
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS DINOSSAUROS DA BACIA BAURU (CRETÁCEO SUPERIOR)

Geographical Distribution of the Dinosaurs From Bauru Basin (Upper Cretaceous)

Carlos Roberto A. Candeiro

Thiago da Silva Marinho

Programa de Pós-Graduação em Geologia, Setor III Paleontologia e Estratigrafia do
Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
Museu de Minerais de Rochas, Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia

Emerson Carlos de Oliveira

Curso de Biologia, Centro Universitário do Triângulo, Uberlândia

Artigo recebido em 12/03/04 e aceito para publicação em 15/04/04

RESUMO: *A Bacia Bauru (grupos Bauru e Caiuá) possui uma diversificada fauna de dinossauros de distribuição típica do Gondwana, especialmente de Titanosauria e Abelisauridae. Os dinossauros são encontrados, principalmente, nas rochas das formações Adamantina e Marília (Grupo Bauru). Esses espécimes são representados por restos fragmentários depositados em ambiente flúvio-lacustre. Os dinossauros do Grupo Bauru são similares aos encontrados na Argentina. Essa composição sugere a presença de uma assembléia comum no Cretáceo Superior nessas regiões. Essa fauna de dinossauros compartilha semelhanças com espécimes coletados em rochas do mesmo Período da Índia e Madagascar, refletindo uma origem Gondwânica comum.*

Palavras-chave: Cretáceo Superior, Distribuição Geográfica, Dinossauros, Brasil

ABSTRACT: *The Bauru Basin (Bauru and Caiuá basins) dinosaur fauna is diverse and typical from the Gondwana, specially composed by Titanosauria and Abelisauridae. The dinosaurs are mainly found in rocks of the Adamantina and Marília formations (Bauru Group). Those specimens are represented by fragmentary remains deposited in an fluvio-lacustrine environment. The Bauru Group dinosaurs are similar to those found in Argentina. This composition suggests that there was a common assemblage during the Late Cretaceous in these regions. That fauna of dinosaurs share similarities to India and Madagascar specimens, reflecting a common Gondwanan origin.*

Key-words: Upper Cretaceous, Geographical Distribution, Dinosaurs, Brazil

INTRODUÇÃO

A Bacia Bauru possui umas das mais ricas e diversificadas assembléias de dinossauros do Cretáceo Superior do Brasil. Depósitos eólicos, fluviais e lacustres da Bacia Bauru ocorrem em uma área de aproximadamente 370.000km², na região centro-sul do Brasil, nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul e Paraná (FERNANDES; COIMBRA, 1996).

Os restos abundantes de ossos, dentes, coprólitos e ovos de dinossauros são encontrados nos depósitos da Bacia Bauru, associados com outros vertebrados. Essas taxa são conhecidos a partir de esqueletos parciais e crânios, ossos isolados e assembléias de microvertebrados. Esse material inclui aproximadamente oito taxa válidos. Os melhores representantes de dinossauros conhecidos provêm de várias espécies oriundas das formações Adamantina, Marília e Uberaba, pertencentes ao Estado de São Paulo e ao Triângulo Mineiro. A Formação Uberaba, que aflora exclusivamente no Triângulo Mineiro, tem poucos taxa de dinossauros registrados. Nas formações Santo Anastácio, Rio Paraná e Goio Erê são encontrados escassos registros de dinossauros. Os dados, nessas unidades, são constituídos, principalmente, por pegadas e restos isolados de ossos de saurópodes e terópodes pouco conhecidos.

As litologias do Grupo Bauru, mais estudadas, são as formações Adamantina e Marília. Historicamente esse grupo tem uma história nomenclatural complexa (BARCELOS, 1984; FERNANDES; COIMBRA, 1996) devido, em parte, à artificial divisão dos estratos do Cretáceo Superior dos Estados de Goiás, Minas Gerais (Triângulo Mineiro) e São Paulo (FERNANDES, 1998). Nesses estados, as rochas das formações Adamantina e Marília são cronologicamente

correlacionáveis aos estratos do Cretáceo Superior da Argentina (MUSACHIO et al. 2002). Os sedimentos cretácicos da região supracitada foi descrita como Série por Almeida e Barbosa (1953) e Freitas (1955) e, formação por Arid (1967), Mezzalira (1974) e Washburne (1930) e Grupo por Hasui (1969) e Soares et al. (1980), como unidade pertencente à Bacia do Paraná. Outros trabalhos a subdividem em outras unidades (ver detalhes em FERNANDES; COIMBRA, 1996). A Bacia Bauru foi formalmente descrita por Fernandes e Coimbra (1996). Pela nomenclatura utilizada nesse trabalho, eles a dividiram nos grupos Bauru e Caiuá.

A presente contribuição objetiva caracterizar a distribuição geográfica dos dinossauros encontrados nos depósitos do Grupo Bauru, bem como comentar validade taxonômica dos taxa nessa unidade.

OBJETIVOS

O presente trabalho visa contribuir para uma melhor caracterização geográfica das ocorrências dos dinossauros da Bacia Bauru.

METODOLOGIA

A realização do trabalho se deu em três etapas distintas:

1. Levantamento bibliográfico e de dados catalogados junto ao Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price (Peirópolis, Uberaba, MG), Universidade Estadual Paulista (Rio Claro, SP), Museu de Minerais e Rochas/UFU (Uberlândia, MG), Departamento de Geologia/UFRJ (Rio de Janeiro, RJ) e Museu Nacional (Rio de Janeiro, RJ). As referidas instituições foram visitadas entre 1999 a 2003.

2. A sistemática foi seguida segundo as propostas feitas por Gauthier (1986), Holtz (2000) e Wilson e Upchurch (2003).

3. As ocorrências dos fósseis de dinossauros foram posicionadas em um mapa da Bacia Bauru (*sensu* FERNANDES; COIMBRA, 1996). As ilustrações foram obtidas pelo escaneamento das imagens e editadas no programa de desenho vetorial CORELDRAW 11.

GEOLOGIA DA BACIA BAURU

A Bacia Bauru encontra-se dividida nos grupos Caiuá e Bauru (*sensu* FERNANDES; COIMBRA, 1996) (Fig. 1). O Grupo Caiuá é constituído pelas formações Rio Paraná, Goio Erê e Santo Anastácio e são poucos os registros de dinossauros atribuídos a esse grupo. O Grupo Bauru é constituído pelas formações Adamantina, Uberaba e Marília (membros Echaporã, Ponte Alta e Serra da Galga). Todas as unidades litoestratigráficas do Grupo Bauru apresentam restos de dinossauros.

Grupo Bauru

O Grupo Bauru ocorre na porção sul do Estado de Goiás, sul e oeste do Mato Grosso do Sul, região ocidental de São Paulo e no Triângulo Mineiro (Estado de Minas Gerais).

Formação Adamantina

A Formação Adamantina aflora nos Estados de Goiás, São Paulo e na região do Triângulo Mineiro, no Estado de Minas Gerais. Os sedimentos dessa unidade são compostos por argilas avermelhadas e arenitos de origem flúvio-lacustre, que foram depositados em clima quente e úmido (SUGUIO; BARCELOS, 1983). Os arenitos são finos, a muito finos e conglomerados

basais com cimentação carbonática. A espessura dessa unidade varia de 80 a 200 metros. A idade da Formação Adamantina foi atribuída como Turoniano-Santoniano por Dias-Brito et al. (2001). Essa idade foi atribuída a partir da presença de carófitas e ostracodes. Outros fósseis encontrados são representados por peixes, lagartos, tartarugas, crocodilos e possivelmente por mamíferos (BERTINI et al. 1993; CANDEIRO et al. 2002).

Formação Uberaba

Essa formação aflora exclusivamente no Triângulo Mineiro. Ela é composta por calcários, arenitos esverdeados, conglomerados basais cimentados por carbonatos de cálcio e essas rochas ainda recebem colaboração vulcano-clásticas (BARCELOS, 1984). A Formação Uberaba apresenta uma espessura média de 140m (FERNANDES; COIMBRA, 1996). Dias-Brito et al. (2001) atribuíram a idade da Formação Uberaba como pertencente ao intervalo Neoconiaciano-Santoniano, pois é considerada por vários autores como cronocorrelata à Formação Adamantina (ex. BARCELOS, 1984). Considerando o conteúdo fóssil, a Formação Uberaba é a unidade menos representativa do Grupo Bauru. Os fósseis encontrados são reportados a poucos restos de dinossauros, tartarugas e icnofósseis de invertebrados.

Formação Marília

Os sedimentos da Formação Marília encontram-se expostos nos Estados de Goiás, São Paulo e partes do Triângulo Mineiro. Essa unidade é subdividida nos membros Ponte Alta e Serra da Galga, restritos ao Triângulo Mineiro e Echaporã, de ocorrência nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo (FERNANDES; COIMBRA, 1996). A Formação Marília é constituída de arenitos calcíferos finos a médios, intercalados com

níveis de conglomerados. Esses arenitos são cimentados por carbonatos de cálcio (FÚLFARO; BARCELOS, 1991). A espessura dessa formação é estimada em 180m por Fernandes e Coimbra (1996). Dias-Brito et al. (2001) atribuíram a idade dessas camadas como Maastrichtiana. A Formação Marília se constitui de umas das mais importantes unidades fossilíferas do Cretáceo Superior do Brasil, de onde provêm inúmeros taxa ostracodes, carófitas, tartarugas, crocodilos e dinossauros.

Grupo Caiuá

Os sedimentos do Grupo Caiuá afloram no noroeste do Estado do Paraná, Mato Grosso do Sul, em uma pequena faixa das regiões do Triângulo Mineiro e do Pontal do Paranapanema no Estado de São Paulo.

Formação Rio Paraná

A Formação Rio Paraná tem os seus sedimentos aflorando em uma vasta área do Mato Grosso do Sul e no extremo noroeste do Estado do Paraná. A sua composição é dada por arenitos finos a muito finos com concreções e crostas de carbonato de cálcio. Sua espessura varia de 277m a 351m e sua idade foi dada como Santoniano-Maastrichtiano (FERNANDES; COIMBRA, 1996). Os únicos fósseis encontrados nessa unidade são dados por pegadas de Coelurosauria (LEONARDI, 1989).

Formação Goio Erê

A Formação Goio Erê tem seus sedimentos aflorando no Noroeste do Estado do Paraná. A sua espessura é de aproximadamente 50m, sendo os seus sedimentos representados por arenitos finos a muito finos, com quartzo, concreções e crostas de carbonato de cálcio (FERNANDES; COIMBRA, 1996). A sua idade foi atribuída como

sendo Santoniano-Maastrichtiano (FERNANDES; COIMBRA op. cit.). Os poucos registros fósseis são reportados por microfósseis e algumas pegadas de Coelurosauria (LEONARDI, 1989).

Formação Santo Anastácio

A Formação Santo Anastácio tem seus sedimentos aflorando no extremo Sudoeste do Triângulo Mineiro, Noroeste do Mato Grosso do Sul e no extremo Norte do Estado do Paraná (FERNANDES, 1998). A sua composição é dada por arenitos finos a muito finos com grande colaboração de quartzo cimentado por carbonato de cálcio. A espessura dessa formação é de aproximadamente 100m (FERNANDES; COIMBRA, 1996). Dias-Brito et al. (2001) atribuíram a idade da Formação Santo Anastácio como pertencente ao intervalo Cenomaniano. Os fósseis dessa unidade são representados por microfósseis, vertebrados indeterminados e dinossauros.

INSTITUIÇÕES ONDE SE ENCONTRAM OS FÓSSEIS DA BACIA BAURU

Os fósseis coletados na Bacia Bauru têm sido depositados em instituições dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Abreviações das referidas instituições: UFRJ-DG-R, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, Coleção de Répteis Fósseis; UFRJ-DG-R(d), Coleção de dentes Fósseis de Répteis; DGM, Departamento Nacional da Produção Mineral, Museu de Ciências da Terra, Rio de Janeiro, Brasil; MN-V, Museu Nacional, Coleção de Paleovertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil; URC-M, Universidade Estadual Paulista, Coleção de Mamíferos, Rio Claro, São Paulo, Brasil; URC-D, Universidade Estadual Paulista, Coleção Dinossauros, Rio Claro, São

Paulo, Brasil; GP-RD, Coleção do Museu de Geologia, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil; MPMA, Museu de Paleontologia de Monte Alto, Monte Alto, São Paulo, Brasil; MUGEO, Museu Água Branca, Água Branca, São Paulo, Brasil; MMR/UFU-PV, Museu

de Minerais e Rochas, Paleontologia de Vertebrados, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil; CPP, Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, Peirópolis, Minas Gerais, Brasil.

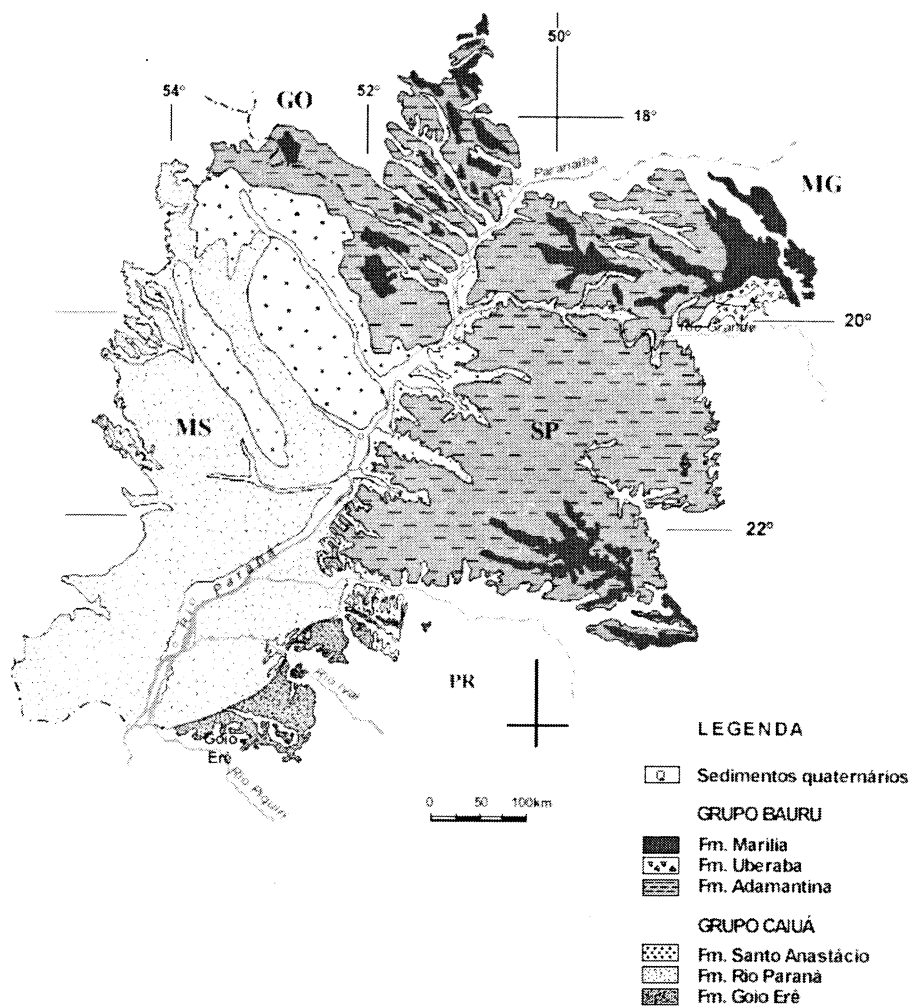


Figura 1 - Mapa geológico da Bacia Bauru (Modificado de FERNANDES; COIMBRA, 1996)

CARACTERIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS

Os restos fósseis da Bacia Bauru são conhecidos desde 1911 por Ihering (1911). Esses restos foram reportados a partir de amostras de crocodilianos. Os primeiros fragmentos de

dinossauros foram reportados na região de São José do Rio Preto, noroeste do estado de São Paulo. Posteriormente, inúmeros outros registros foram relatados, principalmente a partir da expansão da construção de estradas ferroviárias no oeste paulista e Triângulo Mineiro.

As formas citadas nessa contribuição, ainda que não descritas formalmente, foram apresentadas dando a instituição onde se encontram depositadas, localidade onde foram reportadas, nível estratigráfico de onde provêm e comentários sobre o atual estado de conhecimentos dos espécimes.

Os registros citados nessa contribuição provêm da Bacia Bauru de onde têm sido reportado um dos mais significativos restos de dinossauros desse período no Brasil (Fig. 2; Tab. 1). Os saurópodes (dinossauros herbívoros) e terópodes (dinossauros carnívoros) têm sido encontrados, principalmente, nas formações Adamantina e Marília nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo.

Sauropoda

Os Titanosauria são os mais representativos dinossauros saurópodes encontrados na Grupo Bauru, com uma abundante ocorrência em sedimentos do Cretáceo Superior dos Estados de Minas Gerais, São Paulo e alguns registros nos estados de Goiás e Mato Grosso.

Esse grupo teve uma ampla distribuição paleogeográfica durante o Cretáceo, com registros principalmente no Gondwana também em algumas áreas do Laurásia (NOVAS, 1997).

Restos ósseos de titanossaurídeos, principalmente *Aeolosaurus*, na América do Sul são encontrados em sedimentos das formações Allen (SALGADO; CORIA, 1993), Los Alamitos (SALGADO; CORIA; CALVO 1997) e Angostura Colorada (POWELL, 1986) do Cretáceo Superior da Argentina. No Brasil, esses taxa são reportados nas formações Adamantina e Marília (Cretáceo Superior), respectivamente nos Estados de São Paulo e Minas Gerais (BERTINI et al. 1999; SANTUCCI; BERTINI, 2002). Novos restos de titanossaurídeos foram reportados nos sedimentos da Formação Adamantina do Sítio Paleontológico do Prata (Minas Gerais), por Almeida et al. (2003) e Marinho (2003).

DINOSAURIA
SAURISCHIA
SAUROPODA
TITANOSAURIA

“*AEOLOSAURUS*” *FAUSTOI*

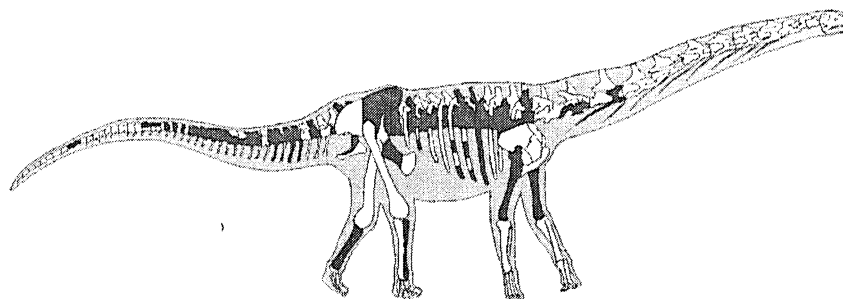


Figura 3 – Reconstrução de “*Aeolosaurus*” *faustoi* (Modificado de KELLNER; AZEVEDO, 1999).

Estado: São Paulo.

Litologia: Formação Adamantina.

Localidade: Fazenda Yoshitoshi Myyzobuchi, Município de Álvares Machado.

Holótipo: MN 4111-V. Ossos do pós-crânio.

Comentários: Kellner e Azevedo (1999) descreveram restos pós-cranianos do titanossaurídeo, "*Gondwanatitan*" *faustoi* (Fig. 3) encontrados na Formação Adamantina. Os autores apontam como uma das autapomorfias dessa espécie, a presença de faces articulares distais das vértebras proximais e médias em formato de coração. Entretanto, Almeida et al. (2003) e Santucci e Bertini (2001) e sugerem que tal condição está presente também em *Aeolosaurus* (POWELL, 1987), e baseado nessa, como também nas outras autapomorfias de *Gondwanatitan* (KELLNER; AZEVEDO, 1999), propõem esse gênero como sinonímia de *Aeolosaurus*. Ainda, as pré-zigapófises

longas, presentes no exemplar proveniente do Sítio Paleontológico do Prata, são apontadas por Salgado e Coria (1993) como característica de *Aeolosaurus*, como também ganham destaque na descrição de *Gondwanatitan* (KELLNER; AZEVEDO, 1999). Segundo Almeida et al. (2003) essas características permitem relacionar *Gondwanatitan* como sinonímia de *Aeolosaurus*. Contudo, estudos mais detalhados necessitam serem realizados para validar a proposta feita por Santucci e Bertini (2001). Restos de *Aeolosaurus* também tem sido reportados nos últimos anos na Formação Marília na região de Peirópolis (ver detalhes em SANTUCCI, 2002).

"ANTARCTOSAURUS" BRASILIENSIS

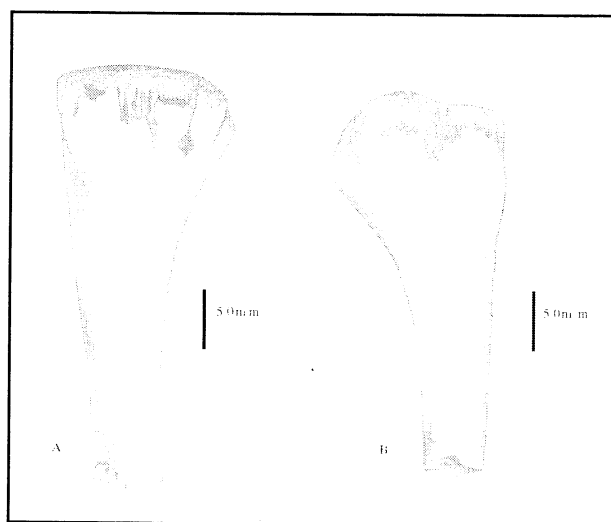


Figura 4 – Úmero direito em vistas anterior e posterior de "*Antarctosaurus*" *brasiliensis* (Modificado de SANTUCCI, 2002).

Estado: São Paulo.

Localidade: Município de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo.

Litologia: Formação Adamantina.

Holótipo: GP-RD-2, 3 e 4. Fêmur esquerdo, úmero direito (Fig. 4) e vértebra dorsal posterior.

Comentários: "*Antarctosaurus*" *brasiliensis* foi descrito por Arid e Vizzoto (1971) que compararam com os titanossaurídeos da Argentina e encontraram grandes semelhanças com *Antarctosaurus wichmannianus* (HUENE, 1929). As comparações se basearam nas similaridades presentes na posição relativa do quarto trocanter do fêmur e na epífise proximal do úmero. O fêmur de *A. wichmannianus* é delgado e com

uma pequena distorção característica que não é possível observar, podendo ser vista no espécime brasileiro, além da presença do quarto trocanter que se localiza perto da borda interna, diferente da observada no táxon argentino. O material de “*A.*” *brasiliensis* é representado por um espécime fragmentário e pouco representativo, sendo difícil a sua diagnose. Segundo Powell (2003) os materiais

disponíveis de “*A.*” *brasiliensis* são insuficientes para validar esse titanossaurídeo, podendo então ser considerado como *nomen dubium*. Bonaparte (1978) e Weishampel (1992) noticiaram a presença de possíveis restos de “*A.*” *brasiliensis* em sedimentos da Formação Adamantina no Estado de Goiás, contudo, sem indicar a localidade de onde provêm esses materiais.

“*TITANOSAURUS*”

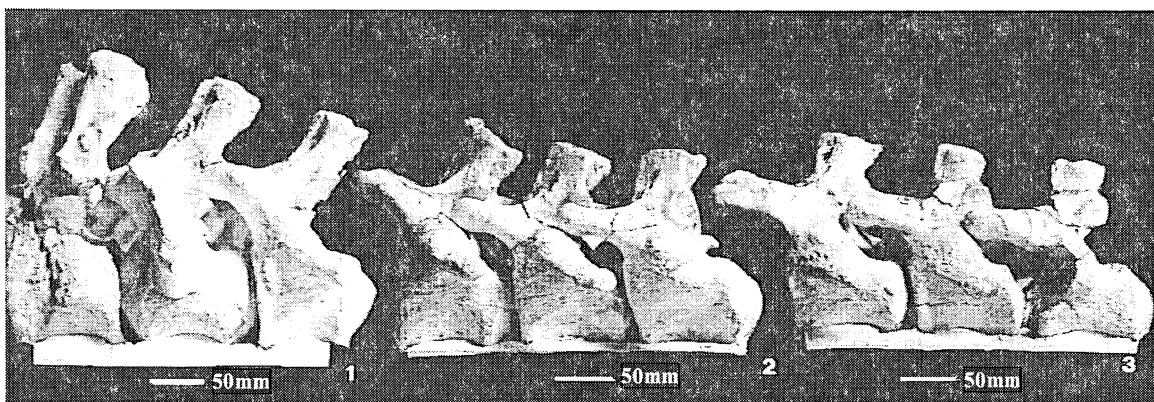


Figura 5. Nove vértebras caudais provenientes de Peirópolis, Uberaba, Minas Gerais (Modificado de POWELL, 2003).

Estados: Minas Gerais e São Paulo.

Localidades: Municípios de Monte Alto e Uberaba.

Litologias: Formações Adamantina e Marília.

Materiais: CPP 0393-0402, DGM Série C e MPMA 0072/93 representadas por vértebras caudais.

Comentários: Powell (1987, 2003) descreveu três séries vertebrais provenientes do Membro Serra

da Galga (Formação Marília), Sítio Paleontológico de Peirópolis. Esse autor descreveu também uma série cervical completa e três vértebras dorsais (DGM ‘Série A’), cinco vértebras cervicais e dez dorsais e um sacro articulado, um ílio, dez vértebras caudais (DGM ‘Série B’) e dezoito vértebras caudais anteriores (DGM ‘Série C’; Fig. 5). Powell (1987, 2003) considerou DGM ‘Serie C’ como pertencente a “*Titanosaurus*” sp., a partir da semelhança da forma e proporção dessa série encontrada em *Titanosaurus indicus*. (WILSON; UPCHURCH, 2003) consideraram que essas características também estão presentes nas espécies indianas.

TITANOSAURIA

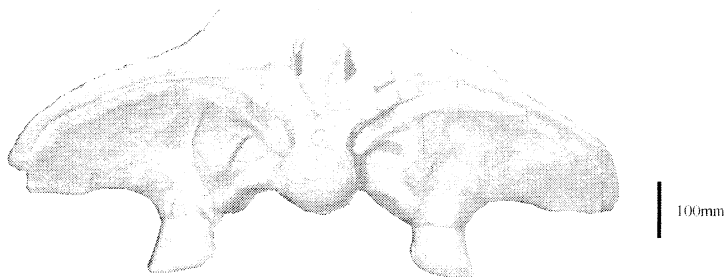


Figura 6 – Sacro articulado de um Titanosauria de Peirópolis, Uberaba, Minas Gerais (Modificado de CAMPOS; KELLNER, 1999).

Estados: Minas Gerais e São Paulo.

Localidades: Municípios de Campina Verde, Monte Alegre, Prata e Uberaba (Minas Gerais), Adamantina, Flórida Paulista, Guararapes, Ibirá, Monte Alto, Uchoa e São José do Rio Preto. Os fósseis noticiados para o Estado do Paraná não têm indicadas as localidades de onde eles provêm.

Litologias: Formações Adamantina, Uberaba e Marília.

Materiais: CPP 036, CPP 037, CPP 102, CPP 103, CPP 110, CPP 217, CPP 297, CPP, 360, CPP 393 a 402, CPP 458, CPP 674, CPP “S/N-1”, GP-RD-6, MCT 1487-R (Série A), MCT 1488-R (Série B), MCT 1489-R, MCT 1490-R (Série C), MCT 1536-R, MPMA 0072 a 0093, MUGEO 1282, MUGEO 1282, 1295, Coleção particular Sr. Pedro Gallo, “URC S/N-1” todos restos pós-cranianos. Vários restos de titanossaurídeos indeterminados são reportados para o Estado do Paraná por Fernandes e Coimbra (1996) e nos Municípios de Campina Verde e Monte Alegre de Minas, Estado de Minas Gerais por Huene (1931), Kellner e Campos (2000) e Marinho (2003).

Comentários: O material atribuído a Titanosauria do Grupo Bauru é abundante e diverso e tem sido coletado desde o início do século passado (Fig. 6). Esse material é constituído, principalmente, por vértebras, costelas, fêmures, falanges, púbis, pélvis e dentes. Os estudos mais detalhados sobre os espécimes provenientes do Grupo Bauru foram feitos por Powell (1986, 1987, 2003) que atribuiu vértebras provenientes do Sítio Paleontológico de Peirópolis a *Titanosaurus*, Titanosaurinae e Titanosauridae. Santucci (2002) atribuiu parte do material do Grupo Bauru e os estudados por Powell (op. cit.) como pertencentes a novas taxa de Titanosauridae ou mesmo a *Titanosaurus*. Contudo, Wilson e Upchurch (2003), na revisão dos materiais de “*Titanosaurus*”, atribuíram os espécimes descritos originalmente por Powell (1986) como gênero e espécies novos não identificados. Grande parte do material dos Titanosauria (sensu WILSON; UPCHURCH, 2003) do Grupo Bauru necessita de uma revisão até mesmo para compreender a diversidade desses saurópodes no Brasil Central.

FAVEOLOLITHIDAE

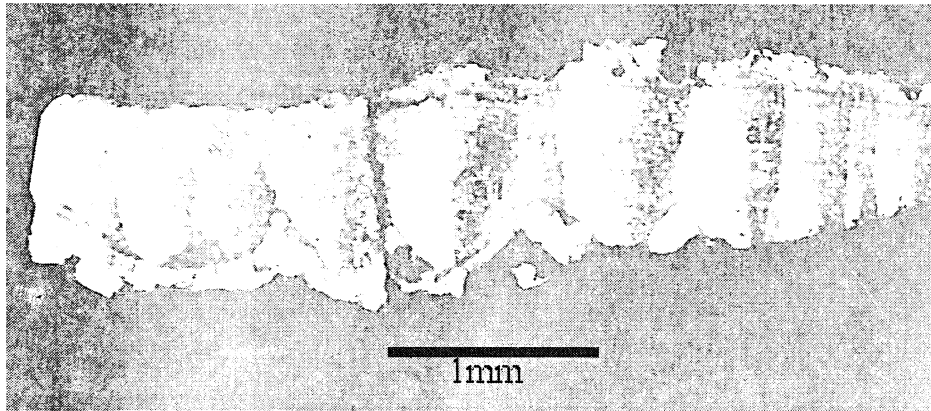


Figura 7 – Seção delgada de casca de ovo de dinossauro da região de Peirópolis, Uberaba, Minas Gerais (Modificado de MAGALHÃES-RIBEIRO, 2002b).

Estado: Minas Gerais.

Localidade: Município Uberaba.

Litologias: Formações Uberaba e Marília.

Materiais: DGM 348-R (DNPM), DGM 1450-R, DGM 1451-R, DGM 1452-R, DGM 1453-R, CPP 411, CPP 456, CPP 464, CPP 465, CPP 466 e CPP 157. Materiais constituídos por ovos e cascas de ovos.

Comentários: Ovos e fragmentos de ovos fossilizados são extremamente raros no Brasil, devido às condições de preservação. O primeiro registro de ovo de dinossauro conhecido provém de sedimentos da Formação Uberaba, descrito por Price (1951) e posteriormente Bertini e Campos (1985) como pertencente a um dinossauro ornitíscio. Kellner (1996), após uma análise com os espécimes provenientes de Peirópolis, atribuiu-os como pertencentes a terópodes. Magalhães-Ribeiro (2002a) atribuiu que esses materiais pertençam a dinossauros saurópodes. Magalhães-Ribeiro (2002a, b) realizou um detalhado estudo

com ovos e fragmentos de ovos provenientes da Formação Marília do Sítio Paleontológico de Peirópolis (Fig. 7). Esse autor levanta a hipótese de que esses espécimes também pertençam a dinossauros saurópodes e ovos da oofamília Megaloolitidae.

SAUROPODA

Estados: Minas Gerais e São Paulo.

Localidades: Municípios de Adamantina, Colina, Pacaembu Paulista e Uberaba.

Litologias: Formações Adamantina, Uberaba e Marília.

Materiais: Dentes e materiais pós-cranianos.

Comentários. Restos pós-cranianos de saurópodes do Grupo Bauru ainda não foram estudados. Esses espécimes demonstram a abundância desses materiais encontrados, principalmente nas formações Adamantina e Marília.

Theropoda

Os terópodes foram uma linhagem de dinossauros de dieta quase que exclusivamente carnívora, com exceção aos Therizinosauridae (CURRIE, 2000). O primeiro registro de terópodes no Grupo Bauru se dá no oeste paulista, em rochas da Formação Adamantina por Arid e Vizzoto (1963). Os restos de terópodes são extremamente raros e no Grupo Bauru as pesquisas vêm sendo baseadas em espécimes incompletos e isolados.

Os registros fossilíferos apontam a presença de três linhagens de Theropoda

(Abelisauridae, Carcharodontosauridae, Spinosauridae e um provável Coelurosauria), que viveram durante o Cretáceo Superior no Grupo Bauru. Encontram-se registrados restos de uma espécie de Abelisauridae, *Pycnomesaurus nevesi*, na Formação Adamantina e restos cranianos encontrados nos Estados de Minas Gerais e São Paulo, dentes de Carcharodontosauridae e possíveis dentes de Spinosauridae.

SAURISCHIA
THEROPODA
ABELISAUROIDAE

PYCNONEMOSAURUS NEVESI

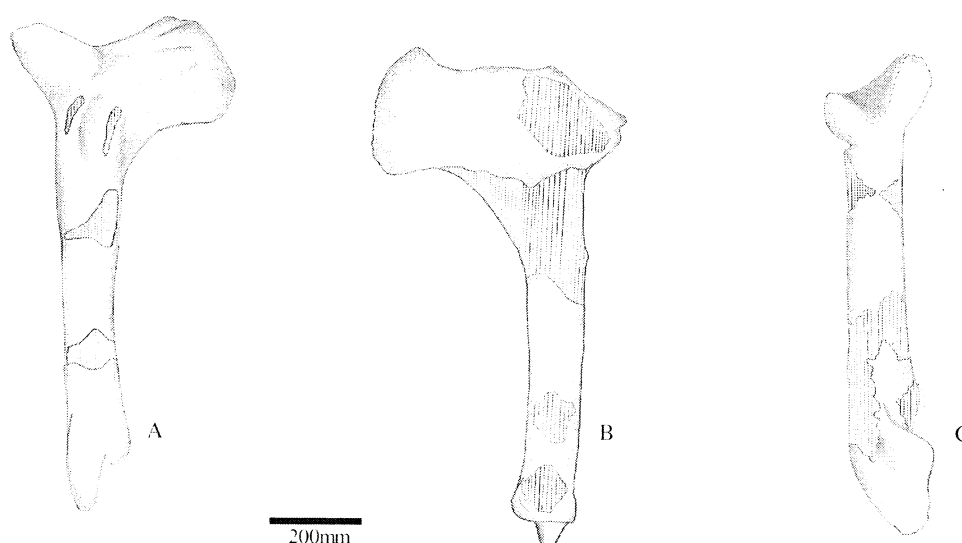


Figura 8 – Tibia direita de *Pycnomesaurus nevesi*, vistas anterior (A), lateral (B) e posterior (C) (Modificado de KELLNER; CAMPOS, 2002).

Estado: Mato Grosso.

Localidade: Fazenda Roncador, Município de origem do espécime não foi noticiada por Kellner; Campos (2002), Estado de Mato Grosso.

Litologia: Formação Adamantina.

Holótipo: DGM 859-R: restos pós-cranianos (Fig. 8).

Comentários: *Pycnomesaurus nevesi* (KELLNER; CAMPOS, 2002) representa o primeiro Abelisauridae encontrado em sedimentos do Brasil. Bittencourt e Kellner (2002)

descreveram quatro dentes dessa espécie antes da mesma ter sido formalmente descrita. Esses dentes se caracterizam por serem extremamente comprimidos labiolingualmente, com coroas baixas

e com a seção transversal de forma elíptica. Alguns arcos caudais têm as diapófises com a parte distal expandida como ocorre em outros abelissaurídeos (ex. *Aucasaurus*, *Carnotaurus* e *Ilokelesia*).

ABELISAUROIDAE



Figura 9 – Reconstrução de um Abelisauridae, *Abelisaurus comahuensis*, um dos principais dinossauros predadores do final do Cretáceo encontrado na Argentina (Modificado de BONAPARTE, 1998).

Estados: Minas Gerais e São Paulo.

Localidades: Municípios de Alfredo Marcondes, Flórida Paulista, Prata, Santos Anastácio e Uberaba.

Litologias: Formações Adamantina e Marília.

Materiais: URC 44-R: uma premaxila incompleta; CPP 002, 020, 021, 121, 123, 129b, 129c, 131, 132, 134, 136, 135, 144, 150, 154, 158, 161/1, 198, 205, 206, 207, 211, 242, 372, 375/2, 446, 451/1, 452/1, 463, 476, 477, 478; MMR/UFU-PV 0006; UFRJ-DG 371-Rd, UFRJ-DG 374-Rd, UFRJ-DG 378-Rd. Todos os espécimes são representados por dentes.

Comentários: O espécime URC 44-R foi originalmente descrito por Bertini (1996). Essa premaxila foi apontada como pertencente a Abelisauridae. Poucas menções na literatura têm sido feitas a esse material. Recentemente, Carrano; Sampson; Forster (2002) consideram que esse espécime pertença a um Abelisauridae de médias proporções (Fig. 9), a partir da comparação com outros Abelisauroidae do Cretáceo Superior do Gondwana, entre eles o *Abelisaurus comahuensis* e *Carnotarus sastrei* da Argentina, *Masiakasaurus knopfleri* de Madagascar e *Indosuchus raptorius* da Índia.

Os dentes de terópodes são muito abundantes nos sedimentos das formações

Adamantina e Marília, no Grupo Bauru. Esses dentes se caracterizam por serem fortemente comprimidos labiolingualmente, providos de carenas com denticulos e por apresentarem coroas baixas, características essas presentes nos dentes mandibulares e maxilares de outros Abelisauroides *Carnotaurus sastrei*, *Aucasaurus garridoi*, *Indosuchus raptorius* e *Majungatholus atopus* (CANDEIRO, 2002; LAMANNA et al. 2002).

Os dentes dos outros terópodes, como os Tyrannosauridae, Dromaeosauridae e Spinosauridae são mais cônicos, as coroas são menos comprimidas, além de apresentarem a coroa alta. Os espécimes provenientes do Grupo Bauru diferem dos dentes de crocodilos por apresentarem uma variação da forma e tamanho do denticulo ao longo da carena.

SPINOSAURIDAE

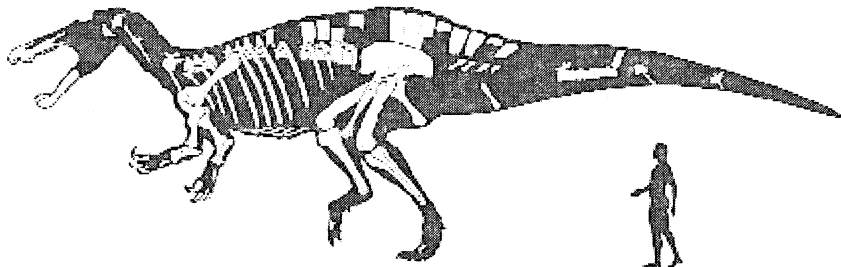


Figura 10 – Reconstrução de um típico Spinosauridae africano, *Baryonyx tenerensis* (Modificado de SERENO et al. 1998)

Estado: São Paulo.

Localidades: Municípios de Flórida Paulista e Santos Anastácio.

Litologia: Formação Adamantina.

Materiais: UFRJ-DG 354-Rd e UFRJ-372-Rd. Todos os espécimes são representados por dentes.

Comentários. Os Spinosauridae (Fig. 10) são típicos dinossauros predadores encontrados em sedimentos do Cretáceo Inferior e intermediário da Europa, África e nordeste do Brasil. Os dentes desses terópodes se caracterizam por serem robustos, cônicos e com a presença de estrias na coroa, feições essas presentes nos espécimes descritos por Candeiro et al. (2002) Os espécimes conhecidos do Grupo Bauru representam o primeiro registro de taxon no Cretáceo Superior.

CARCHARODONTOSAURIDAE



Figura 11 – Reconstrução de dois Carcharodontosauridae, *Gigantotyrannus carolinii*, o maior dinossauro predador encontrado em sedimentos cretácicos da Argentina (Modificado de BONAPARTE, 1998).

Estados: Minas Gerais e São Paulo.

Localidades: Municípios de Alfredo Marcondes, Prata e Uberaba.

Litologias: Formações Adamantina e Marília.

Materiais: CPP 127, 124, 129a, 152, 156, 197, 199, 200, 208, 216, 241, 375/1, 376, 447, 448, 449, 474, 475; MMR/UFU-PV 005 e UFRJ-DG 379-Rd. Todos os espécimes são representados por dentes.

Comentários. Os Carcharodontosauridae (Fig. 11) possivelmente tiveram uma distribuição global, mas se tornaram restritos ao Gondwana no Cretáceo (FORSTER, 1999). Os dentes de Carcharodontosauridae têm sido reportados nos continentes austrais e nos últimos anos nos sedimentos do Grupo Bauru. Esses espécimes se distinguem dos outros dentes de terópodes por apresentarem coroa relativamente baixa, menos que os abelissaurídeos e pela presença de enrugamentos na coroa do dente. Os sedimentos das Formações

Adamantina e Marília têm produzido, nos últimos anos, uma importante quantidade de dentes de Carcharodontosauridae (CANDEIRO, 2002).

THEROPODA

Material: Dentes

Localidade e nível estratigráfico: Inúmeros dentes isolados encontram-se depositados no CPP, DGM, MN-V, MMR, MPMA, MUGEO, UFRJ-DR-R e URC-D provenientes das Formações Adamantina e Marília além de outros registros que somente são noticiados na literatura como pertencentes a pegadas fósseis das formações Goio Erê e Rio Paraná.

Comentários. Uma grande assembléia de dentes de terópodes do Grupo Bauru ainda não foi estudada. Esses espécimes demonstram a abundância desses materiais encontrados, principalmente nas formações Adamantina e Marília. Leonardi (1994) noticiou a presença de pegadas de Coelurosauria presentes nos sedimentos das

Formações Goio Erê e Santo Anastácio, contudo, sugere que esses traços fósseis podem ser atribuídos somente a Theropoda indet. São

reportados ainda materiais de terópodes no Município de Ibirá (informação verbal)¹.

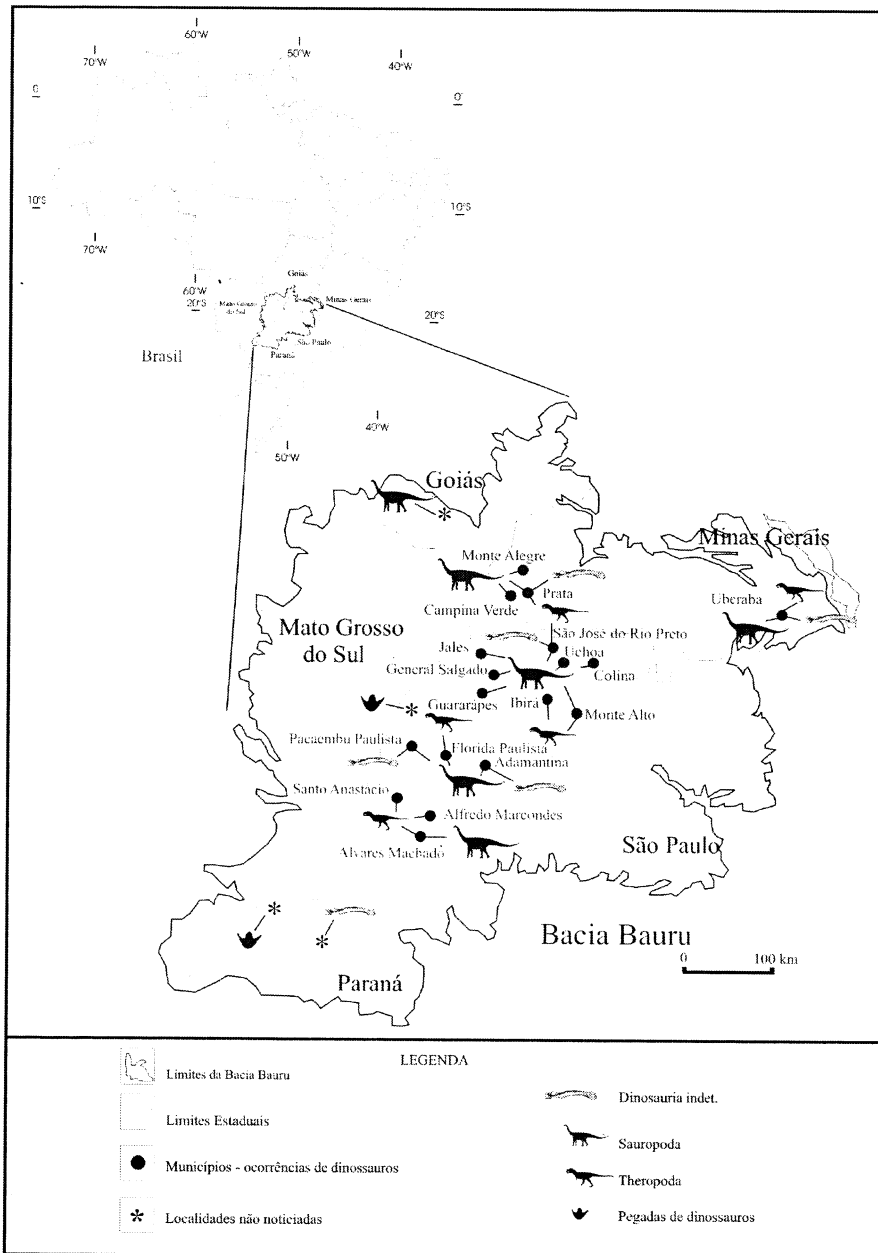


Figura 2 - Mapa de distribuição dos registros de Dinosauria, Sauropoda, Theropoda e pegadas de dinossauros na Bacia Bauru, exceto na região do Estado do Mato Grosso (Limites da Bacia Bauru modificado de FERNANDES; COIMBRA, 1996).

¹ Informação fornecida por Rafael Costa (Museu Nacional/UFRJ) no XVIII Congresso Brasileiro de Paleontologia, em Brasília, em julho de 2003.

TABELA 1 - Localidades onde ocorrem restos de dinossauros na Bacia Bauru.

GOIÁS*	MATO GROSSO*	MINAS GERAIS (Triângulo Mineiro)	PARANÁ*	SÃO PAULO
<i>"Antarctosaurus"</i>	<i>Pycnenomosaurus nevesi</i>	Campina Verde Sauropoda	Titanosauria? Theropoda?	Adamantina Titanosauria Dinosauria
		Monte Alegre de Minas Titanosauria		Alfredo Marcondes Abelisauridae Carcharodontosauridae
		Prata <i>Aeolosaurus</i> , Titanosauria, Abelisauridae Carcharodontosauridae Theropoda, Dinosauria		Alvarez Machado <i>"Aeolosaurus"</i> <i>faustoi</i> Titanosauria, Sauropoda
		Uberaba <i>Aeolosaurus</i> , Titanosauria, Sauropoda, Abelisauridae, Carcharodontosauridae. Theropoda		Colina Titanosauria?
				Florida Paulista Titanosauridae Abelisauridae Spinosauridae
				Guararapes Titanosauria
				Ibirá Theropoda indet.
				Pacaembu Paulista Sauropoda Dinosauria
				Monte Alto Titanosauria, Theropoda
				Santo Anastácio Abelisauridae
				São J. do Rio Preto <i>Antarctosaurus brasilienses</i> , Theropoda, Dinosauria
				Uchoa

* Localidade desconhecida (não reportada na bibliografia).

DISCUSSÃO

Os registros de dinossauros reportados para a Formação Adamantina no Estado de São Paulo são os mais abundantes e foram coletados nos municípios de Alfredo Marcondes, Ibirá, e Santo Anastácio, entre os anos de 1980 e 1990. Nos últimos anos, várias expedições têm sido realizadas pelo Laboratório de Macrofósseis (UFRJ) e Museu Nacional (UFRJ). Dessa forma, vem aumentando o conhecimento de áreas já indicadas na literatura ou mesmo surgindo novos afloramentos encontrados nos municípios de Alfredo Marcondes, onde foram reportados espécimes de Titanosauria e Abelisauridae. Esses restos foram estudados por Bergqvist et al. (2002) e Candei-ro et al. (2002). Dessa região se tem o registro de "*Aeolosaurus*" *faustoi*, considerada a primeira espécie descrita de Titanosauria, encontrada no oeste do Estado de São Paulo, de onde provém também um fragmento de premaxila de um Abelisauridae de média proporção, descrito sucintamente por Bertini (1996).

Na região denominada "Triângulo Mineiro", localizada na porção oeste do Estado de Minas Gerais, são reportados, desde 1940, fragmentos de dinossauros. Price (1951) apontou em um breve resumo a existência de restos de dinossauros na região de Peirópolis. Nessa localidade denominada "Sítio Paleontológico de Peirópolis" ocorrem aproximadamente 14 localidades fossilíferas de onde provém dinossauros encontrados em rochas das formações Uberaba e Marília. Os dinossauros mais representativos são dados por *Aeolosaurus*, Titanosauria e por dentes de terópodes Abelisauridae e Carcharodontosauridae, além de ovos do tipo Faveoolithidae, que se constituem os únicos restos desse taxon no Brasil. No município de Monte Alegre, foi registrada a presença de restos de titanossaurídeos por Huene (1931) e Powell (1986,

2003), contudo, pouco se conhece desses registros. Outra próspera região tem sido estudada nos últimos anos, no Triângulo Mineiro, denominado "Sítio Paleontológico do Prata" situado na cidade homônima. Ocorrem três afloramentos nessa região, sendo que no afloramento denominado "Serra da Boa Vista" tem sido anunciada a presença de *Aeolosaurus* por Almeida et al. (2003), além de Titanosauria. Provém também desse sítio dentes de Abelisauridae e Carcharodontosauridae (MARINHO, 2003).

Bonaparte (1978) e Weishampel (1992) mencionaram a presença de restos de Titanosauria de sedimentos provavelmente pertencentes à Formação Adamantina no Estado de Goiás, contudo sem nenhuma referência às localidades onde os mesmos foram encontrados. A primeira espécie de Abelisauridae *P. nevesi* encontra-se nos sedimentos que possivelmente pertencem à Formação Adamantina do Estado do Mato Grosso (KELLNER; CAMPOS, 2002). Considerando essa afirmativa, pode-se concluir que esse registro se constitui como o mais setentrional de dinossauros encontrados no Grupo Bauru.

No Grupo Bauru, tem sido registrada a presença de dinossauros que representam uma fauna de idade cretácica. Os restos de Titanosauria (*Aeolosaurus* e "*Titanosaurus*") são similares às encontradas nas camadas de mesma idade (ALMEIDA et al. 2003; POWELL, 1987, 2003; WILSON; UPCHURCH, 2003). Esses saurópodes representam uma assembléia representada por *Aeolosaurus* e Titanosauria, encontrados nos municípios de Ibirá, Monte Alto, Alfredo Marcondes, Santo Anastácio, Estado de São Paulo, Prata e Uberaba no Triângulo Mineiro. A assembléia proveniente das formações Adamantina e Marília podem ser relacionadas com as formações Allen, Los Alamitos e Angostura Colorada (POWELL, 1986) do Cretáceo Superior

da Argentina. Enquanto que os restos de Titanosauria estão nas formações Anembalemba de Madagascar e Lameta da Índia.

O Grupo Bauru tem sido conhecido no Brasil como um dos melhores registros de dinossauros, desde o século passado. Contudo, somente nos últimos quinze anos, o registro desses taxa tem sido melhor conhecido e estudado de forma sistemática e compreensiva, resultando na descoberta de novas localidades.

A diversidade e abundância dos restos de dinossauros demonstram a presença de grupos eminentemente Gondwânicos. Isso se dá pelo registro de Titanosauria, Abelisauridae, Carcharodontosauridae e Spinosauridae.

A fauna de dinossauros do Grupo Bauru é amplamente documentada (ver CANDEIRO, 2002; CANDEIRO et al. 2003; KELLNER, 1996; SANTUCCI, 2002; SANTUCCI; BERTINI, 2002) e inclui dentes e ossos de titanossaurídeos; abelissaurídeos e carcarodontossaurídeos (Tab. 1). Os saurópodes são conhecidos a partir de restos de ovos e cascas de ovos (MAGALHÃES-RIBEIRO, 2002a, b). Bertini et al. (1997) e Franco (1999) Dromaeosauridae, *Richardoestesia gilmorei* e Velociraptorinae sensu Franco (1999) foram reportados nos estados Minas Gerais e São Paulo. Contudo Candeiro (2002) e Candeiro et al. (2003) apontaram esses taxa de Maniraptora de origem Laurasiana como Abelisauridae e Carcharodontosauridae do Gondwana.

Até o presente, a fauna de dinossauros do Grupo Bauru não é completamente conhecida, embora as camadas dessa unidade sejam conhecidas e estudadas desde o início do século passado. A presença de Carcharodontosauridae nos sedimentos Maastrichtiano tem demonstrado

que esses terópodes sobreviveram até o final do Cretáceo Superior, sendo documentados por dentes com enrugamentos na coroa (CANDEIRO, 2002; CANDEIRO et al. 2003). Almeida et al. (2003) apontaram a presença de *Aeolosaurus* no Grupo Bauru e são sincrônicos aos registros desse gênero encontrados na Argentina assim como os Abelisauridae encontrados na Argentina, Índia e Madagascar (CANDEIRO, 2002; SANTUCCI, 2002).

CONCLUSÕES

A Bacia Bauru possui uma diversificada fauna de dinossauros de composição Gondwânica, especialmente de Titanosauria e Abelisauridae. Essa fauna é uma composição de taxa do Cretáceo Inferior e Superior. A distribuição geográfica desses registros foram pouco mencionados por Bertini et al. (1993), Fernandes e Coimbra (1996) e Kellner (1998). Contudo, pouco se conhece da origem e do repositório dos espécimes provenientes do Grupo Bauru.

Os dinossauros são encontrados principalmente nas rochas das formações Adamantina e Marília e em menor quantidade na Formação Uberaba. Esses espécimes são representados por restos fragmentários, encontrados em sedimentos que foram depositados em condições origem flúvio-lacustre. A fauna compreende sete taxa de dinossauros – Theropoda, Abelisauridae, *Pycnemosaurus nevesi*, Carcharodontosauridae, Sauropoda, *Aeolosaurus*, Titanosauria e provavelmente novas espécies

Os dinossauros do Grupo Bauru são similares aos encontrados na Argentina. Essa composição sugere a presença de uma assembléia comum no Cretáceo Superior nessas regiões. Essas similaridades de fauna dinossauriana podem ser observadas nos espécimes coletados em rochas do

mesmo Período da Índia e Madagascar, refletindo uma origem Gondwânica comum em oposição a propostas feitas por alguns autores que sugeriram anteriormente uma origem Laurasiana para os terópodes do Grupo Bauru. O registro de Carcharodontosauridae tem demonstrado que esses dinossauros sobreviveram até o final do Cretáceo.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos as Doutorandas Roseane Sarges (Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo), Érika A. Abrantes (Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro) e ao MSc. Flávio Oliveira (Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia), pela revisão crítica e sugestões feitas neste trabalho. Estendemos nossos agradecimentos ao desenhista Luciano Macedo (Uberlândia) pela confecção das Figuras 4 e 8. Agradecemos, também, aos revisores anônimos que auxiliaram com as suas sugestões a melhoria da versão final deste artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F. F. M.; BARBOSA, O. Geologia das quadrículas Piracicaba e Rio Claro, Estado de São Paulo. **Boletim Departamento de Geologia e Mineralogia, Departamento Nacional da Produção Mineral**, Rio de Janeiro, v. 143, p. 1-96, 1953.
- ALMEIDA, E. B.; AVILLA, L. S.; CANDEIRO, C. R. A. Restos caudais associados a Titanosauridae do Cretáceo Superior da Formação Adamantina, Bacia Bauru, Município do Prata – MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA, 18, 2003, Brasília. **Boletim de Resumos...** Brasília: UNB, 2003. p. 36.
- ARID, F. M.; VIZZOTO, L. D. Sobre vertebrados fósseis no município de Ibirá. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 181-182, set. 1963.
- ARID, F. M. **A Formação Bauru na região norte-ocidental do estado de São Paulo**. 1967. 98f. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José do Rio Preto. São José do Rio Preto, 1967.
- ARID, F. M.; VIZZOTO, L. D. *Antarctosaurus brasiliensis*, um novo saurópodo do Cretáceo Superior do sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 25, 1971. São Paulo. **Anais...** São Paulo, 1971. p. 297-305.
- BARCELOS, J. H. **Reconstrução paleogeográfica da sedimentação do Grupo Bauru baseada na sua redefinição estratigráfica parcial em território paulista e no estudo preliminar fora do estado de São Paulo**. 1984. 190f. Tese de Livre Docência - Departamento de Geociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista de Rio Claro, 1984.
- BERGQVIST, L. P.; TORRES, S. R.; AVILLA, L. S. Short note on Dinosaur osteoderms from the Adamantina Formation, Upper Cretaceous of São Paulo State, Brazil. **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Geologia**, Rio de Janeiro, v. 62, p. 1-5, set. 2002.
- BERTINI, R. J. Evidências de Abelisauridae (Carnosauria: Saurischia) do Neocretáceo da Bacia do Paraná. In: SIMPÓSIO CRETÁCEO DO BRASIL, 6, 1996. Rio Claro. **Boletim...** São Paulo, 1996. p. 267-271.
- BERTINI, R. J.; CAMPOS, D. A. Ovos de dinossauro da formação Uberaba, Cretáceo Superior do estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

PALEONTOLOGIA, 9, 1985. Fortaleza. **Resumos...** Fortaleza: UFCE, 1985. p.19.

BERTINI, R. J.; SANTUCCI, R. M.; RIBEIRO, L. C. B. O titanosáurido *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...** São Paulo, 1999. p.78.

BERTINI, R. J. et al. The vertebrate fauna of the Adamantina and Marília Formations, Upper Cretaceous of the Paraná Basin, Southeast Brazil. **Neus Jahrbuch fur Mineralogie, Geologie und Paläontologie**, Stuttgart, v. 188 n. 1, p. 71-101, mar. 1993.

BERTINI, R. J. et al.. 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/Rio Claro 1997. p.103.

BITTENCOURT, J. S., KELLNER, A. W. A. Abelisauria (Theropoda, Dinosauria) teeth from Brazil. **Boletim do Museu Nacional Série Geologia**, Rio de Janeiro, v. 62 1-8, 2002.

BONAPARTE, J. F. El Mesozóico de América del Sur y sus Tetrápodos. **Opera Lilloana**, Buenos Aires, v. 26, p. 1-569, 1978.

BONAPARTE, J. F. Los dinosaurios de la Patagonia Argentina. **Museo Argentino de Ciencias Naturales**, Buenos Aires, v. 1, p. 1-46, 1998.

CAMPOS, D. A.; KELLNER, A. W. A. **On some sauropod (Titanosauridae) pelvis from**

the continental cretaceous of Brazil. National Science Museum Monographs, **Toquio**, v. 15, pp. 143-166, 1999.

CANDEIRO, C. R. A. **Dentes de Theropoda da Formação Marília (Santoniano-Maastrichtiano), Bacia Bauru, Região de Peirópolis, Uberaba, Minas Gerais, Brasil**. 2002, p.136. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

CANDEIRO, R. et al.. Novos achados de Dinosauria no oeste do estado de São Paulo, na Formação Adamantina (Bacia Bauru), Cretáceo Superior. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL E II SIMPÓSIO SOBRE EL CRETÁCICO DE AMÉRICA DEL SUR, 6, 2002, São Pedro. **Boletim...** São Pedro: UNESP/Rio Claro, 2002. p. 409-413.

CANDEIRO, C. R. A. et al. Previously unreported result from the Upper Cretaceous of the Paleontological Site of Prata, Minas Gerais State, Brazil: In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PALEONTOLOGIA DE VERTEBRADOS, 3, 2003, Rio de Janeiro. **Boletim de Resumos...** Rio de Janeiro: UERJ, 2003. p.20.

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**, Chicago, v. 22, n. 3, p. 510-534, 2002.

CURRIE, P. J. Theropods from the Cretaceous of Mongolia In: BENTON, M. J., SHISHKIN, M. A., UNWIN, D. M., KUROCHKIN, E. N. (EDS.), **The Age of Dinosaurs in Russia and Mongolia**, Cambridge University Press, 2000, p. 434-455.

- DIAS-BRITO, D. et al. Grupo Bauru: uma unidade continental do Cretáceo do Brasil - concepções baseadas em dados micropaleontológicos, isotópicos e estratigráficos. **Revue Paléobiologie**, Genebra, v. 20, 245-304, 2001.
- FERNANDES, L. A. **Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil)**. 1998, p.226. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 1998.
- FERNANDES, L. A.; COIMBRA, A. M. A Bacia Bauru (Cretáceo Superior, Brasil). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 2, p. 195-205, jul. 1996.
- FORSTER, C. A. Gondwanan dinosaur evolution and biogeographic analysis. **Journal of African Earth Sciences**, Oxford, v. 28, p. 169-185, mar. 1999.
- FRANCO, A. C. **Dentes teropodomorfos do Cretáceo Superior da Bacia do Paraná. Análise em microscopia eletrônica de varredura**. 1999. p.109. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1999.
- FREITAS, R. O. Sedimentação, estratigrafia e tectônica da Série Bauru. **Boletim da Faculdade de Filosofia e Letras da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 4, n. 194, p. 1-179, mar. 1955.
- FÚLFARO, V. J.; BARCELOS, J. H. Grupo Bauru no Triângulo Mineiro: uma nova visão litoestratigráfica. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 2, 1991, São Paulo. **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia/Núcleo SP-RJ, 1991. p. 59-66.
- GAUTHIER, J. A. **Saurischian monophyly and the origin of birds**. *Memorian of California Academy of Science*, Los Angeles, v. 8: 1-55, 1986.
- HASUI, Y. O Cretáceo do oeste mineiro. **Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia**, v. 18, n. 1, p. 38-56, mar. 1969.
- HOLTZ, JR. T. R. A new phylogeny of the carnivorous dinosaurs. **Gaia**, Lisboa, v. 15: 5-61, 2000.
- HUENE, F. Los saurisquios y ornitisquios del cretáceo argentino. **Anales de Museum de La Plata**, v. 2-n. 3-1-196, 1929.
- HUENE, F. Verchiedene mesozoische wirbeltierreste aus sudamarika. **Neus Jahrbuch fur Mineralogie, Geologie und Paläeontologie**, Stuttgart, v. 66(b), p. 181-198, 1931.
- IHERING, F. Fósseis de São José do Rio Preto. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, v. 8, p. 141-146, 1911.
- KELLNER, A. W. A. Remarks on Brazilian dinosaurs. **Memory of Queensland Museum**, Brisbane, v. 3, p. 611-626, ago. 1996.
- KELLNER, A. W. A. Panorama e perspectiva do estudo de répteis fósseis no Brasil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 70, pp. 647-676, 1998.
- KELLNER, A. W. A.; AZEVEDO, S. A. K. A new sauropod dinosaur (Titanosauria) from the Late Cretaceous of Brazil. **National Science Museum Monographs**, Tokyo, v. 1, p. 111-142, jan. 1999.
- KELLNER, A. W.; CAMPOS, D. A. Brief Review of Dinosaur Studies and Perspectives in Brazil. **Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 4, p. 509-538, dez. 2000.
- KELLNER, A. W. A.; CAMPOS, D. A. On a theropod dinosaur (Abelisauria) from the continental

Cretaceous of Brazil. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 163-170, set. 2002.

LAMANNA, M. C.; MARTINEZ, R. D.; SMITH, J. B. A definitive abelisaurid theropod dinosaur from the Early Late Cretaceous of Patagônia. **Journal of Vertebrate Paleontology**, Chicago, v. 22, n. 1, p. 58-69, mar. 2002.

LEONARDI, G. Inventory and statistics of the Southern American dinosaurian ichnofauna and its paleobiological interpretation. In: GILLETTE, D.D., LOCKLEY, M.G., (Eds.), **Dinosaur tracks and traces**. Cambridge University, p.165-178, 1989.

LEONARDI, G. Annotated atlas of South America tetrapod footprints (Devonian to Holocene) with a appendix on Mexico and Central America. Brasília: CPRM. 247p. 1994.

MAGALHÃES-RIBEIRO, C. M. **Ovos e cascas de ovos de dinossauros da região de Uberaba, Minas Gerais (Formação Marília, Bacia Bauru, Cretáceo, Superior)**. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002a.

MAGALHÃES RIBEIRO, C. M. Ovo e fragmentos de cascas de ovos de dinossauros, provenientes da região de Peirópolis, Uberaba, Minas Gerais. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 60, p.223-228, 2002b.

MARINHO, T. S. **As ocorrências fossilíferas do Cretáceo Superior nos Municípios do Prata e Monte Alegre de Minas, no Triângulo Mineiro**. 2003. 20p. Monografia (Graduação) – Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.

MEZZALIRA, S. Contribuição ao conhecimento da estratigrafia e paleontologia do Arenito Baurú.

Secretaria de Agricultura Coordenação e Pesquisa de Recursos Naturais, Instituto de Geografia e Estatística, São Paulo, v. 51, p. 103-163, set. 1974.

MUSACCHIO, E. A. et al. Comparando carófitos (algas verdes) Neocretácicos del Grupo Bauru (Brasil) y de Argentina. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL E II SIMPÓSIO SOBRE EL CRETÁCICO DE AMÉRICA DEL SUR, 6, 2002, São Pedro. **Boletim...** São Paulo: UNESP/Rio Claro, 2002, p. 329-334.

NOVAS, F. E. Abelisauridae. In: CURRIE, P. J., PADIAN, K., (EDS.), **Encyclopedia Of Dinosaurs**, San Diego, Academic Press, p. 678-689, 1997.

POWELL, J. E. **Revisión de los titanosáuridos de América del Sur**. 1986. 340p. Tese de Doutorado, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, 1986.

POWELL, J. E. Morfologia del esqueleto axial de los dinosaurios Titanosaurios (Saurischia, Sauropoda) del estado de Minas Gerais, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PALETOLOGIA, 10, 1987, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1987. p. 155-171.

POWELL, J. E. Revision of South American Titanosaurid dinosaurs: Paleobiological, Paleobiogeographical and Phylogenetic aspects. **Records of the Queen Victoria Museum**, Melbourne, v. 111, p. 173, jul. 2003.

PRICE, L. I. **Ovo de dinossáurio na formação Bauru, do estado de Minas Gerais. Notas preliminares da Divisão de Geologia e Mineralogia**, Rio de Janeiro, v. 53, p. 1-7, 1951.

SALGADO, L.; CORIA, R. A. El género *Aeolosaurus* (Sauropoda, Titanosauridae) em la Formacion Allen (Campaniano-Maastrichtiano) de la Provincia de Rio Negro, Argentina. **Ameghiniana**, Buenos Aires, v. 30, n. 2, p. 119-128, jul. 1993.

SALGADO, L.; CORIA, R. A.; CALVO, J. O. Evolution of Titanosaurid Sauropods. In: PHYLOGENETIC ANALYSIS BASED ON THE POSTCRANIAL EVIDENCE. **Ameghiniana**, v. 34, p. 3-32, set. 1997.

SANTUCCI, R. M. **Revisão dos titanosaurídeos do Cretáceo Superior do Brasil**. 2002. 179p. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

SANTUCCI, R. M.; BERTINI, R. J. Distribuição paleogeográfica e biocronológica dos titanossauros (Saurischia, Sauropoda) do Grupo Bauru, Cretáceo Superior do Sudeste Brasileiro. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 307-314, set. 2001.

SANTUCCI, R. M., BERTINI, R. J. Distribuição estratigráfica dos titanossauros do grupo Bauru, Cretáceo Superior Continental do Sudeste do Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL E II SIMPÓSIO SOBRE EL CRETÁCICO DE AMÉRICA DEL SUR, 6, 2002, São Pedro. **Boletim...** Rio Claro: UNESP/Rio Claro, 2002. p. 401-408.

SERENO, P. C. et. al. A long-snouted predatory dinosaur from Africa and the evolution of spinosaurids. **Science**, Washington, v. 282, p. 1298-1302, 1998.

SOARES, P. C. et. al.. F. Ensaio de caracterização estratigráfica do Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 177-185, set. 1980.

SUGUIO, K.; BARCELOS, J. H. Calcrites of the Bauru Group (Cretaceous) Brazil: petrology and geological significance. **Instituto de Geociências/USP Boletim**, v. 14, p.31-47, 1983.

WEISHAMPEL, D. B. Dinosaurian distribution. In: WEISHAMPEL, D. B., DODSON, P. OSMÓLSKA, H. (EDS.), **The Dinosauria**, Berkeley, University of California Press, 1992, p. 63-139.

WILSON, J. A.; UPCHURCH, P. A revision of *Titanosaurus* Ludekker (Dinosauria – Sauropoda), the first dinosaur genus with a ‘Gondwanan’ distribution. **Journal of Systematic Paleontology**, Londres, v. 1, n. 3, p. 125-160, set. 2003.

WASHBURNE, C. W. Petroleum geology of the state of São Paulo Brasil. **Boletim da Comissão Geographica e Geológica**, v. 22, p. 1-282, 1930.