro de apenas 20 espécies de dinossauros é incongruente com as dimensões continentais e a riqueza do Brasil em depósitos sedimentares do Mesozoico. A carência de formas jurássicas pode ser atribuída à limitação nos esforços de coleta e à pobreza de afloramentos desta idade. Já o escasso registro osteológico de Ornithischia poderia ser devido

ao primeiro fator, somado a um padrão biogeográfico real, especialmente no Cretáceo. Por outro lado, a concentração dos trabalhos descritivos (aproximadamente 80%) nos últimos dez anos sugere um futuro mais promissor para estudo de dinossauros no país.

2) A fauna triássica de dinossauros do Brasil é cronocorrelata àqueles co-temporais de diversas partes do mundo. Tal cosmopolitismo faunístico foi favorecida pela falta de barreiras oceânicas que inibissem eventos de expansão biótica. Uma exceção seriam os herrerassaurídeos, restritos ao oeste da Gondwana: América do Sul e, possivelmente, América do Norte.

3) Distintos modelos paleobiogeográficos têm sido propostos para explicar as diferenças na fauna dinossauriana das massas continentais que compunham a Gondwana durante o Cretáceo. Curiosamente, nenhum deles incorpora a vicariância como um processo fundamental de evolução biogeográfica e, tampouco leva em conta a escassez do registro fóssilífero ao construir tais hipóteses. Um exemplo é a suposta origem da fauna de dinossauros do Cretáceo Inferior do norte do Brasil e da África por dispersão a partir da Laurásia, hipótese sustentada apenas pela ocorrência mais antiga, na Europa e Ásia, de grupos de dinossauros típicos do norte brasileiro e africano (*e.g.*, Spinosauridae, Carcharodontosauridae). Ao mesmo tempo, o modelo chamado “*Pan-Gondwana*” é parcialmente sustentado pelo compartilhamento faunístico entre Argentina, Brasil e norte da África até o Cenomaniano. Em ambos os casos, no entanto, as evidências são ambíguas em um contexto vicariante e a pobreza de afloramentos do Cretáceo Inferior do Brasil e África têm sido ignorada.

4) O compartilhamento de faunas de dinossauros não avianos entre Brasil e Argentina é notável desde o Triássico Superior, e mantém-se até o fim do Mesozoico. No entanto, algumas peculiaridades são notadas como a ausência, até então, de espinossaurídeos e compsognatídeos em depósitos do Cretáceo argentino. Por outro lado, a quase ausência de Ornithischia em todo o Mesozoico e abelissauros no Cretáceo Inferior brasileiros são incongruentes com a distribuição destes grupos no país vizinho. Este padrão pode refletir a pobreza do registro fóssilífero ou esforço insuficiente de coleta, ou uma autêntica diferenciação faunística entre as duas áreas.

5) O Grupo Bauru representa a mais rica unidade estratigráfica brasileira no que concerne à ocorrência de dinossauros, e um grau significativo de endemismo para sua fauna de tetrápodos tem sido sugerido por alguns autores. No entanto, diversos táxons são compartilhados com unidades cronocorrelatas da Argentina e de outras partes do mundo. Assim, não há evidência robusta o suficiente que sustente o suposto endemismo da fauna de tetrápodos do Grupo Bauru.

## Agradecimentos

Os autores agradecem a Manuel Alfredo de Medeiros (Universidade Federal do Maranhão) e Ricardo Weska (Universidade Federal do Mato Grosso) por compartilharem informações sobre depósitos do Cretáceo brasileiro, e aos editores deste volume pela oportunidade de contribuição. Financiado por CAPES e FAPESP.



## Referências

- AGNOLIN, F. L. & MARTINELLI, A. G. Did oviraptorosaurs (Dinosauria; Theropoda) inhabit Argentina? *Cretaceous Research*, 28(5):785-790, 2007.
- ALLPORT, S. On the discovery of some fossil remains near Bahia in South America. *Quarterly Journal of the Geological Society*, 16:263-268, 1860.
- ALVARENGA, H. & NAVA, W. R. Aves Enantiornithes do Cretáceo Superior da Formação Adamantina do estado de São Paulo, Brasil. In: II Congresso Latino-americano de Paleontologia de Vertebrados, Rio de Janeiro, 2005. *Boletim de Resumos*. Rio de Janeiro, Museu Nacional, p. 20, 2005.
- ARCUCCI, A. B. Un nuevo Lagosuchidae (Thecodontia-Pseudosuchia) de la fauna de Los Chañares (Edad Reptil Chañarense, Triasico Medio), La Rioja, Argentina. *Ameghiniana*, 24:89-94, 1987.
- ARID, F. M. & VIZOTTO, L. D. Sobre vertebrados fósseis do Município de Ibirá, São Paulo. *Ciência e Cultura*, 15(3):181, 1963.
- ARID, F. M. & VIZOTTO, L. D. *Antarctosaurus brasiliensis*, um novo saurópode do Cretáceo Superior do sul do Brasil. In: XXV Congresso Brasileiro de Geologia, São Paulo, 1971. *Anais*, 4: São Paulo, SBG, p. 297-305, 1971.
- ASSINE, M. L.; PIRANHA, J. M. & CARNEIRO, C. D. R. Os paleodesertos Piramboia e Botucatu. In: MANTES-SO NETO, V.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C. D. R. & BRITO NEVES, B. B. (orgs.). *Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida*. Beca, São Paulo, p. 77-92, 2004.
- AVILLA, L. S.; CANDEIRO, C. R. A. & ABRANTES, E. A. L. Ornithischian remains from the Lower Cretaceous of Brazil and its paleobiogeographic implications. In: III Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, Rio de Janeiro, 2003. *Livro de Resumos*. Rio de Janeiro, UERJ, p. 14, 2003.
- AVILLA, L. S.; CANDEIRO, C. R. A. & NAVA, W. R. An unusual sauropod dentary from the Adamantina Formation (Turonian-Santonian) of São Paulo, Brazil, with some comments on its relationships and paleobiogeography. In: II Congresso Latino-americano de Paleontologia de Vertebrados, Rio de Janeiro, 2005. *Boletim de Resumos*, Rio de Janeiro, Museu Nacional, p. 42-43, 2005.
- BARBERENA, M. C. Bioestratigrafia preliminar da Formação Santa Maria. *Pesquisas*, 7:111-119, 1997.
- BELTRÃO, R. Paleontologia de Santa Maria e São Pedro do Sul, RS, Brasil. *Boletim do Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal de Santa Maria*, 2:1-151, 1965.
- BENSON, R. B. J.; BARRETT, P. M.; POWELL, H. P. & NORMAN, D. B. The taxonomic status of *Megalosaurus bucklandii* (Dinosauria, Theropoda) from the Middle Jurassic of Oxfordshire, UK. *Palaeontology*, 51(2):419-424, 2008.
- BENTON, M. J. Dinosaur success in the Triassic: a noncompetitive ecological model. *Quarterly Review of Biology*, 58:29-55, 1983.
- BERTINI, R. J. & CAMPOS, D. A. Restos de um grande saurópodo em Monte Alto, Estado de São Paulo. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 10, Rio de Janeiro, 1987. *Boletim*. Rio de Janeiro, SBP, p. 10, 1987.
- BERTINI, R. J. & FRANCO-ROSAS, A. C. Scanning electronic microscopic analysis on Maniraptoriformes teeth from the Upper Cretaceous of Southeastern Brazil. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 21(3, suplemento):33A, 2001.

- BERTINI, R. J. Evidências de Abelisauridae (Carnosauria: Saurischia) do Neocretáceo da Bacia do Paraná. *In: Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil*, 4, Águas de São Pedro/Rio Claro, 1996. *Boletim*. Rio Claro, UNESP, p. 267-271, 1996.
- BERTINI, R. J.; FRANCO, A. C.; TOLEDO, C. E. V. & CAMPOS, A. C. A. Theropod teeth from the Adamantina Formation, Upper Cretaceous of São Paulo State. Analysis of dental morphology. *In: Congresso Brasileiro de Paleontologia*, 15, 1997, São Pedro. *Boletim de Resumos*. São Pedro, UNESP, p. 103, 1997.
- BERTINI, R. J.; MARSHALL, L.G.; GAYET, M. & BRITO, P. (1993) Vertebrate faunas from the Adamantina and Marília (Upper Bauru Group, Late Cretaceous, Brazil) in their stratigraphic and paleobiogeographic context. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte*, 188(1): 71-101.
- BERTINI, R. J.; SANTUCCI, R. M. & CAMPOS, A. C. A. First occurrence of *Aeolosaurus* (Sauropoda, Titanosauridae) in Bauru Group of the paraná Basin, Brazil. *In: Congresso Brasileiro de Paleontologia*, 16, Crato, 1999. *Boletim de Resumos*. Crato, SBP, p. 27-28, 1999a.
- BERTINI, R. J.; SANTUCCI, R. M. & CAMPOS, A. C. A. Titanossauros (Sauropoda: Saurischia) no Cretáceo Superior continental (Formação Marília, Membro Echaporã) de Monte Alto, Estado de São Paulo, e correlação com formas associadas do Triângulo Mineiro. *Geociências*, 20(1-2):93-103, 2001.
- BERTINI, R. J.; SANTUCCI, R. M. & RIBEIRO, L. C. B. O titanossáurido *Aeolosaurus* sp (Saurischia, Sauropoda) no membro Serra da Galga da Formação Marília, Grupo Bauru do Triângulo Mineiro. *In: Simpósio de Geologia do Sudeste*, 6, 1999, São Pedro. *Boletim de Resumos*. Rio Claro, UNESP, p. 78, 1999b.
- BITTENCOURT, J. S. & KELLNER, A. W. A. Abelisauria (Theropoda, Dinosauria) teeth from Brazil. *Boletim do Museu Nacional, Geologia*, 63:1-8, 2002.
- BITTENCOURT, J. S. & KELLNER, A. W. A. On a sequence of sacrocaudal theropod dinosaur vertebrae from the Lower Cretaceous Santana Formation, Northeastern Brazil. *Arquivos do Museu Nacional*, 62(3):309-320, 2004.
- BITTENCOURT, J. S. & KELLNER, A. W. A. The anatomy and phylogenetic position of the Triassic dinosaur *Staurikosaurus pricei* Colbert, 1970. *Zootaxa*, 2079:1-56, 2009.
- BLANKEY, R. Mollewide plate tectonic maps, 2006. <http://jan.ucc.nau.edu/~rcb7/mollglobe.html>. Acesso em 15/01/2008.
- BONAPARTE, J. F. & CORIA, R. A. Un nuevo y gigantesco sauropodo titanosaurio de la Formación Río Limay (Albiano-Cenomaniano) de la Provincia del Neuquén, Argentina. *Ameghiniana*, 30(3):271-282, 1993.
- BONAPARTE, J. F. & KIELAN-JAWOROWSKA, K. Late Cretaceous dinosaur and mammal faunas of Laurasia and Gondwana. *In: CURRIE, P. J. & KOSTER, E. H. (eds.). Fourth Symposium on Mesozoic Terrestrial Ecosystems, Short Papers. Occasional Papers of the Royal Tyrrell Museum, Palaeontology*, 3:24-29, (1987).
- BONAPARTE, J. F. & NOVAS, F. E. *Abelisaurus comabuenensis*, n. gen., n. sp. Carnosauria del Cretacio tardio de Patagonia. *Ameghiniana*, 21(2-4):259-265, 1985.
- BONAPARTE, J. F. Les Dinosauriens (Carnosauriens, Allosauridés, Sauropodes, Cétiosauridés) du Jurassique moyen de Cerro Cándor (Chubut, Argentine). *Annales de Paléontologie*, 72:247-289, 1986.
- BONAPARTE, J. F. The Gondwanian theropod families Abelisauridae and Noasauridae. *Historical Biology*, 5:1-25, 1991.

- BONAPARTE, J. F.; RANCHI, M. R.; POWELL, J. E. & SEPULVEDA, E. G. La Formación Los Alamos (Campaniano-Maastrichtiano) del sudeste de Río Negro, con descripción de *Kritosaurus australis* n. sp. (Hadrosauridae). Significado paleogeográfico de los vertebrados. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 39(3-4):284-299, 1984.
- BROIN, F. Fossil turtles from Bolivia. In: SURUCO, R.S. (ed.). Fósiles y Facies de Bolivia. *Revista Técnica de Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Bolivia*, 12:509-527, 1991.
- BRUSATTE, S. L.; BENTON, M. J.; RUTA, M. & LLOYD, G. T. Superiority, competition, and opportunism in the evolutionary radiation of dinosaurs. *Science*, 321:1485-1488, 2008.
- BUCKLAND, W. Notice on Megalosaurus or great fossil lizard of Stonesfield. *Transactions of the Geological Society*, 1:390-396, 1824.
- BUFFETAUT, E. & TAQUET, P. Early Cretaceous terrestrial crocodilian and the opening of the South Atlantic. *Nature*, 280:486-487, 1979.
- BUFFETAUT, E.; MARTIN, V.; SATTAYARAK, N. & SUTEETHORN, V. The oldest dinosaur from Southeast Asia: a prosauropod from the Nam Phong Formation (Late Triassic) of northeastern Thailand. *Geological Magazine*, 132:739-742, 1995.
- BUFFETAUT, E.; SUTEETHORN, V. & TONG, H. Asian spinosaur confirmed. In: Symposium of Vertebrate Palaeontology and Comparative Anatomy, 52, Leicester, 2004. [www.svpca.org/years/2004\\_leicester/abstracts/svpca-papers.htm](http://www.svpca.org/years/2004_leicester/abstracts/svpca-papers.htm). Acesso em 10/01/2008.
- BUTLER, R.; UPCHURCH, P. & NORMAN, D. B. The phylogeny of the ornithischian dinosaurs. *Journal of Systematic Palaeontology*, 6(1):1-40, 2008.
- CALVO, J. O. & SALGADO, L. *Rebbachisaurus tessonei* sp. nov. a new Sauropoda from the Albian-Cenomanian of Argentina: new evidence on the origin of the Diplodocidae. *Gaia*, 11:13-33, 1995.
- CALVO, J. O.; PORFIRI, J. D. & KELLNER, A. W. A. On a new maniraptoran dinosaur (theropoda) from the Upper Cretaceous of Neuquén, Patagonia, Argentina. *Arquivos do Museu Nacional*, 62(4):549-566, 2004.
- CAMPOS, D. A. & KELLNER, A. W. A. Dinosaurs of the Santana Formation with comments on other Brazilian occurrences. In: MAISEY, J. G. (ed.). *Santana fossils: an illustrated atlas*. T.F.H., Neptune, p. 372-375, 1991.
- CAMPOS, D. A.; KELLNER, A. W. A.; BERTINI, R. J. & SANTUCCI, R. M. On a titanosaurid (Dinosauria, Sauropoda) vertebral column from the Bauru Group, Late Cretaceous of Brazil. *Arquivos do Museu Nacional*, 63(3):565-593, 2005.
- CANDEIRO, C. R. A. & MARTINELLI, A. Abelisauroida and Carcharodontosauridae (Theropoda, Dinosauria) in the Cretaceous of South America. Paleogeographical and geochronological implications. *Sociedade e Natureza*, 17(33):5-19, 2005.
- CANDEIRO, C. R. A. *Padrões morfológicos dos dentes de Abelisauroida e Carcharodontosauridae (Theropoda, Dinosauria) do Cretáceo da América do Sul*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 205 p., 2007.
- CANDEIRO, C. R. A.; ABRANCHES, C. T.; ABRANTES, E. A.; AVILLA, L. S.; MARTINS, V. C.; MOREIRA, A.; TORRES, S. & BERGQVIST, L. P. Dinosaurs remains from western São Paulo state, Brazil (Bauru Basin, Adamantina Formation, Upper Cretaceous). *Journal of South American Earth Sciences*, 18(1):1-10, 2004a.

- CANDEIRO, C. R. A.; MARINHO, T. S. & OLIVEIRA, E. C. Distribuição geográfica dos dinossauros da Bacia Baurú (Cretáceo Superior). *Sociedade & Natureza*, 16:33-55, 2004b.
- CANDEIRO, C. R. A.; MARTINELLI, A. G.; AVILLA, L. S. & RICH, T. Tetrapods from the Upper Cretaceous (Turonian Maastrichtian) Bauru Group of Brazil: a reappraisal. *Cretaceous Research*, 27(6):923-946, 2006a.
- CANDEIRO, C. R. A.; SANTOS, A. R.; RICH, T.; MARINHO, T. S. & OLIVEIRA, E. C. Vertebrate fossils from the Adamantina Formation (Late Cretaceous), Prata paleontological district, Minas Gerais State, Brazil. *Geobios*, 39(3):319-327, 2006b.
- CANDEIRO, C. R. A.; TORRES, S.; MOREIRA, A.; MARTINS, V.; ABRANTES, E.; AVILLA, L.; ABRANCHES, C. & BERGQVIST, L. P. Novos achados de Dinosauria no oeste do estado de São Paulo, na Formação Adamantina (Bacia Bauru) Cretáceo Superior. In: Simpósio de Bacia Cretácicas Sul-Americanas, 6, São Pedro, 2002. *Boletim*. Rio Claro, UNESP, p. 409-413, 2002.
- CANUDO, J. I. & SALGADO, L. Los dinosaurios del Neocomiense (Cretácico inferior) de la Península Ibérica y Gondwana occidental: implicaciones paleobiogeográficas. In: PÉREZ-LORENT, F. (ed.). Dinosaurios y otros reptiles mesozoicos de España. *Ciencias de la Tierra*, 26:251-268, 2003.
- CARRANO, M. T.; & SAMPSON, S. D. Ceratosaurs: a global perspective. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 22 (3, suplemento):41A, 2002.
- CARRANO, M. T.; SAMPSON, S. D. & FORSTER, C. A. The osteology of *Masiakasaurus knopfleri*, a small abelisauroid (Dinosauria: Theropoda) from the Late Cretaceous of Madagascar. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 22(3):510-534, 2002.
- CARVALHO, I. S.; AVILLA, L. S. & SALGADO, L. *Amazonsaurus maranhensis* gen. et sp. nov. (Sauropoda, Diplodocoidea) from the Lower Cretaceous (Aptian-Albian) of Brazil. *Cretaceous Research*, 24(6):697-713, 2003.
- CARVALHO, I. S.; RIBEIRO, L. C. B. & AVILLA, L. S. *Uberabasuchus terrificus* sp. nov., a new Crocodylomorpha from the Bauru Basin (Upper Cretaceous), Brazil. *Gondwana Research*, 7(4):975-1002, 2004.
- CASAL, G.; MARTÍNEZ, R.; LUNA, M.; SCIUTTO, J. C. & LAMANNA, M. *Aeolosaurus collhuebuapensis* sp. nov. (Sauropoda, Titanosauria) de la Formación Bajo Barreal, Cretácico Superior de Argentina. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 10(1):53-62, 2007.
- CASTRO, D. F.; BERTINI, R. J.; SANTUCCI, R. M. & MEDEIROS, M. A. Sauropods of the Itapecuru Group (Lower/Middle Albian), São Luís-Grajaú Basin, Maranhão state, Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 10(3):195-200, 2007.
- CHARIG, A. & MILNER, A. *Baryonyx walkeri*, a fish-eating dinosaur from the Wealden of Surrey. *Bulletin of the Natural History Museum, Geology Series*, 53(1):11-70, 1997.
- CHIAPPE, L. M. & WALKER, C. A. Skeletal morphology and systematics of the Cretaceous Euenantiornithes (Ornithothoraces: Enantiornithes). In: CHIAPPE, L. M. & WITMER, L. M. (eds.). *Mesozoic Birds: Above the Heads of Dinosaurs*. University of California Press, Berkeley, p. 240-265, 2002.
- COLBERT, E. H. A saurischian dinosaur from the Triassic of Brazil. *American Museum Novitates*, 2405:1-60, 1970.

- CROMPTON, A. W. & ATTRIDGE, J. Masticatory apparatus of the larger herbivores during Late Triassic and Early Jurassic times. In: PADIAN, K. (ed.). *The Beginning of the Age of Dinosaurs*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 223-236, 1994.
- CUNHA, F. L. S.; HENRIQUES, D. D. R. & CAPILLA, R. Nova ocorrência de répteis cretácicos, no Sítio Myzobuchi, da Formação Baurú, em Álvares Machado, SP. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 10, Rio de Janeiro, 1987. *Anais*. Rio de Janeiro, SBP, p. 143-154, 1987.
- CURRIE, P. J.; VICKERS-RICH, P. & RICH, T. H. Possible oviraptorosaur (Theropoda, Dinosauria) specimen from the Early Cretaceous Otway Group of Dinosaur Cove, Australia. *Alcheringa*, 20(1):73-79, 1996.
- CURRY-ROGERS, K. A. Titanosauria: a phylogenetic overview. In: CURRY-ROGERS, K. A. & WILSON, J. A. (eds.). *The Sauropods, Evolution and Paleobiology*. University of California Press, Berkeley, p. 50-103, 2005.
- DA-ROSA, A. A. S.; LEAL, L. A.; BOELTER, R. A. & DAMBROS, C. S. Um novo Sauropodomorpha para o Triássico Superior do sul do Brasil. *Revista Ciência e Natura, volume especial*: 31. Resumos do V Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, Santa Maria, 2006.
- DERBY, O. A. Notas sobre a geologia e paleontologia de Matto Grosso. *Arquivo do Museu Nacional*, 9: 59-88, 1895.
- DIAS-BRITO, D.; MUSACCHIO, E. A.; CASTRO, J. C.; MARANHÃO, M. S. A. S.; SUAREZ, J. M. & RODRIGUES, R. Grupo Bauru: uma unidade continental do Cretáceo no Brasil - concepções baseadas em dados micropaleontológicos, isotópicos e estratigráficos. *Revue de Paléobiologie*, 20(1):245-304, 2001.
- DZIK, J. A beaked herbivorous archosaur with dinosaur affinities from the Early Late Triassic of Poland. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 23(3):556-574, 2003.
- ELIAS, F. A.; BERTINI, R. & MEDEIROS, M. A. A. Velociraptorinae (Maniraptoriformes) teeth from the Coringa flagstone outcrop, middle Cretaceous of the São Luís - Grajaú basin, Maranhão State, northern-northeastern Brazil. In: CARVALHO, I. S.; CASSAB, R. C. T.; SCHWANKE, C.; CARVALHO, M. A.; FERNANDES, A. C. S.; RODRIGUES, M. A. C.; CARVALHO, M. S. S.; ARAI, M. & OLIVEIRA, M. E. Q. (eds.). *Paleontologia: Cenários de Vida*. Vol. 1. Interciência, Rio de Janeiro, p. 315-325, 2007.
- EVANS, S. E.; JONES, M. E. H. & KRAUSE, D. W. A giant frog with South American affinities from the Late Cretaceous of Madagascar. *Proceedings of The National Academy of Sciences of the USA*, 105(8):2951-2956, 2008.
- EZCURRA, M. & NOVAS, F. E. A review of the dinosaur diversity of the Ischigualasto Formation (Carnian, NW Argentina): insights on early dinosaur evolution. In: Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 6, Ribeirão Preto, 2008. *Boletim de Resumos*. Ribeirão Preto, USP, p. 88-89, 2008.
- EZCURRA, M. D. The cranial anatomy of the coelophysoid theropod *Zupaysaurus rougieri* from the Upper Triassic of Argentina. *Historical Biology*, 19(2):185-202, 2007.
- FARA, E.; SARAIVA, A. A. F.; CAMPOS, D. A.; MOREIRA, J. K. R.; SIEBRA, D. C. & KELLNER, A. W. A. Controlled excavations in the Romualdo Member of the Santana Formation (Early Cretaceous, Araripe Basin, northeastern Brazil): stratigraphic, palaeoenvironmental and palaeoecological implications. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 218:145-160, 2005.
- FERIGOLO, J. & LANGER, M. C. A Late Triassic dinosauriform from south Brazil and the origin of the ornithischian predentary bone. *Historical Biology*, 19(1):23-33, 2007.



- FERNANDES, L. A. & COIMBRA, A. M. Revisão estratigráfica da parte oriental da Bacia Bauru (Neocretáceo). *Revista Brasileira de Geociências*, 30(4):717-728, 2000.
- FERNANDES, L. A. Mapa litoestratigráfico da parte oriental da Bacia Bauru (PR, SP, MG), escala 1:1 000 000. *Boletim Paranaense de Geociências*, 55:53-66, 2004.
- FERREIRA, C. S.; AZEVEDO, S. A.; CARVALHO, I. S.; GONÇALVES, R. A. & VICALVI, M. A. Os fósseis da Formação Itapecuru. In: Simpósio sobre Bacias Cretácicas Brasileiras, 2, Rio Claro. *Resumos Expandidos*. Rio Claro, Unesp, p. 107-110, 1992.
- FRANÇA, M. A. G. & LANGER, M. C. Phylogenetic relationships of the Bauru Group turtles (Late Cretaceous of south-central Brazil). *Revista Brasileira de Paleontologia*, 9(3):1-9, 2006.
- FRANCO-ROSAS, A. C. Methodological parameters for identification and taxonomic classification of isolated theropodomorph teeth. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 74(2):367, 2002.
- FRANCO-ROSAS, A. C.. Dentes de teropodomorfos da Formação Cambambe, Mato Grosso. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 17, Rio Branco. *Boletim de Resumos*. Rio Branco, UFAC, p. 157, 2001.
- FRANCO-ROSAS, A. C.; SALGADO, L.; ROSAS, C. F. & CARVALHO, I. S. Nuevos materiales de titanosauros (Sauropoda) em el Cretácico Superior de Mato Grosso, Brasil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 7(3):329-336, 2004.
- FRANKFURT, N. G. & CHIAPPE, L. M. A possible oviraptorosaur from the Late Cretaceous of northwestern Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 19(1):101-105, 1999.
- FREITAS, M. V. *Charles Frederick Hartt, um naturalista no império de Pedro II*. UFMG, Belo Horizonte, 282 p., 2002.
- FREY, E. & MARTILL, D. M. A possible oviraptorosaurid theropod from the Santana Formation (Lower Cretaceous, ?Albian) of Brazil. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte*, 7:397-412, 1995.
- FUENTE, M. & BROIN, F. L. An Araripemys-like decorated pleurodire turtle in the Paleocene of northwestern Argentina. *Geobios*, 30(2):235-242, 1997.
- FUENTE, M. S.; SALGADO, L.; ALBINO, A.; BÁEZ, A. M.; BONAPARTE, J. F.; CALVO, J. O.; CHIAPPE, L. M.; CODORNIÚ, L. S.; CORIA, R. A.; GASPARINI, Z.; GONZÁLEZ RIGA, B. J.; NOVAS, F. E. & POL, D. Tetrápodos continentales del Cretácico de la Argentina: una síntesis actualizada. *Ameghiniana, Publicación Especial*, 11:137-153, 2007.
- GAFFNEY, E. S.; TONG, H. & MEYLAN, P. A. Evolution of side-necked turtles: the families Bothremydidae, Euraxemydidae, and Araripemydidae. *Bulletin of the American Museum of the Natural History*, 300:1-698, 2006.
- GALLINA, P. & APESTEGUIA, S. *Cathartesaura anaerobica* gen. et sp. nov., a new rebbachisaurid (Dinosauria, Sauropoda) from the Huincul Formation (Upper Cretaceous), Rio negro, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 7(2):53-166, 2005.
- GALTON, P. M. Are *Spondylosoma* and *Staurikosaurus* (Santa Maria Formation, Middle-Upper Triassic, Brazil) the oldest saurischian dinosaurs? *Paläontologische Zeitschrift*, 74(3):393-423, 2000.
- GALTON, P. M. *Staurikosaurus pricei*, an early saurischian dinosaur from The Triassic of Brazil, with notes on the Herrerasauridae and Poposauridae. *Paläontologische Zeitschrift*, 51:234-245, 1977.

- GASPARINI, Z. B.; CHIAPPE, L. M. & FERNANDEZ, M. A new Senonian peirosaurid (Crocodylomorpha) from Argentina and a synopsis of the South American Cretaceous crocodilian. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 11(3):316-333, 1991.
- GASPARINI, Z. Los Sebecosuchia (Crocodylia) del territorio Argentino. Consideraciones sobre su “status” taxonômico. *Ameghiniana*, 9:23-34, 1972.
- GAUTHIER, J. 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, 1986.
- GIBSON, S. A.; THOMPSON, R. N.; WESKA, R. K.; DICKIN, A. P. & LEONARDOS, O. H. Late Cretaceous riftrelated upwelling and melting of the Trindade starting mantle plume head beneath western Brazil. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 126:303-314, 1997.
- GOBBO-RODRIGUES, S. R.; COIMBRA, J. C.; PETRI, S. & BERTINI, R. J. Kwango Serires (Congo), Bauru Group (Brasil) and Neuquén Basin (Argentina) ages, based on ostracodes and vertebrates. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 18, Brasília, 2003. *Boletim de Resumos*. Brasília, SBP, p. 152-153, 2003.
- GOBBO-RODRIGUES, S. R.; PETRI, S. & BERTINI, R. J. Ocorrências de Ostrácodes na Formação Adamantina do Grupo Bauru, Cretáceo Superior da Bacia do Paraná e possibilidades de correlação com depósitos isócronos argentinos. Parte I - Família Ilyocyprididae. *Acta Geologica Leopoldensia*, 23(6):3-13, 1999.
- GRADSTEIN, F. & OGG, J. Geologic Time Scale – why, how, and where next! *Lethaia*, 37(2):175-181, 2004.
- HAY, W. W.; DECONTO, R. M.; WOLD, C. N.; WILLSON, K. M.; VOIGT, S.; SCHULZ, M.; WOLD-ROSSBY, A.; DULLO, W.-C.; RONO, A. B.; BALUKHOVSKY, A. N. & SÖDING, E. An alternative global Cretaceous paleogeography. In: BERRERA, E. & JOHNSON, C. (eds.). Evolution of Cretaceous Ocean/Climate Systems. *Special Paper of the Geological Society of America*, 332:1-48, 1999.
- HOLTZ, T. R. Tyrannosauroida. In: WEISHAMPEL, D. B.; DODSON, P. & OSMÓLSKA, H. (eds.). *The Dinosauria*. 2<sup>nd</sup> ed., University of California Press, Berkeley, p. 111-136, 2004.
- HOLTZ, T. R.; MOLNAR, R. E. & CURRIE, P. J. Basal tetanurae. In: WEISHAMPEL, D. B.; DODSON, P. & OSMÓLSKA, H. (eds.). *The Dinosauria*. 2<sup>nd</sup> ed., University of California Press, Berkeley, p. 71-110, 2004.
- HUENE, F. von. Die fossilen Reptilien des sudamerikanischen Gondwanalandes. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Referate* 3, 1938:142-151, 1938.
- HUENE, F. von. *Die fossilen Reptilien des sudamerikanischen Gondwanalandes*. C. H. Beck, Munich, p. 342, 1942.
- HUENE, F. von. Über Rhynchosaurier und andere Reptilien aus den Gondwana-Ablagerungen Sudamerikas. *Geologie und Palaeontologie Abhandlungen*, 17:1-61, 1929.
- HUENE, F. von. Verschiedene mesozoisches Wirbeltierreste aus Sudamerika. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilage-Band*, 66(B):181-191, 1931.
- HWANG, S. H.; NORELL, M. A.; JI, Q. & GAO, K. A large compsognathid from the Early Cretaceous Yixian Formation of China. *Journal of Systematic Palaeontology*, 2:13-30, 2004.
- IHERING, F. Von.. Fosséis de São Jose do Rio Preto. *Revista do Museu Paulista*, 8:141-146, 1911.

- IRMIS, R. B.; NESBITT, S. J.; PADIAN, K.; SMITH, N. D.; TURNER, A. H.; WOODY, D. & DOWNS, A. A Late Triassic dinosauriform assemblage from New Mexico and the rise of dinosaurs. *Nature*, 317:358-361, 2007.
- KELLNER, A. W. A. & AZEVEDO, S. A. K. A new sauropod dinosaur (Titanosauria) from the Late Cretaceous of Brazil. *National Science Museum Monographs*, 15:111-142, 1999.
- KELLNER, A. W. A. & CAMPOS, D. A. Brief review of dinosaur studies and perspectives in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 72(4):509-538, 2000.
- KELLNER, A. W. A. & CAMPOS, D. A. First Early Cretaceous theropod dinosaur from Brazil. *Neues Jahrbuch Fur Geologie Und Palaontologie, Abhandlungen*, 199(2):151-166, 1996.
- KELLNER, A. W. A. & CAMPOS, D. A. On a theropod dinosaur (Abelisauria) from the continental Cretaceous of Brazil. *Arquivos do Museu Nacional*, 60(3):163-170, 2002.
- KELLNER, A. W. A. & CAMPOS, D. A. Vertebrate Paleontology in Brazil: a review. *Episodes*, 22(3):238-251, 1999.
- KELLNER, A. W. A. Fossilized Theropod Soft Tissue. *Nature*, 379:32, 1996a.
- KELLNER, A. W. A. New information on the theropod dinosaurs from the Santana Formation (Aptian-Albian), Araripe Basin, Northeastern Brazil. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 21(3, suplemento):67A, 2001.
- KELLNER, A. W. A. Panorama e perspectivas do estudo de répteis fósseis no Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 70(3):647-676, 1998.
- KELLNER, A. W. A. Remarks on Brazilian dinosaurs. *Memoirs of the Queensland Museum*, 39(3):611-626, 1996b.
- KELLNER, A. W. A. Review of Avian Mesozoic fossil feathers. In: CHIAPPE, L.M. & WITMER, L.M. (eds.). *Mesozoic Bird: above the Heads of Dinosaurs*. University California Press, Los Angeles, p. 389-404, 2002b.
- KELLNER, A. W. A. Short note on a new dinosaur (Theropoda, Coelurosauria) from the Santana Formation (Romualdo Member, Albian), Northeastern Brazil. *Boletim do Museu Nacional, Geologia*, 49:1-8, 1999.
- KELLNER, A. W. A.; CAMPOS, D. A.; AZEVEDO, S. A. K.; TROTTA, M. N. F.; HENRIQUES, D. D. R.; CRAIK, M. M. T. & SILVA, H. P. On a new titanosaur sauropod from the Bauru Group, Late Cretaceous of Brazil. *Boletim do Museu Nacional, Geologia*, 74:1-31, 2006.
- KISCHLAT, E.-E. & BARBERENA, M. C. Triassic Brazilian dinosaurs: new data. *Paleontologia em Destaque*, 14(26):56, 1999.
- KRAUSE, D. W.; O'CONNOR, P. M.; CURRY-ROGERS, K.; SAMPSON, S. D.; BUCKLEY, G. A. & ROGERS, R. R. Late Cretaceous terrestrial vertebrates from Madagascar: implications for Latin American biogeography. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 93:178-208, 2006.
- KRAUSE, D. W.; SAMPSON, S. D.; CARRANO, M. T. & O'CONNOR, P. M. Overview of the history of discovery, taxonomy, phylogeny, and biogeography of *Majungasaurus crenatissimus* (Theropoda: Abelisauridae) from the Late Cretaceous of Madagascar. In: SAMPSON, S. D. & KRAUSE, D. W. (eds.). *Society of Vertebrate Paleontology Memoir*, 8:1-20. Suplemento ao *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27(2), 2007.
- LACERDA FILHO, J. V.; ABREU FILHO, W.; VALENTE, C. R.; OLIVEIRA, C. C. & ALBUQUERQUE, M. C. *Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso*. CPRM/SICME, Goiânia, 200 p., 2004.

- LANGER M. C.; EZCURRA M. D.; BITTENCOURT J. S. & NOVAS F. E. . The origin and early evolution of dinosaurs. *Biological Reviews*, 85:55-110, 2010.
- LANGER, M. C. & SCHULTZ, C. L. A new species of the Late Triassic rhynchosaur *Hyperodapedon* from the Santa Maria Formation of South Brazil. *Palaeontology*, 43(4):633-652, 2000.
- LANGER, M. C. Basal saurischians. In: WEISHAMPEL, D.; DODSON, P. & OSMÓLSKA, H. (eds.) *The Dinosauria*. 2<sup>nd</sup> ed., University of California Press, Berkeley, p. 25-46, 2004.
- LANGER, M. C. Studies on continental Late Triassic tetrapod biochronology. II. The Ischigualastian and a Carnian global correlation. *Journal of South American Earth Sciences*, 19(2):219-239, 2005a.
- LANGER, M. C. Studies on continental Late Triassic tetrapod biochronology. I. The type locality of *Saturnalia tupiniquim* and the faunal succession in south Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 19(2):205-218, 2005b.
- LANGER, M. C.; ABDALA, N. F.; RICHTER, M. & BENTON, M. J. A sauropodomorph dinosaur from the Upper Triassic (Carnian) of southern Brazil. *Comptes Rendus de L'Academie des Sciences, Sciences de la Terre et des Planetes*, 329(7):511-517, 1999.
- LANGER, M. C.; BITTENCOURT, J. & SCHULTZ, C. L. The inclusivity and phylogenetic position of *Guai-basaurus candeleriensis*: a basal dinosaur from the Late Triassic of Brazil. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27(3, suplemento):103A-104A, 2007c.
- LANGER, M. C.; FRANÇA, M. A. G. de & GABRIEL, S. The pectoral girdle and forelimb anatomy of the stem-sauropodomorph *Saturnalia tupiniquim* (Late Triassic, Brasil). *Special Papers in Palaeontology*, 77:113-137, 2007b.
- LANGER, M. C.; RIBEIRO, A. M.; SCHULTZ, C. L. & FERIGOLO, J. The continental tetrapod-bearing Triassic of south Brazil. *Bulletin of the New Mexico Museum of Natural History and Science*, 41:201-218, 2007a.
- LE LOEUFF, J. & BUFFETAUT, E. *Tarascosaurus salluvicus*, new genus, new species, a theropod dinosaur from the Upper Cretaceous of southern France. *Geobios*, 24(5):585-594, 1991.
- LEAL, L. A.; AZEVEDO, S. A. K.; KELLNER, A. W. A. & ROSA, Á. A. S. A new early dinosaur (Sauropodomorpha) from the Caturrita Formation (Late Triassic), Paraná Basin, Brazil. *Zootaxa*, 690:1-24, 2004.
- LEONARDI, G. & BORGOMANERO, G. Sobre uma possível ocorrência de Ornithischia na Formação Santana, Chapada do Araripe (Ceará). *Revista Brasileira de Geociências*, 11(1):1-4, 1981.
- LEONARDI, G. & CARVALHO, I. S. Jazigo Icnofossilífero do Ouro (Araraquara), SP – Ricas pistas de tetrápodes do Jurássico. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; QUEIROZ, E. T.; WINGE, M. & BERBERT-BORN, M. L. C. (eds.). *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos, Brasília, p. 39-48, 2002.
- LEONARDI, G. & DUSZCZAK, S. C. Ocorrência de Titanosauridae (Sauropoda, Atlantosauridae) na formação Bauru (Cretáceo Superior) em Guarapés, São Paulo. In: Simpósio de Geologia Regional, 1, São Paulo, 1977. *Atas*. São Paulo, SBG, p. 396-403, 1977.
- LEONARDI, G. & OLIVEIRA, F. H. A revision of the Triassic and Jurassic tetrapod footprints of Argentina and a new approach on the age and meaning of the Botucatu Formation footprints (Brazil). *Revista Brasileira de Geociências*, 20(1-4):216-229, 1990.

- LEONARDI, G. *Annotated Atlas of South America Tetrapod Footprints (Devonian to Holocene) with an appendix on Mexico and Central America*. CPRM, Brasília, 248 p., 1994.
- LIEBERMAN, B. S. Paleobiogeography: The Relevance of Fossils to Biogeography. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 34:51-69, 2003.
- LIEBERMAN, B. S. Phylogenetic biogeography with and without the fossil record: gauging the effects of extinction and paleontological incompleteness. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 178(1):39-52, 2002.
- LONG, R. A. & MURRY, P. A.. Late Triassic (Carnian and Norian) tetrapods from the Southwestern United States. *New Mexico Museum of Natural History & Science Bulletin*, 4:1-254, 1995.
- LUCAS, S. (1998) Global Triassic tetrapod biostratigraphy and biochronology. *Palaeogeography, Palaeoclimatology and Palaeoecology*, 143(4):347-384, 1995.
- LYRIO, M. C.; BITTENCOURT, J.; LEAL, L. A. & AZEVEDO, S. A. K. Saurischian remains from Caturrita Formation (Upper Triassic, Southern Brazil) and the Triassic dinosaur fauna from Brazil. In: Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados, 4, Rio Claro. *Boletim de Resumos*. Rio Claro, UNESP, p. 41-42, 2004.
- MACHADO, E. B. & KELLNER, A. W. A. Notas sobre Spinosauridae (Theropoda, Dinosauria). *Anuário do Instituto de Geociências*, 28(1):158-173, 2005.
- MACHADO, E. B.; CAMPOS, D. A. & KELLNER, A. W. A. On a theropod scapula (Upper Cretaceous) from the Marília Formation, Bauru Group, Brazil. *Paläontologische Zeitschrift*, 82(3):308-313, 2008.
- MACHADO, E.; AZEVEDO, S.; CARVALHO, L.; HENRIQUES, D. & KELLNER, A. . A new spinosaurid from the Cretaceous Alcântara Formation (Maranhão), northeastern Brazil. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29(3, suplemento):138A, 2009.
- MACIEL, A. C. Nova ocorrência de vertebrados fósseis em Adamantina – SP. *Ciência e Cultura*, 14(3):167-168, 1962.
- MAHLER, L. Record of Abelisauridae (dinosauria: theropoda) from the Cenomanian of Morocco. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 25(1):236-239, 2005.
- MAISEY, J. G. Continental break up and the distribution of fishes in western Gondwana during the Early Cretaceous. *Cretaceous Research*, 21(2-3):281-314, 2000.
- MAISEY, J. G. *Santana fossils: an illustrated atlas*. T.F.H., Neptune, 459 p., 1991.
- MAKOVICKY, P. J. & SUES, H.-D. Anatomy and phylogenetic relationships of the theropod dinosaur *Microvenator celer* from the Lower Cretaceous of Montana. *American Museum Novitates*, 3240:1-27, 1998.
- MAKOVICKY, P.; APESTEGUÍA, S. & AGNOLIN, F. L. The earliest dromaeosaurid theropod from South América. *Nature*, 437:1007-1011, 2005.
- MALKANI, M. S. Biodiversity of saurischian dinosaurs from the latest Cretaceous Park of Pakistan. *Journal of Applied and Emerging Sciences*, 1(3):108-140, 2006.
- MARSH, O. C. Notice of some new reptilian remains from the Cretaceous of Brazil. *American Journal of Science*, 47(141):390-392, 1869.

- MARSICANO, C. A.; DOMNANOVICH, N. S. & MANCUSO, A. C. Dinosaur origins: evidence from the foot-print record. *Historical Biology*, 19(1):83-91, 2007.
- MARTILL, D. M.; CRUICKSHANK, A. R. I.; FREY, E.; SMALL, P. G. & CLARKE, M. A new crested maniraptoran dinosaur from the Santana Formation (Lower Cretaceous) of Brazil. *Journal of the Geological Society*, 153(1):5-8, 1996.
- MARTILL, D. M.; FREY, E.; SUES, H.-D. & CRUICKSHANK, A. R. I. Skeletal remains of a small theropod dinosaur with associated soft structures from the Lower Cretaceous Santana Formation of northeastern Brazil. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 37(6):891-900, 2000.
- MARTINELLI, A. & FORASEPI, A. M. Late Cretaceous vertebrates from bajo de Santa Rosa (Allen Formation), Rio Negro province, Argentina, with the description of a new sauropod dinosaur (Titanosauridae). *Revista de Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 6(2):257-305, 2004.
- MARTINEZ, R. N. & ALCOBER, O. A.. A basal sauropodomorph (Dinosauria: Saurischia) from the Ischigualasto Formation (Triassic, Carnian) and the early evolution of Sauropodomorpha. *PLoS One*, 4(2):1-12, 2009.
- MAWSON, J. & WOODWARD, A. S. On the Cretaceous Formation of Bahia (Brazil), and on the vertebrate fossils contained therein. *Quarterly Journal of the Geological Society*, 63:128-139, 1907.
- MEDEIROS, M. A. & SCHULTZ, C. L. A fauna dinossauriana da “Laje do Coringa”, Cretáceo Médio do nordeste do Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, 60(3):155-162, 2002.
- MEDEIROS, M. A. & SCHULTZ, C. L. *Rayososaurus* (Sauropoda, Diplodocoidea) no mesocretáceo do nordeste brasileiro. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 7(2):275-279, 2004.
- MEDEIROS, M. A. & SCHULTZ, C. L. Uma paleocomunidade de vertebrados do Cretáceo médio, Bacia de São Luís. In: ROSSETTI, D. F.; GÓES, A. M. & TRUCKENBRODT, W. (orgs.). *O Cretáceo na Bacia de São Luís-Grajaú*. Editora Museu Goeldi, Belém, p. 209-221, 2001.
- MEDEIROS, M. A. (2006) Large theropod teeth from the Eocenomanian of northeastern Brazil and the occurrence of Spinosauridae. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 9(3):333-338.
- MEDEIROS, M. A.; FREIRE, P. C.; PEREIRA, A. A.; SANTOS, R. A. B.; LINDOSO, R. M.; COELHO, A. F. A.; PASSOS, E. B.; SOUSA, E. Another African dinosaur recorded in the Eocenomanian of Brazil and a revision on the paleofauna of the Laje do Coringa site. In: CARVALHO, I. S.; CASSAB, R. C. T.; SCHWANKE, C.; CARVALHO, M. A.; FERNANDES, A. C. S.; RODRIGUES, M. A. C.; CARVALHO, M. S. S.; ARAI, M. & OLIVEIRA, M. E. Q. (eds.). *Paleontologia: Cenários de Vida*. Vol. 1. Interciência, Rio de Janeiro, p. 413-423, 2007.
- MEZZALIRA, S. Distribuição dos fósseis do estado de São Paulo. *Mineração e Metalurgia*, 13(76):249-255, 1948.
- MEZZALIRA, S. Os fósseis do estado de São Paulo. *Boletim da Comissão geografia e geológica de São Paulo*, 45:1-132, 1966.
- MILANI, E. J. Comentários sobre a origem e evolução tectônica da Bacia do Paraná. In: MANTESSO NETO, V.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C. D. R. & NEVES, B. B. B. (orgs.). *Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida*. Beca Editora, São Paulo, p. 265-279, 2004.
- MILANI, E. J. Geodinâmica fanerozoica do Gondwana sul-ocidental e a evolução geológica da Bacia do Paraná. In: ROS, L. F. & HOLZ, M. (orgs.). *Geologia do Rio Grande do Sul*. UFRGS, Porto Alegre, p. 275-302, 2001.



- MILHOMEM, P. S.; MAMAN, E. J.; OLIVEIRA, F. M.; CARVALHO, M. S. S. & SOUZA-LIMA, W. Bacias sedimentares brasileiras: Bacia do Recôncavo. *Phoenix*, 51, 2003. [http://www.phoenix.org.br/Phoenix51\\_Mar03.html](http://www.phoenix.org.br/Phoenix51_Mar03.html). Acesso em 10/01/2008.
- MOHRIAK, W. U. Bacias Sedimentares da Margem Continental Brasileira. In: BIZZI, L.A.; SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, R. M. & GONÇALVES, J. H. (eds.). *Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil*. CPRM, Brasília. 87-94, 2003.
- MORAES REGO, L. F. Camadas cretáceas do sul do Brasil. *Annaes da Escola Polytechnica*, 4(2):231-274, 1935.
- NAISH, D.; MARTILL, D. M. & FREY, E. Ecology, systematics and biogeographical relationships of dinosaurs, including a new theropod, from the Santana Formation (?Albian, Early Cretaceous) of Brazil. *Historical Biology*, 16(2-4):57-70, 2004.
- NAISH, D.; MARTILL, D. M. & MERRICK, I. . Birds of the Crato Formation. In: Martill DM, Bechly G and Loveridge RF (Eds.), The Crato fossil beds from Brazil: window into an ancient world. Cambridge: Cambridge University, p. 25-43, 2007.
- NESBITT, S. J. & CHATTERJEE, S.. Late Triassic dinosauriforms from the Post Quarry and surrounding areas, West Texas, U.S.A. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen* 249:143-156, 2008.
- NESBITT, S. J.; IRMIS, R. B. & PARKER, W. G. A critical re-evaluation of the Late Triassic dinosaur taxa of North America. *Journal of Systematic Palaeontology*, 5(2):209-243, 2007.
- NOGUEIRA, J. C. M.; EDDE, L. J.; CARVALHO, L. B.; DIDONET, M. & AZEVEDO, S. A. K. *Em busca dos dinossauros: uma viagem em busca do passado e do presente*. Supernova, São Paulo, 176 p., 2003.
- NORELL, M. A. & MAKOVICKY, P. J. Dromaeosauridae. In: WEISHAMPEL, D.; DODSON, P. & OSMÓLSKA, H. (eds.). *The Dinosauria*. 2<sup>nd</sup> ed., University of California Press, Berkeley, p. 196-209, 2004.
- NORELL, M. A.; CLARK, J. M.; TURNER, A. H.; MAKOVICKY, P. J.; BARSBOLD, R. & ROWE, T. A new dromaeosaurid theropod from Ukhaa Tolgod (Omnogov, Mongolia). *American Museum Novitates*, 3545:1-51, 2006.
- NOVAS, F. E. & POL, D. New evidence on deinonychosaurian dinosaurs from the Late Cretaceous of Patagonia. *Nature*, 433:858-861, 2005.
- NOVAS, F. E. & PUERTA, P. New evidence concerning avian origins from the Late Cretaceous of NW Patagonia. *Nature*, 387:390-392, 1997.
- NOVAS, F. E. Dinosaur monophyly. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 16(4):723-741, 1996.
- NOVAS, F. E. Herrerasauridae. In: CURRIE, P. J. & PADIAN, K. (eds.). *Encyclopedia of Dinosaurs*. Academic Press, San Diego, p. 303-311, 1997.
- NOVAS, F. E. Phylogenetic relationships of the basal dinosaurs, the Herrerasauridae. *Palaeontology*, 35(1):51-62, 1992.
- NOVAS, F. E.; CARVALHO, I. S.; RIBEIRO, L. C. B.; MÉNDEZ, A. H.. First abelisaurid bone remains from the Maastrichtian Marília Formation, Bauru Basin, Brazil, 2008. *Cretaceous Research* (no prelo).
- NOVAS, F. E.; POL, D.; CANALE, J. I.; PORFIRI, J. D. & CALVO, J. O. A bizarre Cretaceous theropod dinosaur from Patagonia and the evolution of Gondwanan dromaeosaurids. *Proceedings of the Royal Society, B*, 276:1101-1107, 2008.

- NOVAS, F. E.; RIBEIRO, L. C. B. & CARVALHO, I. S. Maniraptoran theropod ungual from the Marília Formation (Upper Cretaceous), Brazil. *Revista del Museo Argentino Ciencias Naturales*, 7:31-36, 2005.
- OLIVEIRA, A. I. & LEONARDOS, O. H. *Geologia do Brasil, Série Didática nº 2*, Serviço de Informação Agrícola, Rio de Janeiro, p. 439, 1943.
- PACHECO, J. A. Notas sobre a geologia do vale do Rio Grande a partir da foz do Rio Pardo até sua confluência com o Rio Paranaíba. *Comissão Geográfica e Geológica*, 1:33-38, 1913.
- PADIAN, K. Basal Avialae. In: WEISHAMPEL, D.; DODSON, P. & OSMÓLSKA, H. (eds.). *The Dinosauria*. 2<sup>nd</sup> ed., University of California Press, Berkeley, p. 210-231, 2004.
- PADIAN, K.; HUTCHINSON, J. R. & HOLTZ, T. R. Phylogenetic definitions and nomenclature of the major taxonomic categories of the carnivorous Dinosauria (Theropoda). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 19(1):69-80, 1999.
- PETRI, S. & FÚLFARO, V. J. *Geologia do Brasil*. Edusp, São Paulo, 631 p., 1988.
- PRICE, L. I. Dentes de Theropoda num testemunho de sonda no estado do Amazonas. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 31(1):79-84, 1960.
- PRICE, L. I. Os crocodilídeos da fauna da formação Bauru, do Cretáceo terrestre do Brasil meridional. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 22(4):473-490, 1950.
- PRICE, L. I. Sedimentos mesozoicos na baía de São Marcos, estado do Maranhão. *Notas preliminares e Estudos, Divisão de Geologia e Mineralogia*, 53:1-7, 1947.
- PRICE, L. I. Sobre os dinossáurios do Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 33(3-4): xxviii-xxix, 1961.
- RAATH, M. Earliest evidence of dinosaurs from central Gondwana. *Memoir of the Queensland Museum*, 39(3):703-709, 1996.
- RAUHUT, O. W. M. & WERNER, C. First record of the family Dromaeosauridae (Dinosauria; Theropoda) in the Cretaceous of Gondwana. *Paläontologische Zeitschrift*, 69(3-4):475-489, 1995.
- RAUHUT, O. W. M. Dinosauriaer aus dem oberen Jura Sudamerikas. *Freunde der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie*, 34:56-70, 2006.
- REMES, K.. Revision of the Tendaguru sauropod dinosaur *Tornieria africana* (Fraas) and its relevance for sauropod paleobiogeography. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 26(3):651-669, 2006.
- RIBEIRO, L. L.; MORAES-SANTOS, H. M. & MEDEIROS, M. A. Ocorrência de Theropoda na localidade Coroatá, cento-leste Maranhão. *Paleontologia em Destaque*, 44:50, 2003.
- ROSSETTI, D. F. Arquitetura deposicional da Bacia de São Luís-Grajaú. In: ROSSETTI, D. F.; GÓES, A. M. & TRUCKENBRODT, W. (eds.). *O Cretáceo na Bacia de São Luís-Grajaú*. Editora Museu Goeldi, Belém, p. 31-46, 2001.

- ROSSETTI, D. F.; GÓES, A. M. & ARAI, M. A passagem Aptiano-Albiano na Bacia do Grajaú, MA. In: ROSSETTI, D. F.; GÓES, A. M. & TRUCKENBRODT, W. (eds.). *O Cretáceo na Bacia de São Luís-Grajaú*. Editora Museu Goeldi, Belém, p. 101-117, 2001a.
- ROXO, M. G. O. Geologia da região entre rio do Peixe e o Paranapanema. *Relatório Anual do Diretor da Divisão de Geologia e Mineralogia*, 1927:35-40, 1929.
- RUSSELL, D. Isolated dinosaur bones from the Middle cretaceous of the Tafila, Morocco. *Bulletin du Muséum National d' Histoire Naturelle*, 4(18):349-402, 1996.
- SALGADO, L. & CARVALHO, I. S. *Uberabatitan ribeiroi*, a new titanosaur from the Marília Formation (Bauru Group, Upper Cretaceous), Minas Gerais, Brazil. *Palaeontology*, 51(4):881-901, 2008.
- SALGADO, L.; CORIA, R. A. & CALVO, J. O. Evolution of titanosaurid sauropods. I. Phylogenetic analysis based on the postcranial evidence. *Ameghiniana*, 34(1):3-32, 1997.
- SALGADO, L.; GARRIDO, A.; COCCA, S. E. & COCCA, J. R. Lower cretaceous rebbachisaurid sauropods from Cerro Aguada del Leon (Lohan Cura Formation), Neuquen province, northwestern Patagonia, Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 24(4):903-912, 2004.
- SAMPSON, S. D.; WITMER, L. M.; FORSTER, C. A.; KRAUSE, D. W.; O'CONNOR, P. M.; DODSON, P. & RAVOAVY, F. Predatory dinosaur remains from Madagascar: implications for the Cretaceous biogeography of Gondwana. *Science*, 280:1048-1051, 1998.
- SANTOS, M. E. C. M. & CARVALHO, M. S. S. *Paleontologia das Bacias do Parnaíba, Grajaú e São Luiz: reconstituições paleobiológicas*. CPRM, Rio de Janeiro, 2004. <http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=680&sid=94>. Acesso em 10/01/2008.
- SANTUCCI, R. M. Evolução e distribuição paleogeográfica dos Titanosauria (Saurischia, Sauropoda). Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, 231 p., 2005.
- SANTUCCI, R. M. *Revisão dos Titanosauridae (Saurischia, Sauropoda) do Cretáceo Superior Continental da Bacia Bauru*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, 170 p., 2001.
- SASSO, C.; MAGANUCO, S.; BUFFETAUT, E. & MENDEZ, M. A. New information on the skull of the enigmatic theropod Spinosaurus, with remarks on its sizes and affinities. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 25(4):888-896, 2005.
- SASSO, C.; MAGANUCO, S.; BUFFETAUT, E. & MENDEZ, M. A. New information on the skull of the enigmatic theropod Spinosaurus, with remarks on its sizes and affinities. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 25(4):888-896, 2005.
- SCHERER, C. M. S. Eolian dunes of the Botucatu Formation (Cretaceous) in Southernmost Brazil: morphology and origin. *Sedimentary Geology*, 137:63-84, 2000.
- SCOTese, C. R. *Paleomap Project*, 2002. <http://www.scotese.com>. Acesso 10/01/2008.
- SELDEN, P. & NUDDS, J. *Evolution of fossil ecosystems*. University of Chicago Press, Chicago, 160 p., 2004.
- SENDER, P. A new look at the phylogeny of Coelurosauria (Dinosauria: Theropoda). *Journal of Systematic Palaeontology*, 5(4):429-463, 2007.

- SERENO, P. C. & BRUSATTE, S. L. Basal abelisaurid and carcharodontosaurid theropods from the Lower Cretaceous Elrhaz Formation of Niger. *Acta Palaeontologica Polonica*, 53(1):15-46, 2008.
- SERENO, P. C. & WILSON, J. A. Structure and evolution of a sauropod tooth battery. In: CURRY-ROGERS, K. A. & WILSON, J. A. (eds.). *The Sauropods, Evolution and Paleobiology*. University of California Press, Berkeley, p. 157-177, 2005.
- SERENO, P. C. The evolution of dinosaurs. *Science*, 284:2137-2147, 1999.
- SERENO, P. C.; BECK, A. L.; DUTHEIL, D. B.; GADO, B.; LARSSON, H. C. E.; LYON, G. H.; MARCOT, J. D.; RAUHUT, O. W. M.; SADLEIR, R. W.; SIDOR, C. A.; VARRICHIO, D. J.; WILSON, G. P. & WILSON, J. A. A long snouted predatory dinosaur from Africa and the evolution of spinosaurids. *Science*, 282:1298-1302, 1998.
- SERENO, P. C.; DUTHEIL, D. B.; IAROCHENE, M.; LARSSON, H. C. E.; LYON, G. H.; MAGWENE, P. M.; SIDOR, C. A.; VARRICHIO, D. J. & WILSON, J. A. Predatory dinosaurs from the Sahara and Late Cretaceous faunal differentiation. *Science*, 272:986-991, 1996.
- SERENO, P. C.; LARSSON, H. C. E.; SIDOR, C. A. & GADO, B. The giant crocodyliform *Sarcosuchus* from the Cretaceous of Africa. *Science*, 294:1516-1519, 2001.
- SERENO, P. C.; SIDOR, C. A.; LARSSON, H. C. E. & GADO, B. A new notosuchian from the Early Cretaceous of Niger. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 23(2):477-482, 2003.
- SERENO, P. C.; WILSON, J. A. & CONRAD, J. L. New dinosaurs link southern landmasses in the Mid-Cretaceous. *Proceedings of the Royal Society, Series B*, 271:1325-1330, 2004.
- SERENO, P. C.; WILSON, J. A.; WITMER, L. M.; WHITLOCK, J. A.; MAGA, A.; IDE, O. & ROWE, T. A. Structural extremes in a Cretaceous dinosaur. *Public Library of Science ONE*, 2(11):1-9, 2007.
- SHUBIN, N. H. & SUES, H.-D. Biogeography of Early Mesozoic continental tetrapods: patterns and implications. *Paleobiology*, 17:214-230, 1991.
- SILVA, A. J. P.; LOPES, R. C. L.; VASCONCELOS, A. M. & BAHIA, R. B. C.. Bacias Sedimentares Paleozoicas e Mesocenozoicas Interiores. In: BIZZI, L. A.; SCHOBENHAUS, C.; VODOTTI, R. M. & GONÇALVES, J. H. (eds.). *Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil*. CPRM, Brasília, p. 55-85, 2003.
- SILVA, H. P. & KELLNER, A. W. A. Novos dentes de theropoda do Cretáceo continental do Brasil. *Paleontologia em Destaque*, 26:66, 1999.
- SIMPSON, G. G. Early mammals in South America: fact, controversy and mystery. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 122:318-328, 1978.
- SMITH, A. G.; SMITH, D. G. & FUNNELL, B. M. *Atlas of Mesozoic and Cenozoic Coastlines*. Cambridge University Press, Cambridge, 99 p., 1994.
- SMITH, J. B. & DALLA VECCHIA, F. M. An abelisaurid (Dinosauria: Theropoda) tooth from the Lower Cretaceous Chicla formation of Libya. *Journal of African Earth Sciences*, 46(3):240-244, 2006.
- SMITH, J. B. & LAMANNA, M. C. An abelisaurid from the Late Cretaceous of Egypt: implications for theropod biogeography. *Naturwissenschaften*, 93(5):242-245, 2006.

- SMITH, J. B.; LAMANNA, M. C.; MAYR, H. & LACOVARA, K. L. New information regarding the holotype of *Spinosaurus aegyptiacus* stromer, 1915. *Journal of Paleontology*, 80(2):400-406, 2006.
- SMITH, N. D.; MAKOVICKY, P. J.; AGNOLIN, F. L.; EZCURRA, M. D.; PAIS, D. F. & SALISBURY, S. W. A *Megaraptor*-like theropod (Dinosauria:Tetanurae) in Australia: support for faunal exchange across eastern and western Gondwana in the Mid-Cretaceous. *Proceedings of the Royal Society, B*, 275:2085-2093, 2008.
- STROMER, E. Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Agyptens, II. Wirbeltiere-Reste der Baharije-Stufe (unterstes Cenoman) 13 Dinosauria. *Abhandlungen der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, 22:1-79, 1934.
- SUES, H-D.; FREY, E.; MARTILL, D. M. & SCOTT, D. M. *Irritator challengeri*, a spinosaurid (Dinosauria: Theropoda) from the Lower Cretaceous of Brazil. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 22(3):535-547, 2002.
- SULIVAN, R. M. & LUCAS, S. G. *Alamosaurus* (Dinosauria, Sauropoda) from the late Campanian of New Mexico and its significance. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 20(2):400-403, 2000.
- TUCKER, M. E. & BENTON, M. I. Triassic environments, climates and reptiles evolution. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 40:361-369, 1982.
- TURNER, A. H. & CALVO, J. O. A new sebecosuchian crocodyliform from the Late Cretaceous of Patagonia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 25(1):87-98, 2005.
- TURNER, A. H. Crocodyliform biogeography during the Cretaceous: evidence of Gondwanan vicariance from biogeographical analysis. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 271:2003-2009, 2004.
- TURNER, A. H. Osteology and phylogeny of a new species of *Araripesuchus* (Crocodyliformes: Mesoeucrocodylia) from the Late Cretaceous of Madagascar. *Historical Biology*, 18(3):255-369, 2006.
- UPCHURCH, P. The evolutionary history of sauropod dinosaurs. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 349:365-390, 1995.
- UPCHURCH, P. The phylogenetic relationships of the Nemegtosauridae (Saurischia, Sauropoda). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 19(1):106-125, 1999.
- UPCHURCH, P.; BARRET, P. & DODSON, P. Sauropoda. In: WEISHAMPEL, D.B.; DODSON, P. & OSMÓLSKA, H. (eds.). *The Dinosauria*. 2<sup>nd</sup> ed., University of California Press, Berkeley, p. 259-322, 2004.
- UPCHURCH, P.; HUNN, C. A. & NORMAN, D. B. An analysis of dinosaurian biogeography: evidence for the existence of vicariance and dispersal patterns caused by geological events. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 269:613-621, 2002.
- VILAS BÔAS, I.; CARVALHO, I. S.; MEDEIROS, M. A. & PONTES, H. Dentes de *Carcharodontosaurus* (Dinosauria, [sic] Tyrannosauridae) do Cenomaniano, Bacia de São Luís (norte do Brasil). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 71(4-I):846-847, 1999.
- WEISHAMPEL, D.B.; BARRETT, P.M.; CORIA, R.A.; LE LOEUFF, J.; XING, X.; XIJIN, Z.; SAHNI, A.; GOMANI, E. P. & NOTO, C. R. . Dinosaur distribution. In: WEISHAMPEL, D.; DODSON, P. & OSMÓLSKA, H. (eds.) *The Dinosauria*. 2<sup>nd</sup> ed., University of California Press, Berkeley, p. 517-606, 2004.
- WESKA, R. K. Uma síntese do Cretáceo Superior mato-grossense. *Geociências*, 25(1):71-81, 2006.

- WILSON, J. A. & UPCHURCH, P. A revision of *Titanosaurus* Lydekker (Dinosauria-Sauropoda), the first dinosaur genus with a “Gondwanan” distribution. *Journal of Systematic Palaeontology*, 1(3):125-160, 2003.
- WILSON, J. A. Overview of Sauropod Phylogeny and Evolution. CURRY-ROGERS, K.A. & WILSON, J.A. (eds.). *The Sauropods, Evolution and Paleobiology*. University of California Press, Berkeley, p.15-49, 2005.
- WILSON, J. A. Sauropod dinosaur phylogeny: critique and cladistic analysis. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 136:217-276, 2002
- WITMER, L. M. The debate on avian ancestry, phylogeny, function, and fossils. In: CHIAPPE, L. M. & WITMER, L. M. (eds.). *Mesozoic Bird: above the Heads of Dinosaurs*. University California Press, Los Angeles, p. 3-30, 2002.
- WOODWARD, A. S. Notes on some vertebrate fossils from the Province of Bahia, Brazil, collected by Joseph Mawson. *Annals and Magazine of Natural History*, 2(8):132-136, 1888.
- WOODWARD, A. S. On a tooth of Triassic dinosaur from S. Paulo, Brazil. *Report of the Association for the Advancement of Science*, 79:483, 1910.
- WOODWARD, A. S. On some dinosaurian bones from south Brazil. *Geological Magazine*, 10:512, 1903.
- WOODWARD, A. S. On some dinosaurian bones from the state of Rio Grande do Sul. *Revista do Museu Paulista*, 7:137-150, 1907.
- YABUMOTO, Y. & UYENO, T. New Materials of a Cretaceous Coelacanth *Mawsonia lavocati* Tabaste from Morocco. *Bulletin of the National Science Museum of Tokyo, Series C*, 31:39-49, 2005.
- YATES, A. M. Solving a dinosaurian puzzle: the identity of *Alivalia rex* Galton. *Historical Biology*, 19(1):93-123, 2007a.
- YATES, A. M. The first complete skull of the Triassic dinosaur *Melanorosaurus* Haughton (Sauropodomorpha: Anchisauria). In: BARRETT, P.M. & BATTEN, D.J. (eds.). *Evolution and palaeobiology of early sauropodomorph dinosaurs. Special Papers in Palaeontology*, 77: 9-55, 2007b.
- ZAHER, H.; POL, D.; CARVALHO, A. B.; RICCOMINI, C.; CAMPOS, D. & NAVA, W. Re-description of the cranial morphology of *Marília suchus amarali*, and its phylogenetic affinities (Crocodyliformes, Notosuchia). *American Museum Novitates*, 3512:1-40, 2006.

Jonathas de Souza Bittencourt

Programa de Pós-graduação em Biologia Comparada; jonathas@pg.ffclrp.usp.br

Max Cardoso Langer

Departamento de Biologia; mclanger@ffclrp.usp.br

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (FFCLRP-USP)

Avenida Bandeirantes 3900

14040-901 Monte Alegre

Ribeirão Preto – SP



