

# 1<sup>st</sup> Brazilian Dinosaur Symposium

Ituiutaba, Minas Gerais State, Brazil • *Campus Pontal* • Universidade Federal de Uberlândia  
April, 21 to 24 2013



by Jorge Blanco

## Editors

---

**Carlos Roberto A. Candeiro**  
**Elaine Machado**  
**Yuri M. Alves**



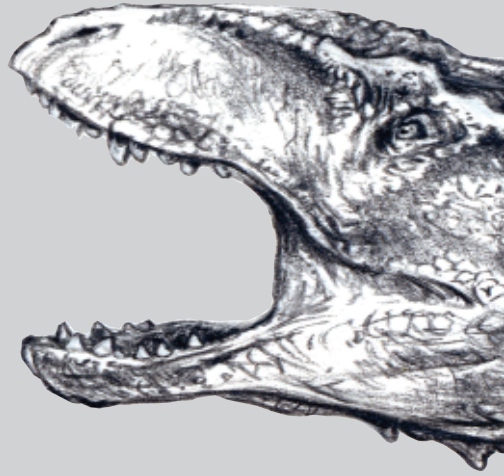
**Cretaceous** • **Jurassic** • **Triassic**

---

**Abstract book**

**Abstract Book**  
1st Brazilian Dinosaur Symposium

**Paleontologia em Destaque**  
Special Edition



---

## Realization



## Support





ISSN 1516-1811  
**Paleontologia**  
**em Destaque**

Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia  
Special Edition



by Jorge Blanco

**Abstract book**  
**1<sup>st</sup> Brazilian Dinosaur Symposium**

**Editors**

**Carlos Roberto A. Candeiro**

**Elaine Machado**

**Yuri M. Alves**

## **SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA**

Presidente: Roberto Iannuzzi (UFRGS)

Vice-Presidente: Max Cardoso Langer (USP)

1º Secretário: Átila Stock da Rosa (UFSM)

2º Secretário: Renato Pirani Guilardi (UNESP)

1ª Tesoureira: Carolina Saldanha Scherer (UFRB)

2ª Tesoureira: Vanessa Gregis Pitana (FZBRS)

Diretora de Publicações: Tânia Lindner Dutra (UNISINOS)

1st Brazilian Dinosaur Symposium (1.: 2012: Ituiutaba, MG)

Abstract Book / Paleontologia em Destaque: boletim informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia. – Vol. 1, n 1 (1984). 21 a 24 de abril de 2013; editores Carlos Roberto dos Anjos Candeiro, Elaine Batista Machado, Yuri Modesto Alves.-Ituiutaba: Universidade Federal de Uberlândia, Campus *Pontal-Ituiutaba*, 2013.

82p.: 21cm

ISSN 1516-1811

1. Dinosaurs. 2. Paleontology. 3. Sociedade Brasileira de Paleontologia.

## **Organizing Committee**

### **Coordinators**

Dr. Carlos Roberto A. Candeiro (*Campus Pontal/Universidade Federal de Uberlândia*)  
MSc. Neide Wood (*Universidade Estadual de Minas Gerais/Fundação Educacional de Ituiutaba*)

### **Treasurers**

Dra. Suely Aparecida Gomes (*Universidade Federal de Uberlândia*)  
Lara Cristina Alves de Souza (*Campus Pontal/Universidade Federal de Uberlândia*)

### **Scientific Coordinators**

Dr. Carlos Roberto A. Candeiro (*Campus Pontal/Universidade Federal de Uberlândia*)  
MSc. Elaine Batista Machado (*Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro*)  
MSc. Yuri Modesto Alves (*Universidade Federal do Rio de Janeiro*)

### **Secretary**

Adelino A. Carvalho (*Universidade Federal de Uberlândia*)  
Gerli Carotti (*Campus Pontal/Universidade Federal de Uberlândia*)  
Lara Cristina Alves de Souza (*Campus Pontal/Universidade Federal de Uberlândia*)  
Mirley Cristiane Mendes Alves (*Campus Pontal/Universidade Federal de Uberlândia*)

### **Scientific committee**

Dr. Anderson Pereira Portuguese (*Campus Pontal/Universidade Federal de Uberlândia*)  
Dr. Atila Augusto Stock da Rosa (*Universidade Federal de Santa Maria*)  
Dra. Andrea Arcucci (*Universidad Nacional de San Luis*)  
Dr. Bernardo Javier González Riga (*Instituto Argentino de Nivología, Glaciología/Mendoza*)  
Dr. Bruno Ferre (*France*)  
Dra. Cibele Schwanke (*Instituto Federal de Educação/Rio Grande do Sul*)  
Dra. Dalva Maria de Oliveira Silva (*Campus Pontal/Universidade Federal de Uberlândia*)  
MSc. Diogo Jorge de Melo (*Universidade Federal do Pará*)  
Dr. Douglas Riff (*Campus Umuarama/Universidade Federal de Uberlândia*)  
Dr. Federico Fanti (*Università di Bologna*)  
Felipe Simbras (*PETROBRAS*)  
Dr. Fernando Abdala (*University of the Witwatersrand*)  
Gabriel Casal (*Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco*)  
Dra. Janaina Zito Losada (*Campus Pontal/Universidade Federal de Uberlândia*)  
Dr. Jonathas Bittencourt (*Universidade Federal de Minas Gerais*)  
Dr. Jorge Calvo (*Universidad Nacional de Comahue*)  
Dra. José Ignacio Canudo (*Universidad de Zaragoza*)  
Dr. Juan Ignacio Canale (*Museo Municipal "Ernesto Bachmann"*)  
Dra. Juliana Manso Sayão (*Universidade Federal de Pernambuco*)  
Dr. Leonardo dos Santos Avilla (*Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/UNIRO*)  
Dr. Leonardo Salgado (*Universidad Nacional de Comahue*)  
Dra. Luciana Barbosa de Carvalho (*Museu Nacional/UFRJ*)  
Dr. Luciano Artemio Leal (*Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia*)  
Dr. Lucio Manuel Ibiricu (*Centro Nacional Patagónico- CONICET*)  
Martín Daniel Ezcurra (*Ludwig-Maximilians-Universität*)  
Dr. Miguel Carlos F. Telles Antunes (*Academia das Ciências de Lisboa*)  
Dr. Octávio Mateus (*Universidade Nova de Lisboa & Museu da Lourinha/Portugal*)  
Dr. Paul Barret (*University of Cambridge*)  
Dr. Ralph Earl Molnar (*United States*)  
Dr. Roberto Barboza Castanho (*Campus Pontal/Universidade Federal de Uberlândia*)  
Dr. Sebastian Apestequia (*Universidad Maimonides*)  
Dra. Silvia Fernanda M. Figueiroa (*Universidade Estadual de Campinas*)  
Dr. Silvana de Valais (*Universidad Nacional de Río Negro*)  
Dra. Sue Anne Regina F. Costa (*Museu Paraense Emílio Goeldi*)  
Dra. Taissa Rodrigues Marques da Silva (*Universidade Federal do Espírito Santo*)

**Support Committee**

Ana Carolina Almeida Faria

Ana Maria Gonçalves

Caio César J. Faria

Caio César Rangel

Camila Tavares Pereira

Carolina Alves Santos

Cristiano Miranda de Freitas

Diego Sullivan J. Alves

Dionys Fabrício S. Franco

Emerson Ferreira de Oliveira

Emerson Jhammes Francisco Alves

Felipe Muniz

Filipi Silva Limonta

Iara de Fatima Braga

Jeneffer Adriana de Oliveira

João Alberto Ferreira Matos

José Victor Alves

Livia Motta Gil

Lucas Lopes

Patrícia Franco Samora

Paulo Victor C. Pereira

Rafael Gomes de Souza

Rodrigo José de Oliveira

Tiago Metello

Thalita Mendes Pereira Borges

Thayna Moura

Vanessa Lima

## Foreword

The *Campus* Pontal of the Federal University of Uberlândia, together with the Educational Foundation of Ituiutaba/State of Minas Gerais – Ituiutaba, are proud to unite to organize the 1<sup>st</sup> Brazilian Dinosaur Symposium. The main objective of this event is to, for the first time in Brazil, bring together researchers on the theme of dinosaurs.

The symposium came about through the desire of researchers and collaborators from the Geology Laboratory/Labgeol (Course of Geography, *Campus* Pontal/Ituiutaba/UFU). Labgeol has been following a path committed to research, teaching and extension centred on the geosciences, principally on the theme of dinosaurs. This research is focused mainly on the Triângulo Mineiro, western Paulista and southern Goiás state, along with areas in northern and northeastern Brazil. Collaboration has been carried out with researchers from Argentina, Australia, Canada, Spain, the United States, France, England, Portugal and Italy.

In many ways, the palaeontology of Brazilian dinosaurs presents great challenges, because there is still much work to be done. Events such as the 1<sup>st</sup> Brazilian Dinosaur Symposium demonstrate the desire of the scientific community to construct a place for the reflection and dissemination of studies and methods in this research area.

The realization of this event is the result of the work of many parties, who have constructed, over many months of preparation, the program that we present to you herein. The support offered by the Federal University of Uberlândia for the realization, especially the Faculty of Integrated Sciences of the Pontal/*Campus* Pontal and other partners, together with the advancement agencies CNPq and FAPEMIG, demonstrates the institutional commitment to enable the activities of the 1<sup>st</sup> Brazilian Dinosaur Symposium. The 63 studies whose abstracts and historical note about geoscientists are included herein, as well as the event program, illustrate the diversity of disciplines that the theme of dinosaurs encompasses today. This, in turn, demonstrates the continuous strengthening of this important line of research that seeks to understand the evolution of this intriguing group of reptiles this intriguing group of reptiles that remains alive today, in the form of birds. The event will conclude with the publication of a special volume of complete symposium articles in the *Journal of South American Earth Sciences*. Through its Regional Editor in Brazil, the *Journal* has aided us in this important publication.

We hope that the 1<sup>st</sup> Brazilian Dinosaur Symposium will be a collegial forum for the sharing of knowledge, and hope that it will inspire young Brazilian palaeontologists and students to find new intellectual challenges so as to evolve as scientists.



## Apresentação

É com imensa satisfação que a Universidade Federal de Uberlândia- *Campus* Pontal se une à Fundação Educacional de Ituiutaba/Universidade do Estado de Minas Gerais-Ituiutaba para a realização do “1st Brazilian Dinosaur Symposium”. O evento tem como objetivo central reunir, pela primeira vez no Brasil, pesquisadores acerca do tema “Dinossauros”.

Resultado de um desejo dos pesquisadores e colaboradores do Laboratório de Geologia (Curso de Geografia, *Campus* Pontal/Ituiutaba/UFU), o LABGEOL está, desde 2009, comprometido com a pesquisa, o ensino e a extensão através de linhas de pesquisas focadas em Geociências, principalmente no tema “Dinossauros”. Estas investigações têm ocorridas principalmente na região do Triângulo Mineiro, no oeste Paulista e sul do estado de Goiás, além de áreas do Norte e Nordeste do Brasil. Colaborações têm sido realizadas em conjunto com pesquisadores de vários países como Argentina; Austrália; Canadá; Espanha; Estados Unidos; França; Inglaterra; Portugal e Itália. Há ainda um longo caminho a ser percorrido dentro dos grandes desafios que a paleontologia de dinossauros brasileiros nos coloca, pois há muito trabalho ainda por fazer e eventos como o “1st Brazilian Dinosaur Symposium” vem de encontro ao desejo coletivo de construir um espaço para a reflexão e disseminação dos estudos e práticas desta área de pesquisa.

A realização deste evento coroa o esforço composto por múltiplas mãos que teceram ao longo dos meses de preparação, a programação que aqui apresentamos. O apoio da Universidade Federal de Uberlândia, particularmente da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal/*Campus* Pontal, de outros parceiros, bem como das agências de fomento CNPq e FAPEMIG demonstra o compromisso institucional para a viabilização das atividades do “1st Brazilian Dinosaur Symposium”, compartilhando objetivos comuns em espaços do *Campus* que recebem pesquisadores do Brasil e do exterior, além de professores, alunos e também a sociedade. Os 63 trabalhos, cujos resumos e notas sobre geocientistas se encontram neste livro, assim como toda a programação do evento dão mostra da diversidade de enfoques que o tema dinossauros abrange atualmente, e isto demonstra o fortalecimento contínuo desta importante linha de pesquisa que busca compreender a intrigante evolução deste grupo de répteis que permanece vivo até hoje. Na verdade, este evento terá sua conclusão com a publicação de artigos completos em um volume especial destinado ao Simpósio que será publicado pela revista “Journal of South American Earth Science” que criteriosamente, via Editor regional do Brasil, nos auxiliará com esta importante publicação.

Assim, esperamos que o “1st Brazilian Dinosaur Symposium” seja um ambiente favorável a que o conhecimento seja compartilhado, bem como sirva de inspiração aos estudantes e jovens paleontólogos brasileiros para que encontrem novos desafios intelectuais podendo assim se desenvolverem como cientistas e pesquisadores.

## Prologo

Es con gran satisfacción que la “Universidade Federal de Uberlândia- Campus Pontal” se une a la “Fundação Educacional de Ituiutaba/Universidade do estado de Minas Gerais-Ituiutaba” para la realización del “1st Brazilian Dinosaur Symposium”. Este evento tiene como objetivo principal reunir, por primera vez en el Brasil, investigadores interesados en el tema de los “Dinosaurios”.

El “1st Brazilian Dinosaur Symposium” es resultado del deseo de investigadores y colaboradores del Laboratorio de Geología (LABGEOL) del Curso de Geografía, “Campus Pontal/Ituiutaba/UFU”. El LABGEOL está, desde el 2009, comprometido con la investigación, la enseñanza y la extensión a través de líneas de trabajo enfocadas en las Geociencias, principalmente en el tema de los “Dinosaurios”. Estos estudios han sido realizados principalmente en la región del “Triângulo Mineiro”, al oeste Paulista y al sur de la provincia de “Goiás”, y también en las áreas del Norte y Nordeste de Brasil. El LABGEOL mantiene colaboraciones en conjunto con investigadores de varios países como Argentina; Australia; Canadá; España; Estados Unidos; Francia; Inglaterra; Portugal e Italia. Creemos que aún hay un largo camino a ser recorrido dentro de los grandes desafíos que la paleontología de dinosaurios brasileños nos coloca, porque hay mucho trabajo por hacer y eventos como el “1st Brazilian Dinosaur Symposium” viene de encuentro con el deseo colectivo de construir un espacio para la reflexión y difusión de los estudios y prácticas sobre este tema de investigación.

La realización de este evento corona el esfuerzo realizado por múltiples manos que tejieron a lo largo de los meses de preparación, la programación que aquí presentamos. El apoyo de la “Universidade Federal de Uberlândia”, particularmente de la “Faculdade de Ciências Integradas do Pontal/Campus Pontal”, de otros compañeros, así como de las agencias de fomento “CNPq” y “FAPEMIG” demuestra el compromiso institucional para que las actividades del “1st Brazilian Dinosaur Symposium” puedan ser realizadas, de modo que, en los espacios de nuestro Campus, que recibe investigadores de Brasil y del exterior, además de profesores, estudiantes y también público en general, se compartan objetivos comunes. Los 63 trabajos, cuyos resúmenes se encuentran en este libro, así como toda la programación del evento dan muestra de la diversidad de enfoques que el tema de los “dinosaurios” comprende en la actualidad, lo que demuestra también el continuo fortalecimiento de esta importante línea de investigación que busca comprender la intrigante evolución de este grupo de reptiles que se mantiene con vida hasta hoy. En verdad, este evento culminará con la publicación de artículos completos en un volumen especial destinado al Simposio que será publicado por la revista “Journal of South American Earth Science” que criteriosamente, a través del Editor regional de Brasil, nos ayudará con esta importante publicación.

Así, esperamos que el “1st Brazilian Dinosaur Symposium” sea un ambiente favorable para que el conocimiento sea compartido, así como también sirva de inspiración a los estudiantes y jóvenes paleontólogos brasileños para que encuentren nuevos desafíos intelectuales que les permita desarrollarse como científicos e investigadores.

Carlos Roberto A. Candeiro  
General Coordinator/UFU

Neide Wood Almeida  
Vice-Coordinator/FEIT-UEMG



# Contents

## CONFERENCES

- |     |                                                                                                                                      |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 - | <b>Last of the gondwanan giants: Late Cretaceous dinosaurs from the Southern Hemisphere</b>                                          | 13 |
|     | Matthew C. Lamanna                                                                                                                   |    |
| 2 - | <b>Padrões macroevolutivos da origem dos dinossauros</b>                                                                             | 14 |
|     | Max Langer                                                                                                                           |    |
| 3 - | <b>Inside a dinosaur mind</b>                                                                                                        | 15 |
|     | Luciana Barbosa de Carvalho                                                                                                          |    |
| 4 - | <b>Megaraptorans as members of an unexpected evolutionary radiation of tyrant-reptiles in Gondwana</b>                               | 16 |
|     | Fernando E. Novas                                                                                                                    |    |
| 5 - | <b>O rifteamento América do Sul/África no Cretáceo - o controle da tectônica sobre paleogeografia e evolução de paleovertebrados</b> | 17 |
|     | Michael Holz                                                                                                                         |    |
| 6 - | <b>Brazilian titanosaurs</b>                                                                                                         | 18 |
|     | Rodrigo M. Santucci                                                                                                                  |    |
| 7 - | <b>Soft tissue preservation in dinosaurs and other fossil tetrapods - challenges for the future</b>                                  | 19 |
|     | Alexander Wilhelm Armin Kellner                                                                                                      |    |

## GEOSCIENTISTS – *IN MEMORIAM* HOMENAGE

- |  |                                                      |    |
|--|------------------------------------------------------|----|
|  | <b>Edwin Harris Colbert (1905 – 2001)</b>            | 21 |
|  | <b>Friedrich Von Huene (1875 – 1969)</b>             | 21 |
|  | <b>Ignácio Aureliano Machado Brito (1938 – 2001)</b> | 22 |
|  | <b>José Humberto Barcelos (1945 – 2013)</b>          | 22 |
|  | <b>Llewellyn Ivor Price (1905 – 1980)</b>            | 23 |

## ABSTRACTS OF ORAL PRESENTATIONS

- |     |                                                                                                                                                                 |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 - | <b>“Exposição de dinossauros e fósseis na região do Pontal do Triângulo Mineiro”: Dinossauros com o “sinônimo” de Paleontologia no 6º do ensino fundamental</b> | 25 |
|     | Emerson Jhammes Alves, Suelly Aparecida Gomes & Adelino Adilson de Carvalho                                                                                     |    |
| 2 - | <b>The Geoscientists and their contributions in geographic scope of the dinosaurs Bauru Group (Upper Cretaceous)</b>                                            | 26 |
|     | Mirley Cristiane Mendes Alves & Drielli Peyerl                                                                                                                  |    |
| 3 - | <b>Relação entre os jazigos fossilíferos neocretáceos e arquitetura estratigráfica da Bacia Bauru</b>                                                           | 27 |
|     | Alessandro Batezelli & Francisco Bernades Ladeira                                                                                                               |    |

- 4 - **Cranial ontogenetic variations in *Mapusaurus rosae* (Dinosauria: Theropoda), and the probable role of heterochrony in Carcharodontosaurid evolution** 28  
 Juan Canale, Fernando E. Novas, Leonardo Salgado & Rodolfo Coria
- 5 - **The Late Cretaceous diversification of Abelisauridae (Theropoda: Ceratosauria): an overview** 29  
 Carlos Roberto dos A. Candeiro, Federico Fanti, Matthew C. Lamanna & Andrea Cau
- 6 - **El Paleontólogo alemán Friderich Von Huene y SUS estudios con los dinosaurios del Hemisferio Sur** 30  
 Carlos Roberto A. Candeiro & Silvia Fernanda M. Figueirôa
- 7 - **A large titanosaur sauropod from the Early Cretaceous of Patagonia, Argentina** 31  
 José L. Carballido, Diego Pol, Alejandro Otero, Ignacio A. Cerda & Leonardo Salgado
- 8 - **On the theropod ilium from Santo Anastácio (Adamantina Formation, Bauru Basin), Brazil** 32  
 Arthur Souza Brum da Costa, Elaine Batista Machado, Alexander Wilhelm Armim Kellner & Diogenes de Almeida Campos
- 9 - **The Bauru Basin (Upper Cretaceous, Brazil) Geological evolution and Paleogeography** 33  
 Luiz Alberto Fernandes & Fernando Antonio Sedor
- 10 - **Inferências paleoambientais com base nos icnofósseis de dinossauros dos sistemas Juro-Cretáceos da Bacia do Paraná (Brasil e Uruguai)** 34  
 Heitor Francischini & Paula Camboim Dentzien-Dias
- 11 - **Hallazgo de un gigante saurópodo titanosaurio parcialmente articulado del Cretácico Tardío de Mendoza, Argentina** 35  
 Bernardo J. González Riga, Leonardo Ortiz David, Sergio Londero, Jorge Calvo, Juan Porfiri & Domenica dos Santos
- 12 - **Locomoción y huellas de saurópodos titanosaurios: una síntesis del mega-yacimiento de *Titanopodus* (Mendoza, Argentina)** 36  
 Bernardo J. González Riga & Mercedes Pramparo
- 13 - **A importância do modelo de reconstrução de dinossauros como atrativo museológico e turístico** 37  
 Karla Janaína Gonçalves Leite, Vicente Paulo Bastos & Alexandre Magno Feitosa Sales
- 15 - **Ovos e cascas de ovos de dinossauros do Mesozóico brasileiro: inferências paleoclimáticas** 38  
 Claudia Maria Magalhães Ribeiro
- 16 - **Vargeão do me crater in the Santa Catarina state: an event produced by a meteorite during the dinosaur era in south Brazil** 39  
 Cristiano Miranda, Maria Elizabeth Zucolotto & Emerson Luiz Gelamo
- 17 - **Estimativa da temperatura corporal de dinossauros e a análise de 13C-18O na bioapatita em dinossauros brasileiros** 40  
 Paulo Victor Luiz Gomes da Costa Pereira & Lilian Paglarelli Bergqvist
- 18 - **Sítios paleontológicos: propostas de roteiros turísticos sustentáveis** 41  
 Anderson Pereira Portuguese, Luis Felipe da Silva, Eduardo Marques Silveira & Roberto Barboza Castanho

- 19 - **Trabalho de campo no destino turístico Llewellyn Ivor Price (Peirópolis-Uberaba/Mg)** 42  
Jean Carlos Vieira Santos
- 20 - **Considerations on the systematics and anatomy of Spinosaurinae** 43  
Wilson Soares Jr & André G. Cattaruzzi
- 21 - **Fossilized excreta of dinosaurs in Brazil: an overview** 44  
Paulo R.F. Souto & Marcelo A. Fernandes
- 22 - **Morphological differences of South American Carcharodontosauridae and North American Tyrannosauridae teeth** 45  
Lara Cristina Alves de Souza, Carlos Roberto A. Candeiro & Philip John Currie
- 23 - **New Record of sauropodomorphs (Dinosauria: Saurischia) from the Upper Triassic of Southern Brazil: the most complete Brazilian dinosaurs** 46  
Rodrigo Temp Müller, Alex Sandro Schiller Aires, Lúcio Roberto da Silva, Alexandre Oliveira Pereira, Marcio Baldissera Cure, Cristian Pereira Pacheco, Anderson Oliveira Rangel, Tiane Macedo Oliveira, Djulia Regina Ziemann, Sergio Dias da Silva & Átila Augusto Stock da Rosa
- 24 - **Paleoecología de dinosaurios terópodos en el Cretácico Temprano de los Andes del Norte Peruano** 47  
Carlos Antonio Vildoso Morales & Patricia Scimmaro

#### ABSTRACTS OF POSTER PRESENTATIONS

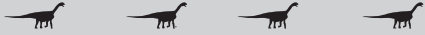
- 1 - **Abordagem do tema Cretáceo nos livros didáticos de Geografia empregados nas escolas em Ituiutaba (MG), Brasil** 49  
Emerson Jhammes Alves
- 2 - **O período Jurássico nos livros didáticos utilizados nas escolas públicas de Uberlândia (MG), Brasil** 50  
Emerson Jhammes Alves
- 3 - **Chronological and Paleobiogeographical debates about deinonychosaurs occurrences on the Bauru Group deposits, Campanian / Maastrichtian from Southeastern Brazil** 51  
Reinaldo J. Bertini
- 4 - **Chronological and Paleobiogeographical approaches about titanosaurid sauropods from Bauru Group, Campanian / Maastrichtian of Southeastern Brazil** 52  
Reinaldo J. Bertini
- 5 - **New Amazing long necked titanosaurid from the Futologno Quarry, Barreales Lake, Neuquén, Argentina** 53  
Jorge Calvo, Juan Porfiri & Domenica dos Santos
- 6 - **Os eventos magmáticos do Hauteriviense da província magmática do Paraná e suas implicações na distribuição de dinossauros na América do Sul** 54  
Vanessa de Lima Da Costa & Caio Cesar Faria
- 7 - **Huellas de saurópodo en niveles de la Formación Corda (Cretácico Inferior), São Domingos, Norte del Estado de Tocantins, Brasil** 55  
Silvina de Valais & Lanuze Fabielly Tavares

- 8 - **Theropod teeth from the Upper Cretaceous Marília Formation, Echaporã Member, Bauru Group, from Marília, São Paulo State, Brazil** 56  
Michelle J. Dezordi, Rodrigo M. Santucci, Marcos B. Andrade & William R. Nava
- 9 - **Um dinossauro que ganhou a estrada: o nascimento de uma mostra itinerante de Paleontologia** 57  
Felipe Alves Elias & Maria Isabel Landim
- 10 - **Registros de *Aeolosaurus* (Saurischia: Titanosauria) da América do Sul e as implicações paleobiogeográficas** 58  
Caio Cesar de Jesus Faria
- 11 - **A problemática dos caracteres diagnósticos presentes em vértebras caudais de *Aelosaurus* (Titanosauria: Aelosaurini)** 59  
Caio César de Jesus Faria
- 12 - **New discoveries of dromaeosaurid teeth from Alfredo Marcondes Municipality, Marília Formation (Bauru Group), São Paulo State, Brazil** 60  
Lucas Nascimento Ferreira Lopes, Caio César Rangel & Tiago Martins Metello
- 13 - **Two new morphotypes of teeth found from Marília Formation, Alfredo Marcondes Municipality (Bauru Group), São Paulo State, Brazil** 61  
Lucas Nascimento Ferreira Lopes, Paulo Victor Luiz Gomes da Costa Pereira & Caio César Rangel
- 14 - **O uso das geotecnologias para o mapeamento de áreas portadoras de dinossauros** 62  
Conrado José Maciel, Thales Silveira Souto & Roberto Barboza Castanho
- 15 - **A megasaurian specimen (Theropoda, Tetanurae) from the Uberaba Formation (Bauru Group), Late Cretaceous of Brazil** 63  
Agustín G. Martinelli, Francisco Macedo Neto, Luiz Carlos B. Ribeiro, Camila Lourencini Cavellani, Mara L. da F. Ferraz, Vicente de Paula A. Teixeira & Ariel H. Méndez
- 16 - **Analysis of fused mid-caudal vertebrae of the Titanosaur *Uberabatitan ribeiroi* (Dinosauria) from the Late Cretaceous of Brazil** 64  
Agustín G. Martinelli, Pedro Henrique Morais, Camila Lourencini Cavellani, Luiz Carlos B. Ribeiro, Mara L. da F. Ferraz, Vicente de Paula A. Teixeira, Thiago da Silva Marinho & Adauto José Gonçalves de Araujo
- 17 - **Fauna de selacios del Cretácico Temprano de Ancash (Andes del Norte Peruano) y su importancia en la determinación de paleoambientes** 65  
José Gabriel Apolin Meza, José Gabriel & Carlos Antonio Vildoso Morales
- 18 - **Brazilian abelisauroid records: importance and potential paleobiogeography role** 66  
Felipe Pereira Muniz & Rodrigo José de Oliveira
- 19 - **Nuevos registros de titanosaurio del Cretácico Superior del Pontal do Triângulo Mineiro** 67  
Felipe Pereira Muniz, Gabriel A. Casal & Lucio M. Ibiricu
- 20 - **Curadoria da coleção de paleovertebrados do Museu Nacional: catalogação e informatização dos exemplares de dinossauros** 68  
Priscila Paulino do Nascimento, Luciana Barbosa de Carvalho, Deise Dias Rêgo Henriques, Sergio Alex Kugland de Azevedo, Alexander Wilhelm Armin Kellner & Lilian Alves Cruz

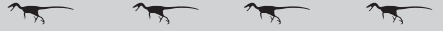
- 21 - **Dinossauros na literatura juvenil brasileira do final do século 20: a obra de Pedro Bandeira** 69  
Lana Luiza Maia Nogueira & Maria Helena Hessel
- 22 - **Dinossauros na literatura juvenil brasileira do final do século 20: a obra de Arnaldo Niskier** 70  
Lana Luiza Maia Nogueira, Maria Helena Hessel & Karla J. Gonçalves Leite
- 23 - **Dinossauros na literatura juvenil brasileira do final do século 20: a obra de Álvaro Cardoso Gomes** 71  
Lana Luiza Maia Nogueira, Maria Helena Hessel & Francisco S. da C. Lima
- 24 - **Stratigraphic position of the Late Mesozoic dinosaur-bearing Peirópolis site (Marília Formation, Late Cretaceous), Minas Gerais State, Brazil** 72  
Rodrigo José de Oliveira, Camila Pereira Tavares, Dionys Fabricio Soares Franco, Adelino Aldilson de Carvalho, Jeneffer Adriana de Oliveira, Vanessa de Lima da Costa, Thayna Moura, Carolina Alves Santos, Cristiano Miranda de Freitas, Lília Motta Gil, Iara de Fátima Braga, José Victor Alves da Silva
- 25 - **Preparação de espécimes de dinossauros da Formação Adamantina (Grupo Bauru) com ácido acético** 73  
Jeneffer Adriana de Oliveira, Thayna Moura, Emerson Ferreira de Oliveira & Anizio Márcio de Faria
- 26 - **Grupo Bauru e seu contexto no Sul / Sudeste do Estado de Goiás** 74  
Pedro Oliveira Paulo & Reinaldo J. Bertini
- 27 - **Bones out the Cerrado: new dinosaur exploratory frontier in Goiás State** 75  
Felipe Medeiros Simbras, Lara Cristina Alves de Souza, Rodolfo Machado, Mirley Cristiane Alves, Felipe Muniz, Wellington Hannibal Lopes & Jean Carlos Vieira Santos
- 28 - **Tafonomia de dinossauros da Formação Adamantina (Turoniano-Santoniano) da região do Ponto do Triângulo Mineiro: classes tafonômicas e diagênese** 76  
Lara Cristina Alves de Souza & Victor Hugo Dominato
- 29 - **A Paleontologia como ferramenta na abordagem de ciências para ensino fundamental em escolas do Estado do Tocantins** 77  
Francisco Edinardo Souza & Etienne Fabbrin Pires
- 30 - **Occurrence of the incomplete dinosauriform (Archosauria: Ornithodira) femur in the Upper Portion of the Hyperadapedon assemblage zone in southern Brazil** 78  
Rodrigo Tem Müller, Alex Sandro Schiller Aires, Lúcio Roberto da Silva, Djúlia Regina Ziemann, Sérgio Dias da Silva & Max Cardoso Langer
- 31 - **Posibilidad de Fauna insular en el Cretácico Temprano de los Conchucos (Andes del Norte Peruano)** 79  
Carlos Antonio Vildoso Morales & Patricia Scimmaro
- 32 - **Sauropodomorph diversity of the Cerro da Alemoa Site (Upper Triassic, Rio Grande do Sul State, Brazil)** 80  
Dilson Vargas-Peixoto & Átila Augusto Stock da Rosa
- 33 - **Morphometric diversity of Archosauriforms from the Cerro Alemoa Site, Upper Triassic of Southern Brazil** 81  
Átila Augusto Stock Da-Rosa & Dilson Vargas-Peixoto



# Conference



# Lectures



.....  
**Cretaceous • Jurassic • Triassic**

## LAST OF THE GONDWANAN GIANTS: LATE CRETACEOUS DINOSAURS FROM THE SOUTHERN HEMISPHERE

**Matthew C. Lamanna**

Section of Vertebrate Paleontology, Carnegie Museum of Natural History  
Pittsburgh, Pennsylvania, United States of American  
lamannam@carnegiemnh.org

Paleontological efforts in the Gondwanan landmasses have yielded unprecedented insight into the Late Cretaceous non-avian dinosaur faunas of the Southern Hemisphere. South America boasts the richest record, with material recovered primarily from Argentina and Brazil. Early Late Cretaceous (Cenomanian–Turonian) South American dinosaurs include abelisauroid, spinosaurid, allosauroid, and coelurosaurian theropods, rebbachisaurid and titanosauriform sauropods, and basal ornithopods. Coniacian–Maastrichtian dinosaurs include abelisauroids and titanosauriforms (principally titanosaurs), with allosauroids, coelosaurs, ankylosaurs, and ornithopods also present but less common. Hadrosaurs colonized South America during the Campanian and rapidly became a significant component of that continent's biota. The Late Cretaceous dinosaur record of Afro-Arabia is mostly limited to Cenomanian faunas from North Africa, which include basal ceratosaurian, abelisauroid, spinosaurid, allosauroid, and coelurosaurian theropods as well as ornithopods and rebbachisaurid and titanosauriform sauropods. By contrast, terminal Cretaceous abelisauroids, titanosaurs, and coelosaurs are well-represented in Madagascar and Indo-Pakistan, but their pre-Maastrichtian antecedents remain poorly understood. Early Late Cretaceous dinosaurs from Australia include an allosauroid, titanosauriforms, an ornithopod, and undescribed forms, many of which are known from associated skeletons. Bones of latest Cretaceous dinosaurs have been found in New Zealand and the Chatham Islands, including theropods, a titanosaur, an ankylosaur, and an ornithopod. The Antarctic Late Cretaceous dinosaur record consists of a few fragmentary specimens recovered from mostly Campanian–Maastrichtian marine beds. Nevertheless, multiple lineages were present, including theropods, a titanosaur, an ankylosaur, basal ornithopods, and a hadrosaur. The hadrosaur, a South American immigrant, demonstrates the existence of a latest Cretaceous land route between that continent and Antarctica. Despite our ever-improving knowledge of Gondwanan Late Cretaceous dinosaurs, numerous important questions remain unresolved. Exploration of underrepresented times and places—such as northern South America, Antarctica, the post-Cenomanian of Afro-Arabia and Australia, and the pre-Maastrichtian of Madagascar and Indo-Pakistan—offers some of the best prospects for significant advances.

**Key words:** Dinosauria, Gondwana, Late Cretaceous, Fauna, Paleobiogeography.

## **PADRÕES MACROEVOLUTIVOS DA ORIGEM DOS DINOSSAUROS**

**Max Cardoso Langer**

Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto,  
Universidade de São de Paulo  
Ribeirão Preto, SP, Brasil  
mclanger@ffclrp.usp.br

A origem dos dinossauros se trata de um dos principais eventos de substituição biótica da história da Terra. Estudos narrativos sugerem que estes tenham “substituído” terápsidos e pseudossúquios ao longo do Neotriássico, mas pouco se avançou no entendimento do papel da competição nestes cenários. Possíveis fósseis de dinossauros foram recentemente reportados para o Mesotriássico da Tanzânia, reiterando a provável origem do grupo no sudoeste do Gondwana. Já alguns icnofósseis dinossaurianos foram reportados menos de cinco milhões de anos após a extinção permo-triássica, dentro do intervalo de recuperação biótica de tal evento. Tem-se visto, também, uma mais acurada datação dos depósitos triássicos contendo dinossauros, com utilização de magnetoestratigrafia e radioisótopos, bem como uma mais ampla aplicação de métodos numéricos em paleobiologia. Estes indicam, por exemplo, que os pseudossúquios experimentaram altos índices de discrepância até o final do Triássico, quando boa parte do grupo se extinguiu. Ademais, o aumento em tamanhos das espécies de dinossauros parece somente ter se dado após a extinção de outros grupos de tetrápodos de grande porte, como os dicinodontes. Apesar não mais se acreditar em uma gradativa substituição faunística ao longo do Triássico, alguns aspectos da biologia dinossauriana teriam sido responsáveis pelo sucesso do grupo em cenários pós-crise, em que outros tetrápodos sucumbiram. Estes incluem postura ereta bípede, altas taxas de crescimento em estágios ontogenéticos precoces, respiração com fluxo unidirecional e altos níveis de inércia térmica dada por uma cobertura córnea filamentososa. Por fim, a origem dos dinossauros teria sido marcada por três extinções: o devastador evento do Permo-Triássico, que indiretamente teria condicionado o surgimento dos Dinosauromorpha; uma fase de transição nos ambientes terrestres no limite Carniano-Noriano, ao longo do qual saurópodomorfos substituíram dicinodontes e rincossauros; o importante evento do final do Triássico, quando a maior parte dos pseudossúquios desapareceu, enquanto terópodos e ornitísquios se diversificaram.

**Palavras-chave:** Dinosauria, Triássico, Macroevolução, América do Sul, Paleocologia, Paleobiogeografia.

## INSIDE A DINOSAUR MIND

**Luciana Barbosa de Carvalho**

Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ  
Rio de Janeiro, R.J, Brazil  
lucbc@acd.ufrj.br

Paleontology is the science that works with remains of the bodies of extinct species. The internal organs, skin, muscles and blood vessels, normally, aren't preserved because they decompose rapidly. For several years, some paleontologists have been exploring the morphology of skull cavities, where some internal organs were located, through descriptions of natural or prepared endocasts. The prepared endocasts can be produced using silicone casts or, more recently, through tridimensional virtual models produced by computed tomography. In the case of vertebrates, the cavity most explored has been the space that was occupied by brain. This type of study has shown great applicability in the knowledge of the morphology of this organ, and consequently the implications on the systematic morphology, relationship to sensory organ and animal behavior. Among fossil reptiles, dinosaurs have been the most studied taxon in this approach. Some analyzes have shown differences in encephalization quotients that should be correlated with an increase in motor and sensory control; distinctions in morphology and size of the brain that are consistent with range of social behaviors, complex sensory control and systematic divergences. Some of this data have been included in phylogenetic analyzes. Besides the brain, other intracranial structures have been examined, such as paranasal and paratympanic air sinuses and ear region. These analyzes have allowed to better understand the skull pneumatization, the relationship of coordinated eye and head movements and how this may have interfered in the dinosaur behavior.

**Key words:** Computed tomography, endocast, skull pneumatization

## MEGARAPTORANS AS MEMBERS OF AN UNEXPECTED EVOLUTIONARY RADIATION OF TYRANT-REPTILES IN GONDWANA

**Fernando E. Novas**

Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", CONICET  
Buenos Aires, Argentina  
fernovas@yahoo.com.ar

Late Cretaceous predatory dinosaurs from South America include abelisauroids, carcharodontosaurids, and unenlagiids. However, increasing discoveries in the last decade demonstrate that megaraptorans constituted a diversified and relatively abundant clade of large theropods. Megaraptorans have been recorded from Aptian through Santonian beds in different localities from Patagonia, Australia, Africa, and Japan. Most representative megaraptorans are *Megaraptor*, *Aerosteon*, *Orkoraptor*, *Australovenator* and *Fukuiraptor*, which distinguish for the formidable development of their manual claws on digits I and II. Phylogenetic relationships of megaraptorans are debatable: they have been variously interpreted as basal coelurosaurians, basal tetanurans, and more recently as allosauroids closely related with carcharodontosaurids. Nevertheless, the author and assistants found anatomical information supporting that *Megaraptor* and kin are deeply nested within Coelurosauria, as indicated by the presence of elongate metacarpals, ilium with enlarged cuppedic fossa, gracile fibula and metatarsals, distal end of tibia with a flat facet for the reception of a high and expanded ascending process of the astragalus. Discovery of a juvenile specimen of *Megaraptor*, currently under study by Juan Porfiri and collaborators, show that this theropod had an elongate and low skull (as suggested by the low and rostrally extended maxillary body, as in coelurosaurians), enlarged narial openings (resembling basal tyrannosauroids such as *Proceratosaurus*), and heterodont dentition, conferred by small and transversely D-shaped premaxillary teeth (a tyrannosauroid feature). The frontal of *Megaraptor* reveals that the temporal fossae were rostrally expanded and separated by a sharp saggital crest, as it occurs in tyrannosaurids. It becomes evident that cranial and dental morphologies of megaraptorans (e.g., *Megaraptor*, *Orkoraptor*, *Aerosteon*, *Australovenator*) are sharply different from those of allosauroids in general, and carcharodontosaurids in particular. On the contrary, available information strongly supports the coelurosaurian affiliation of megaraptorans, but also that they seem to be closely related with the Asiaamerican Tyrannosauridae. Derived features of Tyrannosauroidea include the presence of a deep recess on quadrate anterior surface, reduced metacarpal III, and distally notched pubic symphysis. Recovery of megaraptorans as members of Coelurosauria counters recent interpretation that Gondwana was a reservoir of archaic allosauroid clades. On the contrary, this southern landmass was a cradle for the evolutionary radiation of several coelurosaurian lineages (unenlagiids, alvarezsaurids, compsognathids, and megaraptorans).

**Key words:** Gondwana, Megaraptorans, Phylogeny.

## **O RIFTEAMENTO AMÉRICA DO SUL/ÁFRICA NO CRETÁCEO – O CONTROLE DA TECTÔNICA SOBRE PALEO GEOGRAFIA E EVOLUÇÃO DE PALEOVERTEBRADOS**

**Michael Holz**

Laboratório de Geofísica de Exploração de Petróleo, Grupo de Estratigrafia Teórica e Aplicada, Departamento de Geofísica  
Salvador, BA, Brasil  
michael@cpogg.ufba.br

Porque um geólogo que não sabe praticamente nada de dinossauros vai palestrar no simpósio? Esse pergunta, mais do que justa, será respondida através de uma exposição destinada ao público em geral e onde será abordado o “lado geológico” do estudo dos dinossauros. Como se fossilizaram? Onde, em que tipo de fácies sedimentar? Quais modelos deposicionais e tafonômicos explicam as ocorrências? Depois será abordado o grande evento tectônico que foi o rifteamento do Gondwana Ocidental no Eo-Cretáceo. Mas o que é exatamente um “rift”? Como ocorre, quais as conseqüências? Será mostrado que o rifteamento que levou à separação das placas da América do Sul e da África foi um evento de profundas conseqüências globais, porque teve efeito não apenas sobre a paleogeografia do Mesozóico, mas sobre as condições ecológicas-ambientais, climáticos e fisiográficas. Fenômenos tais como o variável posicionamento paleocontinental, a abertura de oceanos com as conseqüentes mudanças na circulação das massas d’água oceânicas, a variação na taxa de espalhamento do fundo oceânico com o conseqüente aumento nas emissões de gases são todos fenômenos interligados, e que controlaram as condições ambientais em mutação; incluindo-se aí fenômenos como a queda no teor de CO<sub>2</sub> do Meso-Jurássico até o final do Cretáceo, o episódio “glacial” no final do Calloviano (Meso-Jurássico), e a alteração da dinâmica das células de Hadley do Albiano (final do Eo-Cretáceo) até o limite K/T. Estes efeitos afetaram a evolução da vida mesozóica, em especial dos paleovertebrados terrestres, mais suscetíveis a esse tipo de mudanças do que as faunas marinhas. Prende-se ilustrar e discutir causas e conseqüências dessas modificações, e mostrar que a chamada vicariância, o mecanismo evolutivo que causa uma espécie ser dividida devido ao surgimento de uma barreira natural, é um fator primordial para o entendimento da evolução da vida na Era Mesozóica.

**Palavras-chave:** Cretáceo, Rifteamento, Paleogeografia, Paleoclima.

## BRAZILIAN TITANOSAURS

**Rodrigo Miloni Santucci**

*Campus de Planaltina, Universidade de Brasília  
Planaltina, DF, Brazil  
rodrigoms@unb.br*

Titanosaurs are a group of sauropod dinosaurs that attained a nearly global distribution during the Cretaceous period. Besides their widespread geographic range, they also show a striking diversity, mainly during Late Cretaceous times, with more than 40 species formally described to date. Additionally, their body size also greatly vary: from species probably attaining more than 50 tons to the smallest representatives among sauropods, in this case, weighting less than one ton. Because of that, titanosaurs represent an important group of study, which can furnish interesting clues about the paleogeography of the continents during the Cretaceous, for instance. In this context, the titanosaur fauna from Brazil is significant because, for example, the findings from the northeastern Brazil (Cenomanian of Maranhão State) seem to have a close relationship with the African species. On the other hand, the remains from the southeastern portion of Brazil (mainly Campanian/Maastrichtian in age) seem to be more related to other southern occurrences. So far, eight titanosaur species have been formally described in Brazil, mainly from Bauru Group deposits of Campanian/Maastrichtian age, and represent more than a third of the dinosaurs species formally described in Brazil. Recent findings uncovered important materials like the partially articulated skeleton of *Tapuiasaurus* (Minas Gerais State), which includes a nearly complete skull, *Aeolosaurus maximus* (São Paulo State), which suggests a close relationship with Argentinean taxa, and a nearly complete and partially articulated skeleton from the Marília Formation, from São Paulo State. Further studies comprising these new taxa, within a broad phylogenetic scope, will surely furnish a better picture of the evolution of this interesting group of dinosaurs.

**Key words:** Bauru Group, Marília Formation, theropod teeth, Abelisauridae, morphometry.

## SOFT TISSUE PRESERVATION IN DINOSAURS AND OTHER FOSSIL TETRAPODS - CHALLENGES FOR THE FUTURE

**Alexander Wilhelm Armin Kellner**

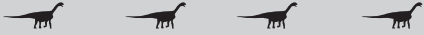
Laboratório de Sistemática e Tafonomia de Vertebrados Fósseis, Departamento de  
Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UF RJ  
Rio de Janeiro, Brazil  
kellner@mn.ufrj.br

Despite the fact that soft tissue preservation in the fossil record is quite a rare event, exceptionally well preserved material has increasingly come to light from several deposits, particularly in the last two decades. The number of exquisite specimens from distinct *lagerstätten* does vary as does the mode of preservation, ranging from simple impressions of the skin to three-dimensional conservation of phosphatized muscle fibers. Despite being studied for some time, our understanding regarding the processes that influence distinct preservation modes of soft tissue is still in its infancy. The long held hypothesis that anoxia is absolutely necessary for the preservation of organic material has been challenged by actualistic experiments and it is now clear that decay processes can still happen during anoxic conditions. Furthermore, experiments have shown that actually some decay is necessary to trigger the precipitation of minerals that ultimately lead to soft tissue preservation during early diagenesis. The general supposition that rapid burial is the sole effective way for the preservation of soft tissue has been contradicted by the model that exalts having the carcass sinking in a soft or soupy substrate as the most effective way to explain the occurrence of vertebrates with the outline of their bodies. And other models and variations have been raised to explain how soft tissue can be incorporated in the fossil record, each one with specific explanatory powers but also with notable shortcomings. Regarding dinosaurs, the reported preservation of soft tissue includes from internal organs to the integumentary covering. In the present talk, I revise the distinct aspects regarding the preservation of exceptional specimens of this group of fossil reptiles as well as of other tetrapods, outlining some perspectives for future studies.

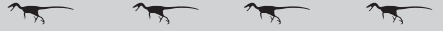
**Key words:** Dinosauria, Soft Tissue, Taphonomy.



**Homenage**



**to Geoscientist**

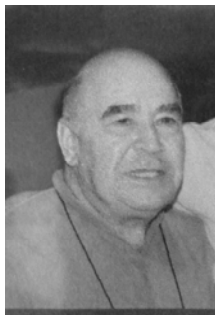


---

**Cretaceous • Jurassic • Triassic**

## GEOSCIENTISTS – *IN MEMORIAN* HOMENAGE

### **José Humberto Barcelos (1945 – 2013)**



Barcelos was born in Uberaba – Minas Gerais (Brazil) in 1945 and died in March, 2013. Graduated in Natural History and completed the course in Geology from Universidade de São Paulo (USP), where he also did masters and doctorate. His contribution to the Geology and Paleontology of the region is immense. He was responsible for the reactivation of the Peirópolis Museum in the 60s. He worked at Unicamp and UNESP - Rio Claro. He was honored in life in the U.S. in the area of Geology.

### **Ignácio Aureliano Machado Brito (1938 – 2001)**



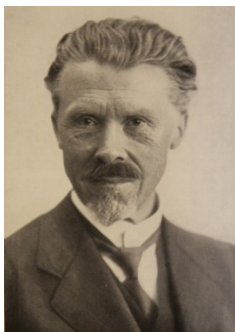
Brito was born in Rio de Janeiro (Brazil) in June 29, 1938 and died in September, 2001. Graduated in Natural History from the National Faculty of Philosophy (Faculdade Nacional de Filosofia – Universidade do Brasil/ Universidade Federal do Rio de Janeiro) (then Brazil University) and geologist at Universidade Federal da Bahia, this researcher, despite not having studied dinosaurs, was one of the great supporters of an entire generation of paleontologists who have dedicated paleontological research, including this group of reptiles.

### **Llewlyn Ivor Price (1905 – 1980)**



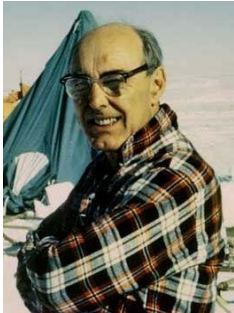
Price was born in Santa Maria, Rio Grande do Sul (Brazil), on October 09, 1905 and died in 1980 in Rio de Janeiro (Brazil). He was one of the first Brazilian paleontologists. His work was directed to the study of Brazilian dinosaur. Price contributed to the formation of numerous dinosaur researchers in Brazil and collections of specimens that have been used in numerous studies. His research on this topic and prospecting new areas were a vanguard knowledge of Brazilian paleontology.

### **Friedrich Von Huene (1875 – 1969)**



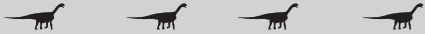
Friedrich Von Huene was born in Tubigen, Kingdom of Württemberg (Germany), on March 22, 1875 and died on April, 1969. He joined a select group of pioneering naturalists on vertebrate paleontology of Brazil, conducted research on vertebrate Cretaceous at Bauru Group and with Triassic tetrapods in South America. He was a leading expert on dinosaur paleontologists who described species of Gondwana.

### **Edwin Harris Colbert (1905 – 2001)**

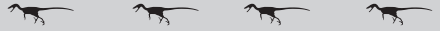


Edwin Harris Colbert was born in Clarinda (EUA) in September 28, 1905 and died in Flagstaff (EUA) in November 15, 2001. He was an american vertebrate who studied vertebrate paleontology responsible for the description of the enigmatic and important Triassic dinosaur of Rio Grande do Sul \*Staurikosaurus pricei. His relations with Brazilian paleontologists allowed to these the scientific exchange that collaborated in the 1970s knowledge of the Triassic dinosaur fauna from Brazil.

# Abstract



## of oral presentations



---

**Cretaceous • Jurassic • Triassic**

**“EXPOSICAO DE DINOSSAUROS E FOSSEIS NA REGIAO DO PONTAL DO TRIANGULO MINEIRO”: DINOSSAUROS COMO “SINONIMO” DE PALEONTOLOGIA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Emerson Jhammes Francisco Alves**  
Universidade Estadual de Campinas  
Campinas, SP, Brasil  
jhammesemerson@hotmail.com

**Suely Aparecida Gomes**  
Escola de Educação Básica, *Campus do Pontal*, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil

**Adelino Adilson de Carvalho**  
Laboratório de Geologia, *Campus do Pontal*, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil

Este resumo tem por finalidade destacar o conhecimento da vida do passado geológico. Na Geografia, a Paleontologia aparece nos livros didáticos como instrumento que esclarece sobre aspectos evolutivos do Sistema Terra, abordando explicações a respeito das extinções e compreensão dos Dinossauros. Isto ocorre especialmente no 6º ano do Ensino Fundamental. Nesse nível de ensino esta ciência contribui para a formação dos alunos, de modo que ocorra o entendimento das formas de vida contemporânea e pretéritas. Levando em conta esses aspectos e ainda buscando consolidar os conhecimentos nas Geociências, foi proposta a Exposição Itinerante do Laboratório de Geologia (LABGEOL) /Curso de Geografia/Campus Ponta/Universidade Federal de Uberlândia em museus, escolas e universidades. O projeto está organizado em quatro etapas, assinaladas a seguir: (1º) diagnosticar algumas questões relacionadas aos conteúdos de Geografia que abordavam o tema “Dinossauros” e, para isso realizou-se uma pesquisa em Ituiutaba (Museu Antropológico) e Campina Verde (Secretaria Municipal de Educação), cidades estas que abrigaram a exposição; (2º) oficina e montagem de réplicas e moldagens; (3º) amostra das peças produzidas no LABGEOL e (4º) socialização junto à comunidade das cidades de Ituiutaba, Campina Verde e Uberlândia. Constatou-se que após a participação nos eventos promovidos pelo projeto, os estudantes puderam identificar melhor os fósseis, e assim, passou a reconhecer outras categorias como: (mastodonte, pterossauro) relacionando-as ao tempo geológico. É importante ressaltar que a maior parte dos alunos do 6º ano que foram acompanhados pela pesquisa não tinha contato com fósseis, seja na escola ou extraclasse, e não reconhecia, inclusive, o significado da palavra “Paleontologia”, confundindo-a com outra ciência, a “Arqueologia”. Estes mesmos alunos, de maneira equivocada, relacionam a ciência paleontológica ao termo “Dinossauro”. Esse diagnóstico nos permite reconhecer a importância do projeto nas cidades onde ele é desenvolvido, pois correlaciona o conhecimento a respeito da Paleontologia na Geografia e nas Geociências.

**Palavras-chave:** Conteúdo, Conhecimento, Paleontologia, Dinossauros.

## THE GEOSCIENTISTS AND THEIR CONTRIBUTIONS IN GEOGRAPHIC SCOPE OF THE DINOSAURS BAURU GROUP (UPPER CRETACEOUS)

**Mirley Cristiane Mendes Alves**

Laboratório de Geologia, *Campus* do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brazil  
mirleycristiane@hotmail.com

**Drielli Peyerl**

Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas  
Campinas, SP, Brazil  
driellipeyerl@gmail.com

This work aims to accomplish a preliminary survey of geoscientists and their contributions regarding dinosaurs studies at Bauru Group (Cretaceous, Bauru Basin), mainly in Triângulo Mineiro and west São Paulo and Mato Grosso states. Bauru Group, which we refer, is exposed in four states: Goiás, Mato Grosso do Sul, southeast Mato Grosso, Minas Gerais more specifically in the Triângulo Mineiro region and west São Paulo. This geotectonic unity originates from happenings occurred in the central region of west Gondwana while in the Upper Cretaceous. The geological studies about Bauru Group in Triângulo Mineiro had their pioneering phase in the beginning of twentieth century, introduced by Eugen Hussak (1856-1911) in 1906 when he recognized the superimposed sediments the Uberaba Formation. And by Milward in 1933, when he established the Group Bauru's extension in this region. However, studies regarding Group Bauru in the state of Minas Gerais were, most of them, restricted to the municipality of Uberaba and nearby locations, with a highlight in the district of Peirópolis, due to the discovery of their fossiliferous localities by Llewellyn Ivor Price (1905-1980) in the 1940's and by the extraction of limestone. As methodology, a bibliographical study about the topic was performed, seeking to identify the key discoveries and contributions of geoscientists about the theme discussed. Due to this survey, it was possible to recognize the value and the contribution of geological and paleontological studies of the scientists that went through this region. Thus, each geoscientist presents their work describing about Group Bauru and discovering the formations and sequences stratigraphy during the Cretaceous characterizing, differentiating and establishing the relation between Group Bauru in Triângulo Mineiro with sedimentary rocks in São Paulo state, in this way characterizing the lithology of outcrops of Bauru Basin. **[Acknowledgements: CNPq e FAPESP]**

**Key words:** Geoscientists, Bauru Group, Dinosaurs, Upper Cretaceous.

## RELAÇÃO ENTRE OS JAZIGOS FOSSILÍFEROS NEOCRETÁCEOS E ARQUITETURA ESTRATIGRÁFICA DA BACIA BAURU

**Alessandro Batezelli**

Departamento de Geologia e Recursos Naturais, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas  
Campinas, SP, Brasil  
abatezelli@ige.unicamp.br

**Francisco Sergio Bernardes Ladeira**

Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas  
Campinas, SP, Brasil

A Bacia Bauru, entidade geotectônica gerada durante o Cretáceo Superior na porção sudeste da Placa Sul-americana, tem sido alvo de inúmeras pesquisas de cunho paleontológico desde o início do Século XIX, uma vez que suas unidades abrigam importantes jazigos fossilíferos continentais brasileiros. Apesar da quantidade de trabalhos, ainda restam muitas dúvidas sobre a cronoestratigrafia da dessa bacia, em virtude do grande número de espécies endêmicas encontradas e a dificuldade em reconhecer níveis estratigráficos de referência. A fim de contribuir na identificação de níveis guias, melhorando a definição dos intervalos estratigráficos onde ocorrem concentrações fossilíferas, é apresentada a arquitetura estratigráfica da porção nordeste da bacia, onde é feita a correlação entre associações faciológicas e unidades litoestratigráficas formais. A partir da análise de fácies foram identificadas 5 associações que, ao serem correlacionadas, indicam arquiteturas deposicionais típicas de sistemas fluviais e lacustres, que progressivamente, foram sobrepostas por depósitos aluviais com retrabalhamento eólico e paleossolos. Para a elaboração deste trabalho foram utilizadas seções estratigráficas confeccionadas a partir de dados de subsuperfície, além de seções medidas em afloramentos onde são noticiados fósseis em Uberaba, Peirópolis, Veríssimo, Comendador Gomes, Campina Verde e Gurinhã. Os dados apresentados são discutidos à luz dos conceitos de nível de base estratigráfica e razão entre espaço de acomodação e suprimento sedimentar, apresentando uma proposta estratigráfica simplificada, capaz de facilitar as interpretações cronoestratigráficas. Através dessa discussão é apresentado um quadro evolutivo neocretáceo que contempla a sedimentação da Bacia Bauru constituída por um trato de sistemas de alta taxa de acomodação (*high-accommodation systems tract*), precedido, em um segundo momento, por um trato de sistemas de baixa acomodação (*low-accommodation systems tract*). [Agradecimento à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP pelo apoio financeiro a o projeto FAPESP 2010/19787-2 “Correlação estratigráfica e paleogeografia do Cretáceo Superior nas bacias Bauru, Sanfranciscana e dos Parecis”]

**Palavras-chave:** Bacia Bauru, Fácies, Paleossolos, Ocorrências fossilíferas, Arquitetura estratigráfica, Tratos de sistemas.



**CRANIAL ONTOGENETIC VARIATIONS IN *MAPUSAURUS ROSEAE*  
(DINOSAURIA: THEROPODA), AND THE PROBABLE ROLE OF  
HETEROCHRONY IN CARCHARODONTOSAURID EVOLUTION**

**Juan Canale**

Museo Paleontológico "Ernesto Bachmann", CONICET  
Neuquén, Argentina  
juanignaciocanale@hotmail.com

**Fernando E. Novas**

Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", CONICET  
Buenos Aires, Argentina

**Leonardo Salgado**

Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología, Universidad Nacional de Río  
Negro, CONICET  
Río Negro, Argentina

**Rodolfo A. Coria**

Subsecretaria de cultura de Neuquén, Universidade Nacional de Río Negro, CONICET  
Río Negro, Argentina

*Mapusaurus roseae* is one of the better-known carcharodontosaurid theropods, represented by disarticulated bones corresponding to at least seven individuals of different ontogenetic stages. It comes from Huincul Formation (Cenomanian) of Neuquén Province, Argentina. Some repeated skull elements of *Mapusaurus* (i.e., maxillae, lacrimals, jugals, dentaries and teeth) are amenable for allometric studies. Available postcranial bones do not show substantial differences and are not considered in this study. A suite of morphological differences is verified when comparing smaller with larger specimens (assumed as representative of younger and older specimens, respectively). We hypothesize that the skull of *Mapusaurus* manifested the following changes during ontogeny: 1) increase in ornamentation of lateral surfaces of maxilla, lacrimal, and dentary; 2) obliteration of the maxillary fenestra; 3) ventral sector of antorbital fossa becoming invisible in lateral view; 4) anteroposterior widening of the postorbital process of jugal; and 5) decrease in number of tooth serrations. Smaller specimens of *Mapusaurus* resemble basal allosauroids (e.g., *Allosaurus*, *Concavenator*, *Acrocanthosaurus*). On the contrary, bigger specimens of *Mapusaurus* exhibit derived features (e.g., strongly ornamented facial bones) that are only documented in more derived carcharodontosaurids among Allosauroidea; such as *Tyrannotitan* and *Giganotosaurus*. This morphological pattern is consistent with a peramorphic ontogenetic process. A heterochronic peramorphic trend is proposed for the evolution of Allosauroidea, which is consistent with the extremely large body sizes recorded in derived members of the group. Gigantic body sizes have been usually observed in clades where peramorphosis predominates over paedomorphosis, such as in tyrannosaurid coelurosaurs, or outside Theropoda, among diplodocine sauropods: in these "peramorphoclares" large size usually occurs through hypermorphosis, acceleration, or a combination of both processes. We conclude that heterochrony is the general trend in the evolution of skull morphology in Allosauroidea, which is revealed by the reduction of craniofacial pneumaticity (by loss of maxillary fenestra) and an increase in bone ornamentation.

**Key words:** Theropoda, Carcharodontosauridae, *Mapusaurus*, Craniofacial variation, Heterochrony, Peramorphosis.

## THE LATE CRETACEOUS DIVERSIFICATION OF ABELISAUROIDAE (THEROPODA: CERATOSAURIA): AN OVERVIEW

**Carlos Roberto A. Candei-ro\***

Laboratório de Geologia, Curso de Geografia, *Campus* Pontal, Universidade Federal de  
Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brazil  
candei-ro@pontal.ufu.br

**Federico Fanti**

Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali, Università di Bologna  
Bologna, Italia  
federico.fanti@unibo.it

**Matthew C. Lamanna**

Carnegie Museum of Natural History  
Pittsburgh, United States  
lamannam@carnegiemnh.org

**Andrea Cau**

Museo Geologico Giovanni Capellini  
Bologna, Italia  
cauand@gmail.com

Abelisauridae is a mostly Gondwanan and European clade of large-bodied ceratosaurian theropod dinosaurs. The oldest abelisaurid was recovered from Middle Jurassic deposits of southern South America, a continent that presently accounts for more than half of the named species of this clade. In the Cenomanian, abelisaurids were relatively smaller-bodied and less abundant than coeval carcharodontosaurids and spinosaurids, a pattern that changed dramatically during the 'mid-Cretaceous' (Aptian–Cenomanian) interval of faunal turnover. By the Santonian, abelisaurids had become the most diverse and abundant lineage of large theropods in the Southern Hemisphere. In particular, the decline of carcharodontosaurids and spinosaurids toward the end of the Cenomanian and major environmental changes throughout the Gondwanan landmasses may have driven abelisaurid diversification. Consequently, the early Late Cretaceous extinction that affected most or all components of the Gondwanan theropod fauna resulted in different starting conditions for their subsequent recovery. In contrast to carcharodontosaurids and spinosaurids, the diversity of abelisaurids in the Santonian increased in comparison with the pre-extinction biota, as documented by the radiation of two widespread abelisauroid clades (Abelisauridae and Noasauridae). Nevertheless, the co-occurrence of the large-bodied *Ekrixinatosaurus* with carcharodontosaurids during the early Cenomanian suggests that the evolution of large and small bodies sized in abelisaurids began before the decline of gigantic tetanurans. Abelisaurid distribution during the Late Cretaceous and in particular the presence of a clade of Indo-Malagasy taxa and another group of South American species has often been linked to Gondwanan break-up, although the evidence supporting such a scenario is currently weak. The apparent relatedness of abelisaurid taxa long after their geographic separation from the original 'population' is best explained by early dispersal and following vicariance rather than through late immigration. [\*CNPq Produtividade Fellowship]

**Key words:** Abelisauridae, Theropoda, Diversification, Gondwana, Late Cretaceous.

## EL PALEONTÓLOGO ALEMÁN FRIDERICH VON HUENE Y SUS ESTUDIOS CON LOS DINOSAURIOS DEL HEMISFERIO SUR

**Carlos Roberto A. Candeiro\***

Laboratorio de Geología, Curso de Geografía, *Campus* do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil  
candeiro@yahoo.com.br

**Silvia Fernanda M. Figueirôa\***

Departamento de Geociencias Aplicadas a la Enseñanza, Universidade Estadual de Campinas  
Campinas  
figueiroa@ige.unicamp.br

Friedrich von Huene (Tübingen, 22 de marzo/1875 - 04 de abril/1969) cuya familia se originó en los países bálticos, desde su niñez se interesó por las Ciencias Naturales, especialmente la Paleontología, la Geología y la Zoología. Realizó sus estudios en Lausanne y Basilea, en Suiza, y por último, en Tübingen. En 1898, von Huene fue ascendido a profesor de Ciencias Naturales en la Universidad de Tübingen, donde permaneció hasta su muerte. En 1902, von Huene accedió a la cátedra de Geología y Paleontología en Tübingen y en 1903 fue nombrado profesor extraordinario de Paleontología. Desde 1890 hasta finales de 1930, von Huene ejerció una gran influencia al traer a la Paleontología el conocimiento sobre los dinosaurios del Hemisferio Sur que, de alguna manera contribuyen al entendimiento de la teoría de la Deriva Continental postulada por Alfred Lothar Wegener. Desde 1908 hasta 1931 realizó investigaciones en sedimentos del Mesozoico de Argentina, Australia, Brasil, India y Uruguay, teniendo una influencia política, ya que era opositor al régimen nacional socialista. Como naturalista, fue invitado por directores de importantes instituciones, incluyendo el Servicio Mineralógico y Geológico de Brasil/Rio de Janeiro (Euzébio de Oliveira) y el Museo Argentino de Ciencias Naturales/Buenos Aires (Florentino Ameghino). Estas instituciones tenían como política convocar a naturalistas "estrellas" de otros países, como los Estados Unidos y algunos europeos, para realizar trabajos, lo que fue muy relevante para los trabajos de von Huene. Los productivos viajes de von Huene en América del Sur, desde Brasil hasta a la Patagonia argentina, añadieron nuevas informaciones sobre la evolución y distribución de dinosaurios del Triásico y del Cretácico. Hizo de la evolución de los dinosaurios una de sus especialidades, pese a que rechazaba el postulado de la selección natural, sus detallados estudios publicados en las principales revistas científicas en Europa, no solo dieron a conocer la fauna del Hemisferio Sur, sino que colocó esta paleobiota en el centro de polémicas debido a las nuevas interpretaciones evolutivas vigentes en la época por otros investigadores. Por todo eso, los trabajos de von Huene constituyeron un marco en la historia de la Paleontología de dinosaurios del Gondwana. [**\*Bolsista Produtividade CNPq**]

**Palabras-clave:** Dinosaurios, Argentina, Brasil, Cretácico, von Huene.

## A LARGE TITANOSAUR SAUROPOD FROM THE EARLY CRETACEOUS OF PATAGONIA, ARGENTINA

**José L. Carballido & Diego Pol\***  
Museo Egidio Feruglio, CONICET  
Trelew, Argentina  
jcarballido@mef.org.ar

**Alejandro Otero**  
Museo de La Plata, CONICET  
La Plata, Argentina.

**Ignacio A. Cerda**  
Museo Carlos Ameghino, CONICET  
Río Negro, Argentina

**Leonardo Salgado**  
Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología Universidad Nacional de Río Negro  
Río Negro, Argentina

Body size evolved independently in different sauropod lineages, being the Late Cretaceous Patagonian titanosaurs the clade in which the largest dinosaurs are registered (*Argentinosaurus*, *Puertasaurus*, and *Futalongkosaurus*). Nevertheless the incompleteness of some of these giant taxa obscures the characterization of their relationships among basal titanosaurs and therefore precludes the fully understanding of the evolution of gigantism within this clade. We present a well-preserved titanosaur specimen, recently discovered in a new locality of the Cerro Barcino Formation (Early Cretaceous; northern Patagonia), which represents the first definitive record of this group in the Early Cretaceous of Patagonia. The already exposed remains are semi-articulated and include: a femur, both pubes, both ischia, one possible ilium, a scapula, a humerus, dorsal and caudal vertebrae, ribs, one chevron, and an isolated tooth. The pubis is slightly larger than that of *Futalongkosaurus*, and the posterior dorsal centrum is as wide as that of *Argentinosaurus*, clearly indicating the large size of the new specimen. Field observations allow a preliminary taxonomic characterization of the specimen, which can be recognized as a titanosauriform due to the presence of slender tooth (SI= 3.5), spongy presacral bony texture, dorsal ribs with pneumatic cavities, and femur with lateral bulge and anteroposteriorly compressed shaft. Its inclusion among titanosaurs is supported by procoelus anterior to posterior caudal vertebrae. However, the recognition of a D-shaped tooth, with v-shaped wear facet indicates a basal position among this clade. The importance of this new specimen relies on its completeness and well preservation. Besides, whereas the already known taxa comes from Late Cretaceous, our new specimen is registered in the Early Cretaceous, demonstrating that large body titanosaurs evolved before that previously thought. [This Project was supported by the Museo Egidio Feruglio and \*PICT 0736]

**Palabras-clave:** Titanosaur, Early Cretaceous, Argentina.

**ON THEROPOD ILIUM FROM SANTO ANASTÁCIO (ADAMANTINA FORMATION, BAURU BASIN), BRAZIL**

**Arthur Souza Brum da Costa\***, **Elaine Batista Machado\*\*** & **Alexander Wilhelm Armim Kellner\*\*\***

Laboratório de Sistemática e Tafonomia de Vertebrados Fósseis, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ  
Rio de Janeiro, Brazil  
arthursbc@yahoo.com.br

**Diogenes de Almeida Campos**

Museu de Ciências da Terra, Departamento Nacional de Produção Mineral  
Rio de Janeiro, RJ, Brazil

The Adamantina Formation (Turonian-Santonian) has yielded several theropod remains, mostly teeth that were regarded as belonging to abelisaurids, coelurosaurids and carcharodontosaurids. The sole described species is *Pycnonemosaurus nevesi* Kellner & Campos, 2002 from Cretaceous deposits of Mato Grosso that were tentatively referred to this formation. Among the sites where such material have been recovered is the region of Santo Anastácio, São Paulo State. Besides teeth, previous studies have revealed only a partial premaxilla from this area. Here we report additional theropod material from the Santo Anastácio region consisting of an incomplete ilium, deposited in the Museu de Ciências da Terra/DNPM (DGM-927-R). This bone belongs to the left side and is elongated anteroposteriorly, with a low and straight dorsal margin. The preacetabular region is abraded at the distal portion lacking the supracetabular crest. A robust area in the medial surface suggests the presence of an anteroventral lobe (observable by a robust area in the medial view of this region). The specimen also lacks the *cuppedicus fossa*, suggesting that it is not a member of the Avetheropoda. The postacetabular region is also incomplete. The lateral surface of the ilium is only a slightly concave, differing from the pronounced concave condition reported in basal tetanurans. Close to dorsal margin, the bone surface shows muscle scars that were likely the attachments of the *Mm. iliotibiales*. DGM 927-R also lacks a medial vertical ridge, which is found in the Tyrannosauroidea. The medial surface shows four elevated knob-like regions that were the bases for sacral vertebrae. There is an anteriorly oriented massive pubic peduncle, a feature shared between ceratosaurs and tetanurans. At this point, DGM 927-R can represent either Tetanurae or Ceratosauria. Although not conclusive, based on the previous records and its overall shape, this ilium probably belongs to the Abelisauroidea. In any case, DGM 927-R indicates that more theropod material might be found in the outcrops of the Adamantina Formation in the Santo Anastácio region. [\*Bolsista Jovens Talentos para a Ciência a CNPq, \*\*Bolsista doutorado CNPq, \*\*\* Bolsista CNPq e FAPERJ]

**Key words:** Dinosauria, Theropoda, Santo Anastácio, Adamantina Formation, Late Cretaceous, Brazil.

## THE BAURU BASIN (UPPER CRETACEOUS, BRAZIL) GEOLOGICAL EVOLUTION AND PALEOGEOGRAPHY

**Luiz Alberto Fernandes**

Departamento de Geologia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná  
Curitiba, PR, Brazil  
lufernandes@ufpr.br

**Fernando Antonio Sedor**

Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná  
Curitiba, PR, Brazil

The Bauru Basin formed within the South American platform, after the breakup of Gondwana, on the subsidence of isostatic adjustment resulting from the accumulation of the Serra Geral basalt magma flows. It was filled by an essentially siliciclastic psamitic sequence, in semi-arid to desertic conditions (in southwestern edges). Nowadays the suprabasaltic sequence occurs in an approximate area of 370,000 km<sup>2</sup>, in the Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás and Mato Grosso states, as well as in northeastern Paraguay. It has preserved maximum thickness of about 480 meters, recorded in northwestern Paraná State. In lithostratigraphic terms the sequence comprises the Caiuá and Bauru groups (Upper Cretaceous). In the basin northern and northeastern edges is currently preserve records of more proximal originals deposits, such as associations of conglomeratic sandy facies from alluvial fans, and lakes and braided distributary river systems deposits. The advancement of the basin filling led the progressive burial of basaltic substrate by extensive blanket sand sheets, associated with deposits of small dunes and small shallow lakes which retained mud. Also in this intermediary context between the edges (more humid) and the interior (dry), fluvial deposits accumulated not confined desert flows (*wadi*). In the central axis of the elliptical basin set up a regional drainage system that flowed from northeast to southwest, between the edges of the basin and the hot and dry inner periphery of Caiuá desert (southwest). In the most marginal regions of the basin, where there was greater water availability, lived dinosaurs, crocodiles, turtles, fish and invertebrates. Today we find diverse fossil record in downtown São Paulo and Minas Gerais (Triângulo Mineiro region) states. In the great Caiuá desert few smaller animals could survive, mainly small reptiles and early mammals, that sometimes left their footprints marked in dune foreset deposits. This rare record belongs to the base of the Upper Cretaceous sequence, and occurs near to its contact with the basement.

**Key words:** Bauru Basin, Paleogeography, Sedimentary evolution, Environmental setting.

## **INFERÊNCIAS PALEOAMBIENTAIS COM BASE NOS ICNOFÓSSEIS DE DINOSSAUROS DOS SISTEMAS EÓLICOS JURO-CRETÁCEOS DA BACIA DO PARANÁ (BRASIL E URUGUAI)**

**Heitor Francischini**

Programa de Pós-Graduação em Geociências (Paleontologia), Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, RS, Brasil  
heitorfrancischini@hotmail.com

**Paula Camboim Dentzien-Dias**

Laboratório de Paleontologia e Paleocyanografia, Instituto de Oceanografia,  
Universidade Federal do Rio Grande  
Rio Grande, RS, Brasil

O limite Juro-Cretáceo está representado na Bacia do Paraná por três formações geológicas: Botucatu e Guará (centro-sul brasileiro) e Tacuarembó (norte uruguaio). A Formação Tacuarembó é subdividida em dois membros: o Batovi, inferior, fluvio-eólico, que corresponde à Formação Guará, no Brasil; e o Rivera, superior, eólico, conhecido como Formação Botucatu no Brasil. O Membro Batovi apresenta uma associação fóssilífera representada por moluscos, peixes, tartarugas, crocodilos e terópodes (dentes isolados), além de icnofósseis (pegadas de saurópodes, traços de invertebrados e coprólitos). O Membro Rivera é afossilífero. As formações brasileiras não contêm fósseis corporais, porém são conhecidas por apresentarem uma rica icnocenose. Para a Formação Guará, são conhecidas pegadas de dinossauros terópodes, ornitópodes e saurópodes, além de paleotocas, enquanto a icnofauna da Formação Botucatu é composta por pegadas de terópodes, ornitópodes e mamíferos. A litologia da Formação Botucatu e do membro Rivera indicam um acentuado aumento da aridez no ambiente em comparação com as feições inferiores, com o predomínio de sistemas eólicos. A ausência de traços de saurópodes nos arenitos Botucatu corrobora a teoria de um ambiente mais árido, tanto pela dificuldade dos mesmos se locomoverem em meio a dunas, quanto de precisarem de grandes quantidades de alimentos, inexistente em ambientes desérticos. Sem os saurópodes ocupando o nicho de megaherbívoros no paleodeserto Botucatu, os Ornithopoda, menores e ecologicamente menos exigentes, passaram a dominar este ambiente. A maior trilha atribuída a ornitópodes na Formação Botucatu possui pegadas de 35 cm de comprimento e 29 cm de largura (muitas outras pegadas são conhecidas, porém seu comprimento raramente ultrapassa os 15 centímetros), enquanto que na Formação Guará as medidas ultrapassam 43 e 34 cm. A comparação entre icnofósseis de ornitópodes das formações brasileiras revela uma tendência à diminuição de tamanho, reflexo de uma maior restrição de recursos relacionada à aridização do paleoambiente local.

**Palavras-chave:** Icnofósseis, Jurássico-Cretáceo, Paleocologia.

## HALLAZGO DE UN GIGANTESCO TITANOSAURIO PARCIALMENTE ARTICULADO DEL CRETÁCICO TARDÍO DE MENDOZA, ARGENTINA

**Bernardo J. González Riga, Leonardo Ortiz David & Sergio Londero**  
Departamento de Paleontología, IANIGLA, CONICET, Centro Científico Tecnológico  
Mendoza, Argentina  
bgonriga@yahoo.com.ar

**Jorge Calvo, Juan Porfiri & Domenica dos Santos**  
CePaLB-Centro Paleontológico Lago Barreales, Universidad Nacional del Comahue  
Comahue, Argentina

Se comunica el hallazgo de un nuevo saurópodo titanosaurio excepcionalmente preservado, uno de los más grandes y completos de América del Sur. El ejemplar fue extraído mediante una mega-excavación en el sector norte de Agua del Padrillo, provincia de Mendoza, extremo septentrional de la Cuenca Neuquina. Fue descubierto en niveles cuspidales de la Formación Plottier (Coniaciano tardío-Santoniano temprano), siendo más moderno que otros taxones hallados en la región (*Mendozasaurus neguyelap* y *Malarguesaurus florenciae*) y que *Futalognkosaurus dukei* de Neuquén. El ejemplar, representado por un 70 % del esqueleto, está integrado por huesos craneales desarticulados y dientes, una secuencia cervical articulada de 8 m de largo que incluye atlas y axis, y elementos desarticulados: vértebras dorsales y caudales, escápulas, ambos coracoides y placas esternales, un húmero, ambos pubis e isquiones articulados, ileones, ambos fémures y una tibia. Tanto el humero (142 cm) como el fémur (167 cm) son relativamente cortos y robustos y permiten estimar una longitud total de 27 m. El espécimen proviene de sistemas fluviales efímeros, donde la secuencia cervical se preservó en facies de areniscas finas grises masivas y cementadas. En contraste, el resto del esqueleto evidencia un bajo grado de desarticulación, con alta superposición de huesos. El ejemplar yace sobre el estrato superior de una faja de canal de carácter monoepisódico de 0,8 m de potencia y 7 m de ancho. A pocos cientos de metros se han hallado otros especímenes de titanosaurios articulados, y restos de pterosaurios y tortugas. Estas evidencias indican condiciones tafonómicas excepcionales relacionadas con el desarrollo de ambientes fangosos con escasa acción hidráulica. Su estudio sistemático y filogenético brindará información novedosa sobre estos gigantes de Cuenca Neuquina, dado que la mayoría de las especies de titanosaurios están representadas por ejemplares incompletos y desarticulados. [Estudio subsidiado por proyectos CONICET-PIP713/19, ANPCYT-PICT-2011-2519 y UNCuyo 06/M044]

**Palabras-clave:** Tafonomía, Titanosauria, Cretácico, Grupo Neuquén, Argentina



**LOCOMOCIÓN Y HUELLAS DE SAURÓPODOS TITANOSAURIOS:  
UNA SÍNTESIS DEL MEGA-YACIMIENTO DE *TITANOPODUS* (MENDOZA,  
ARGENTINA)**

**Bernardo J. González Riga & Mercedes Pramparo**

Departamento de Paleontología, IANIGLA, CONICET, Centro Científico Tecnológico  
Mendoza, Argentina  
bgonriga@yahoo.com.ar

En el sur de Mendoza hemos descubierto cientos de icnitas de dinosaurios en la quebrada Agua del Choique y propiciado la creación de un parque natural de relevancia internacional. Proviene de dos formaciones: Anacleto y Loncoche. Las icnitas de Anacleto (Campaniano temprano) se preservan en facies de areniscas finas de sistemas fluviales efímeros. En contraste, las icnitas de Loncoche (Campaniano Tardío–Maastrichtiano temprano) se localizan en areniscas calcáreas de llanuras deltaicas vinculadas a una ingresión marina del Atlántico. La naturaleza marino-marginal de estos ambientes se confirma con el hallazgo de vértebras aisladas de Elasmosauridae y detallados estudios sedimentológicos y palinológicos. Registramos alrededor de 400 icnitas de saurópodos y algunas pocas de terópodos, distribuidas en 3 niveles diferentes. Las pistas mejor preservadas (AC-1, AC-3, AC-4) sirvieron para proponer un nuevo icnotaxón, *Titanopodus mendozensis* González Riga y Calvo, el cual constituye un excelente ejemplo de pistas anchas de titanosaurios, sin marcas de dígitos manuales. Tanto las proporciones anatómicas como la velocidad de los productores de las icnitas *Titanopodus* fueron calculadas mediante fórmulas empíricas basadas en similitud dinámica, usando como referencia clave el titanosaurio articulado de La Invernada (Formación Allen, provincia de Neuquén), de igual edad y tamaño. De esta manera, se estima que fueron producidas por titanosaurios de 12-13 m de longitud, cuya articulación del fémur estaba a 2,29 m del suelo. Se calcula que caminaban a 4,7–4,9 km/h, lo que indica un paso relativamente rápido para saurópodos y cierta habilidad para hacerlo en sustratos saturados, si bien muchas icnitas son profundas (20-30 cm) y muestran distorsiones que indican deslizamientos del talón. La distribución areal de tres pistas, todas con igual dirección y sentido, constituye una evidencia a favor de desplazamientos en manada, lo que es congruente con comportamientos sociales propuestos para estos herbívoros. **[Investigación subsidiada por proyectos CONICET PIP 713/19, ANPCYT PICT 2011-2519 y P. 06/Mo44 un Cuyo]**

**Palabras-clave:** Icnología, Sauropoda, Titanopodus, Cretácico, Grupo Neuquén, Argentina.

## A IMPORTÂNCIA DE MODELO E RECONSTITUIÇÃO DE DINOSSAUROS COMO ATRATIVO MUSEOLÓGICO E TURÍSTICO

**Karla Janaína Gonçalves Leite\* & Vicente Paulo Bastos**

Departamento de Geologia, Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza, CE, Brasil  
karlapaleo@gmail.com

**Alexandre Magno Feitosa Sales**

Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Regional do Cariri  
Juazeiro do Norte, CE, Brasil

O museu de Paleontologia da Universidade Regional do Cariri, em Santana do Cariri, Ceará, foi criado em 1986 por decreto municipal, é administrado pela URCA desde 1991. O acervo do museu expõe fósseis jurássicos e cretácicos, respectivamente das formações Missão Velha e Santana da Bacia do Araripe. Na Formação Santana foram descritos quatro dinossauros o *Irritator challengerii*, *Angaturama limai*, *Santanaraptor placidus* e *Mirischia asymmetrica*, todos terópodes. Apesar de não ter holótipos ou exemplares fósseis de dinossauros no museu há reconstituições baseadas no fóssil original, do *Santanaraptor* e do *Angaturama*. Durante a visita guiada há uma parada no hall principal do prédio, espaço onde o público pode interagir com registro em foto ou vídeo, dos modelos. Analisando o perfil do turista-visitante, por cerca de 12 meses, com aplicação de questionário, nota-se que a maioria são grupos de estudantes do ensino médio e de graduação. Apesar do acervo apresentar mais de 700 fósseis, muito bem preservados, com vertebrados, invertebrados e vegetais, os visitantes utilizam alguns segundos na observação do fóssil, o que realmente impressiona são as reconstituições e modelos dos dinossauros no museu, onde surge a maioria dos questionamentos e discussões paleontológicas. Estas reconstituições foram confeccionados por artistas e, o material empregado foi resina de poliéster e fibra de vidro. Inclusive após a visita ao museu, os turistas podem fazer encomenda de modelo, aos artistas locais e de outros estados movimentando o turismo local e divulgando a paleontologia dentro e fora do museu. [\*Bolsista de pós-graduação da CAPES]

**Palavras-chave:** Museu, Santana do Cariri, Dinossauros.

## OVOS E CASCAS DE OVOS DE DINOSSAUROS DO MESOZÓICO BRASILEIRO: INFERÊNCIAS PALEOCLIMÁTICAS

**Claudia Maria Magalhães-Ribeiro**

Departamento de Geociências, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do  
Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, R.J, Brasil  
claudiaribeiro@ufrj.br

O potencial de fossilização de um ovo depende não somente do tipo de casca, do tipo de ninho ou local de postura, mas também sofre influência da dinâmica ambiental e de diversos fatores, tais como o tipo de sedimento, questões climáticas sazonais, condições geológicas locais e regionais, que podem interferir decisivamente na preservação de tais espécimes. Este trabalho aborda as pesquisas relativas ao estudo de inferências paleoclimáticas, a partir de dados tafonômicos e paleoambientais, obtidos nas análises de ovos e cascas de ovos de dinossauros provenientes da Formação Marília, Bacia Bauru, Cretáceo Superior, Estado de Minas Gerais, Brasil. O estudo tafonômico dos ovos e cascas permitiu inferir que fatores paleoclimáticos como a temperatura, precipitação e umidade afetaram tanto os processos pré e pós-fossilização dos mesmos. A análise dos espécimes possibilitou concluir que, durante e após o soterramento, ocorreu a dissolução de vários fragmentos de cascas, possivelmente pela atuação do ácido carbônico produzido pelo CO<sub>2</sub> dissolvido em água da chuva, que produziu uma percolação de soluções alcalinas, e a atuação de hidrólise, devido à variação do nível do lençol freático, provocando a impregnação do ovo por manganês e o recobrimento de algumas cascas por cimentação carbonática. A análise dos dados paleoambientais mostrou que as cascas encontravam-se imersas e dispersas em várias camadas siltico-arenosas, permitindo sugerir que este processo pode ter se repetido inúmeras vezes, quando de outras posturas em momentos diferentes e em condições ambientais favoráveis. Sinais de abrasão também foram observados em alguns dos espécimes, o que valida o transporte em meio aquoso e a erosão de depósitos pré-existentes. Portanto, os fatores paleoclimáticos atuaram especialmente no processo de preservação e pós-fossilização dos espécimes em questão. As inferências paleoclimáticas também permitiram corroborar que as rochas siliciclásticas que os continham foram depositadas sob condições climáticas semi-áridas quentes.

**Palavras-chave:** Ovos de dinossauros, Paleoclima, Formação Marília, Cretáceo Superior, Mesozóico.

**VARGEÃO DOME CRATER IN THE SANTA CATARINA STATE: AN EVENT  
PRODUCED BY A METEORITE DURING THE DINOSAUR ERA IN SOUTH  
BRAZIL**

**Cristiano Miranda**

Laboratório de Geologia, Curso de Geografia, *Campus* Pontal, Universidade Federal de  
Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil  
cristiano\_warning@yahoo.com.br

**Maria Elizabeth Zucolotto**

Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, Universidade Federal do  
Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, RJ, Brazil

**Emerson Luiz Gelamo**

Curso de Física, *Campus* do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil

Craters produced by impacts are structures formed when the planets or satellites are affected by large meteors. Many studies have shown that various planets and moons in the solar system were heavily bombarded by meteors during the geological eras. These craters are related to various dimensions irregular surface of these bodies as a result of geologic activity that left millions of years ago and that the effect can be observed in the Solar System bodies such as the Moon and the terrestrial planets, such as Mercury, Mars and Venus. The Earth must have been so bombarded and craters are continuously removed by processes erosion is or reactivation of volcanoes and tectonic activities. In the world, it is rare to find large meteorite craters or dated Jurassic and Cretaceous periods. The objective of this work is to show a discussion about the structure of Vargeão Dome, 12 km diameter circular crater formed by concentric rings of different alignment in western Santa Catarina. It is the only structure known extraterrestrial related to supercontinent Gondwana end of dinosaur diversification was great. Probably due to its size, the meteorite that impacted Vargeão the Lower Cretaceous formation in exposed parts of the Botucatu and Serra Geral match eolian sandstones and volcanic lavas, respectively, by changing the local ecosystem and paleobiota, which was mainly inhabited by fish, lizards, turtles, dinosaurs and crocodiliforms.

**Key words:** Dinosaurs, Meteorites, Crater, Brazil Paleobiota.

## **ESTIMATIVA DA TEMPERATURA CORPORAL DE DINOSSAUROS E A ANÁLISE DE $^{13}\text{C}$ - $^{18}\text{O}$ NA BIOAPATITA EM DINOSSAUROS BRASILEIROS**

**Paulo Victor Luiz Gomes da Costa Pereira\*** & **Lillian Paglarelli Bergqvist\*\***  
Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
paulovictor29@yahoo.com.br

Apesar dos numerosos estudos, a fisiologia termal dos dinossauros permanece não resolvida e o questionamento mais comum, se os dinossauros seriam ectotérmicos ou endotérmico, é pouco precisa devido a grande diversidade do grupo e por apresentar numerosos subgrupos com histórias evolutivas complexas que enfrentaram pressões evolutivas diferentes. Uma nova técnica foi desenvolvida: quantificação das ligações  $^{13}\text{C}$ - $^{18}\text{O}$  em cristais de bioapatita retirados do esmalte de dentes para determinar a temperatura corporal média dos animais com um erro de  $2^{\circ}\text{C}$  obtido a partir de testes em animais recentes (Peixes, Crocodilos e mamíferos). Essa técnica que apresenta os resultados mais seguros de aproximação da temperatura corporal por não sofrer interferências da tafonomia do material. Os resultados obtidos em espécies laurásicas demonstraram que os grandes saurópodes não possuíam temperatura tão altas quanto se supunha, variando por volta dos  $38^{\circ}\text{C}$ . O próximo passo será interpretar dados referentes à fisiologia térmica de dinossauros brasileiros cujo material consiste de dentes dos dinossauros terópodes Carcharodontosauridae, Spinosauridae, dos saurópodes Titanosauridae, além de terópodes indeterminados de pequeno porte. Todos procedentes da Laje do Coringa, Formação Alcântara, Bacia São Luís-Grajaú, Maranhão, Brasil. Esse trabalho renderá novas evidências sobre a paleoecologia e a biologia de dinossauros brasileiros que encontraram um paleoclima diferente das espécies laurásicas anteriormente já estudadas. [\*Bolsista C APES, \*\*Bols ista CNPq]

**Palavras-chave:** Dinossauros, Temperatura corporal, Dentes.

## SÍTIOS PALEONTOLÓGICOS: PROPOSTAS DE ROTEIROS TURÍSTICOS SUSTENTÁVEIS

**Anderson Pereira Portugal**

Curso de Geografia, *Campus* do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil  
portuguez.andersonpereira@gmail.com

**Luis Felipe da Silva, Eduardo Marques Silveira, Roberto Barboza Castanho**

Laboratório de Geotecnologias, *Campus* do Pontal, Universidade Federal de  
Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil

Os sítios paleontológicos apresentam uma riqueza histórica, de geodiversidade, cultural e social imensurável para a sociedade, seja no conhecimento do passado da vida na Terra, seja na descoberta de grandes eventos e até mesmo na compreensão do estágio atual da evolução natural da biodiversidade. Diante deste cenário, este trabalho irá abordar a importância dos sítios paleontológicos como espaços de preservação da memória biogeológica do planeta, como espaços propícios para a prática do turismo científico-pedagógico associado à Educação Ambiental e suas potencialidades para a elaboração de roteiros turísticos sustentáveis. Desta forma, acredita-se que o desenvolvimento de um modelo de turismo baseado na difusão do conhecimento científico, associado às descobertas paleontológicas, possibilitará uma melhor utilização dos locais de investigação, preservação dos bens paleontológicos escavados e divulgação dos resultados das pesquisas. A abertura ao público (comunidade em geral) para fins de visitação pode valorizar os sítios paleontológicos, que paralelamente à contribuição científica, podem proporcionar a divulgação e socialização do conhecimento, independente do grau de escolarização do visitante. Assim, de acordo com os parâmetros que balizam o conceito de sustentabilidade (ambiental, econômico, sociocultural, político e outros), os sítios paleontológicos, quando visitados, devem ter sua contemplação devidamente planejada de forma que abarque as demandas científica e ao mesmo tempo, possa servir de oportunidade de aprendizado coletivo. Entretanto, esta última não pode interferir na continuidade dos trabalhos, tampouco prejudicar o local (degradando-o). Neste sentido, a infinidade de locais de interesse paleontológico que é descoberta cotidianamente precisa de normatização adequada ao seu funcionamento e, de acordo com o grau de desenvolvimento das pesquisas, ser aberta ao uso turístico controlado.

**Palavras-chave:** Paleontologia, Turismo, Sustentabilidade.

## **TRABALHO DE CAMPO NO DESTINO TURÍSTICO LLEWELLYN IVOR PRICE (PEIRÓPOLIS-UBERABA/MG)**

**Jean Carlos Vieira Santos**

Departamento de Geografia, Unidade Quirinópolis, Universidade Estadual de Goiás  
Quirinópolis, GO, Brasil  
svcjean@yahoo.com.br

O presente trabalho tem como objetivo central suscitar uma discussão acerca da atividade de campo desenvolvida pelos acadêmicos do curso de Geografia da Universidade Estadual de Goiás (UEG/Quirinópolis) no Centro Paleontológico *Llewellyn Ivor Price* em Peirópolis (Uberaba/MG). Abordando o conhecimento a partir da realidade observada, analisada e contextualizada no tempo e espaço. Neste sentido, as respostas ou manifestações dos observadores são resultantes de percepções, de processos cognitivos, interesses e motivações individuais. Pode-se afirmar que a investigação de campo em destinos turísticos paleontológicos é uma estratégia pedagógica eficaz e eficiente, que propicia uma rica interação de saberes dos alunos com os saberes científicos. Portanto, uma particularidade da comunidade de Peirópolis são os fósseis encontrados na geologia do Grupo Bauru, despertando o interesse dos visitantes que chegam a esse destino turístico. Sendo assim, o turismo nesta paisagem pode funcionar como opção de lazer, educação, recreação e contemplação da beleza cênica paleontológica, além de promover a divulgação, preservação e conservação de forma eficiente e interessante. Desse modo, o referido trabalho utiliza os métodos “analíticos” e de “estudo de caso”, pois entende-se que existe uma relação próxima entre eles e proporcionando a essa investigação uma análise das especificidades turísticas, conteúdos e densidades presentes nas relações de base local, e como o lugar se articula com os sujeitos visitantes. Portanto, se o estudo é do presente, pode-se utilizar o estudo de caso. Neste processo de construção do trabalho final, o levantamento bibliográfico foi fundamental, trazendo importantes conceitos de “Trabalho de Campo e Destino Turístico”, por meio de autores como: Santos (2013), Ferreira (2007), Feltran Filho (2010), Massochini (2010), Gunn (2002), Braga (2011). Mas as obras desses autores não foram esgotadas, pois é um campo muito vasto na pesquisa geográfica.

**Palavras-chave:** Belezas Cênicas, Fósseis, Destinos Paleontológicos, Geoturismo.

## CONSIDERATIONS ON THE SYSTEMATICS AND ANATOMY FOR SPINOSAURINAE

Wilson Soares Jr. & André G. Cattaruzzi  
Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo  
São Paulo, SP, Brazil  
w.soaresart@gmail.com

Several specimens from North Africa have been tentatively assigned to the genus *Spinosaurus* or the species *Spinosaurus aegyptiacus*. One of these is MSNM 4047, a well preserved upper jaw, discovered in Morocco, with unusual morphology, even for a Spinosauridae. The only known portion of the skull from the holotype is a right dentary, therefore comparisons between the two specimens are limited. More complete skull material is known only for Baryonychinae, sister clade to Spinosaurinae, which exhibit plesiomorphic states for both groups (e.g., enlarged and anteriorly positioned external naris, serrated teeth with elliptic cross section). Taking Baryonychinae skull characteristics as a model, it is possible to determine morphological changes and evolutionary trends for Spinosaurinae. In the holotype of *S. aegyptiacus*, the dentary is marked by its short anteroposterior length and a robust symphysis. This bone had a shorter and more robust shape than its close relatives. In MSNM 4047, the premaxillae region is elongated and the maxillae are retracted posteriorly, reducing its contribution to the rostrum. The anterior portion of the rosette is downturned, which means the tooth row of this portion of the skull is situated roughly at the same level as the maxillary tooth row. This peculiar arrangement would require a longer “chin” compared to the Stromer’s holotype. The complete skull would be long and low in lateral view. If the two elements are combined, the result is an unknown shape for a theropod: the upper jaw is unusually slender compared to the dentary. This indicates the existence of two skull morphotypes for this 10 to 20 million year period. They may represent two taxa or the same lineage that was subject to different evolutionary pressures.

**Key words:** Spinosauridae, MSNM 4047, Systematics.



## FOSSILIZED EXCRETA OF DINOSAURS IN BRAZIL: AN OVERVIEW

**Paulo R. F. Souto**

Departamento de Ciências Naturais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, RJ, Brazil  
prfsouto@ig.com.br

**Marcelo A. Fernandes**

Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, da Universidade Federal de São Carlos  
São Carlos, SP, Brazil

Coprolite and urolite are fossilized excreta, conceptualized as biogenic structures, resulting of feeding activity of animals. This paper makes a brief review about the occurrence of traces associated specifically to dinosaurs in Brazil. Evidence of these fossilized excreta has been verified firstly at the Late Jurassic, when favorable environmental conditions to life on land emerged, enabling the development of populations of terrestrial vertebrates. The first records of the vertebrate coprolites associated on dry land in Brazil (reptiles mammal like) dating from 1928 by Von Huene, from Chiniquá in the south region. However, detailed studies related to fossilized excreta received better attention only at the end of the last century. There are few coprolites occurrences associated to dinosaur in Brazilian territory. The first evidence comes from Peirópolis in the Minas Gerais State, where it was collected two specimens with ellipsoid form, a second occurrence from Chapada dos Guimarães County in the Mato Grosso State, represented by a large spherical form, and at last occurrence from Cajual Island, in the Maranhão State, where several dozen specimens were collected with partial breaks as a result of transport process, most have ellipsoids form associated to bones of Sauropoda and Theropoda dinosaurs. The urolite findings are even rare, being confirmed until now two cases: one from Colorado in the United States, and another in the São Paulo State, Brazil. The urolites documented here are associated to sandstone layers of the Botucatu Formation in Araraquara County, allowed the preservation of standards and excavations in epirelief and hiporelief gravitational flows measuring about 60 cm in length, in consequence of impact from the urine jets on sand, associated with Ornithopoda and Theropoda dinosaur footprints. The study of fossil excreta have been an relevant tool to the dinosaur paleoethology including: population density, food availability and the environment conditions.

**Key words:** Dinosaurs excreta, Urolites, Coprolites.

## MORPHOLOGICAL DIFFERENCES OF SOUTH AMERICAN CARCHARODONTOSAURIDAE AND NORTH AMERICAN TYRANNOSAURIDAE TEETH

**Lara Cristina Alves de Souza & Carlos Roberto dos A. Candeiro\***  
Laboratório de Geologia, *Campus* do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brazil  
lara\_alves\_souza@hotmail.com

**Philip John Currie**  
Department of Biological Sciences, University of Alberta  
Alberta, Canada

South American carcharodontosaurid species (Theropoda, Allosauroidae) have been found in Cenomanian-Turonian sediments in Argentina, and indeterminate carcharodontosaurid teeth have been found in Brazil. These theropods were mainly distributed in the western areas of Gondwana (South America and Africa) and are principally known because of the morphology of their teeth. Diagnostic and informative characteristics of the teeth of South American and African carcharodontosaurids are compared with crown ornamentation in tyrannosaurids. Carcharodontosauridae tooth morphology is distinct from other theropods in having: (1) cross-sections in which the medial and apical regions are altered in length and hardness; (2) pronounced wrinkles in the enamel; (3) rectangular denticles; and (4) smooth, pronounced interdenticular blood grooves. *Tyrannotitan chubutensis* Novas, de Valais, Vickers-Rich & Rich, 2005, *Giganotosaurus carolinii* Coria & Salgado, 1995 and *Mapusaurus roseae* Coria & Currie, 2006 have tooth morphologies similar to that of *Carcharodontosaurus saharicus* Stromer, 1931 from North Africa. The largest teeth of the South American carcharodontosaurid species (*T. chubutensis*, *G. carolinii* and *M. roseae*) have denticle lengths that vary from 0.11 mm to 0.57 mm on the posterior carina, and 0.8 mm to 0.40 mm on the anterior carina. The largest teeth of *Tyrannosaurus rex* Osborn, 1905 have denticles that are 0.23 mm to 0.30 mm on the posterior carina, and 0.18 mm to 0.26 mm on the anterior carina. In general, the density varies from 6 to 9 denticles per millimeter in the medial portion of the posterior carina where less distortion was observed. Teeth of carcharodontosaurids and tyrannosaurids have what some authors consider as true rugose ornamentation; however, the rugose structures in the enamel of the tyrannosaurids are more prominent, and arranged in narrower folds, whereas the teeth of South American carcharodontosaurids and *Carcharodontosaurus saharicus* bear wider and shallowly concave folds. These are only some of the diagnostic characters that distinguish South American Carcharodontosauridae from the Tyrannosauridae. [\*CNPq Produtividade Fellowship]

**Key words:** Carcharodontosauridae, Tyrannosauridae, South America, Diagnostic features.

**NEW RECORD OF SAUROPODOMORPHS (DINOSAURIA: SAURISCHIA)  
FROM THE UPPER TRIASSIC OF SOUTHERN BRAZIL: THE MOST  
COMPLETE BRAZILIAN DINOSAURS**

**Rodrigo Temp Müller, Alex Sandro Schiller Aires, Lúcio Roberto da Silva,  
Alexandre Oliveira Pereira, Marcio Baldissera Cure, Cristian Pereira  
Pacheco, Anderson Oliveira Rangel, Tiane Macedo Oliveira, Djulia Regina  
Ziemann & Sérgio Dias da Silva**

Laboratório de Paleobiologia, *Campus* de São Gabriel, Universidade Federal do Pampa  
São Gabriel, RS, Brazil  
rodrigotmuller@hotmail.com

**Átila Augusto Stock da Rosa**

Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, *Campus*  
Camobi, Universidade Federal de Santa Maria  
Santa Maria, RS, Brazil

Sauropodomorpha is the saurischian clade that includes prosauropods and sauropods. It comprises the first plant-eating dinosaurs which successfully diversified and spread to all continents during Late Triassic and Early Jurassic. In Triassic of South America, it is known in Brazil and Argentina from the Carnian/Norian: *Panphagia protos*, *Chromogisaurus novasi*, *Coloradisaurus brevis*, *Riojasaurus incertus*, *Mussaurus patagonicus* and *Lessemsaurus sauropoides* from Argentina; and, possibly *Guaibasaurus candelariensis*, *Saturnalia tupiniquim*, *Pampadromaeus barberenai* and *Unaysaurus tolentinoi* from Brazil. Here we report new and nearly complete specimens of sauropodomorphs from the Caturrita Formation (Norian), Rio Grande do Sul, Brazil in a new dinosaur outcrop, named “Wachholz Site”, in city of Agudo. The specimens are housed at the Universidade Federal do Pampa and comprise at least three individuals in direct association. At the present stage of preparation, it is observed that at least two individuals possess complete skull, articulated sequence of cervical, dorsal and partial caudal vertebrae, pectoral and pelvic girdles, forelimbs, and hind limbs. The specimens are considered sauropodomorphs by their small skulls and presence of the anterior end of premaxilla and dentary deflected down, enlarged external nares and long neck. As the material is still inserted in the matrix and in the initial stage of preparation it is difficult to clearly analyze its elements. So, at this time we opted to assign the specimens only to Sauropodomorpha. This new record is relevant, as it represents the most complete dinosaurs from Brazilian deposits. Therefore, it will add a great deal of information regarding morphology, biomechanics, paleoecology and taxonomy of early dinosaurs.

**Key words:** Caturrita Formation, Norian, Dinosauria, Sauropodomorpha.

## PALEOECOLOGIA DE DINOSAURIOS TERÓPODOS EN EL CRETÁCICO TEMPRANO DE LOS ANDES DEL NORTE PERUANO

Carlos Antonio Vildoso Morales & Patricia Scimmaro

Instituto Peruano de Estudios en Paleovertebrados

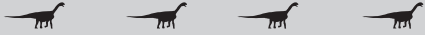
Lima, Perú

ipepaleo@yahoo.com

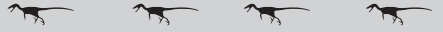
La Formación Carhuaz, (Hauteriviano-Barremiano), de origen continental a transicional, presenta extensos afloramientos en las partes altas de la zona de los Conchucos (Región Ancash), por encima de los 4400 msnm., con varias localidades donde se ha encontrado abundante material de vertebrados. Los dos tercios inferiores de esta unidad han librado gran cantidad de icnitas de dinosaurios terópodos, ornitópodos, y más recientemente saurópodos, expuestas a lo largo de la carretera Conococha - Yanacancha. Una de las localidades más notables es El Abra, sobre el Km. 82 de la citada carretera, donde son claramente apreciables al menos cinco niveles con icnitas de dinosaurios bien conservadas. Los sedimentos predominantes en los niveles con icnitas corresponden a la parte baja de la Fm. Carhuaz, y consisten en limoarcillitas con alternancia, aparentemente de origen estacional, de niveles rojizos de granulometría mayor y niveles verde-grisáceos más finos, depositados en una planicie costera. Las icnitas, remarcables por su abundancia, se han generado invariablemente en la parte terminal de los niveles rojos, y hasta donde se puede ver, pertenecen exclusivamente a dinosaurios terópodos de talla media a grande. Las pistas son difícilmente discernibles, y no se aprecia una dirección de marcha predominante, notándose frecuentes superposiciones. La frecuencia de restos orgánicos (vegetales, fragmentos óseos indeterminados) en los niveles portadores de las icnitas indicarian que estamos ante un probable comportamiento de carroñeo grupal sobre un área con presencia de abundantes despojos, resultado de eventos de inundación estacional. La recurrencia del patrón descrito, a lo largo de la parte inferior de la Fm. Carhuaz en El Abra, lleva a pensar en depositación local de abundante material detrítal como resultado de crecidas estacionales, lo que atraía a grupos numerosos de depredadores donde predominaban los dinosaurios terópodos. [Esta presentación forma parte del Proyecto *Dinosaurios de Antamina*, a poyado por Compañía Minera Antamina]

**Palabras-clave:** Ancash, Fm. Carhuaz, Icnitas, Theropoda.

# Abstract



# of poster presentations



.....  
**Cretaceous • Jurassic • Triassic**

## **ABORDAGEM DO TEMA CRETACEO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA EMPREGADOS NAS ESCOLAS EM ITUIUTABA (MG), BRASIL**

**Emerson Jhammes Francisco Alves**  
Universidade Estadual de Campinas  
Campinas, SP, Brasil  
jhammesemerson@hotmail.com

O ensino das Geociências traz consigo um campo de possibilidades que auxiliam no entendimento dos fenômenos naturais. Este resumo visa analisar os livros didáticos de Geografia que são trabalhados nas escolas públicas de Ituiutaba (MG). Sendo assim, esta pesquisa procurou abordar os conteúdos do Cretáceo nos livros didáticos. A compreensão desse período pode auxiliar o aluno no entendimento de vários processos ocorrentes no sistema Terra. O Cretáceo é o último período da Era Mesozóica. Compreende 145 - 65 milhões de anos. A fauna do Cretáceo marcou o apogeu dos dinossauros. Estes grandes répteis dominavam o mundo nesse período, habitavam os mares e continentes. Os métodos dessa pesquisa constituíram-se em: a primeira etapa baseou-se no levantamento bibliográfico sobre as Geociências; na segunda etapa, ocorreu a identificação das instituições e livros didáticos; a terceira etapa fez-se apreciação dos conteúdos referentes ao Período Cretáceo, representados nos livros didáticos de Geografia. Sendo assim, foram avaliados quatro livros didáticos: *Projeto Araribá*; *O Espaço da América Oceanos e Regiões Polares*; *A Formação do Espaço Geográfico: Europa, Ásia, África*; e *Geografia: Construindo Consciências*. Todavia, é importante frisar que o conhecimento voltado para o Cretáceo é mencionado somente no livro *Geografia: Construindo Consciências*. Os conteúdos identificados, nas obras supracitadas, estão apropriados em relação ao tema pesquisado. São abordadas descrições relativas ao surgimento e extinção dos dinossauros. É importante ressaltar que, este livro formaliza assuntos voltados para o tempo geológico, e deve ser compreendido como fonte de conhecimento que pode facilitar na compreensão das Geociências. Contudo, o livro contém o conhecimento necessário para formação do aluno. Esta pesquisa procura corroborar para o ensino-aprendizagem escolar, bem como para futuros estudos que auxiliem no ensino das geociências.

**Palavras-chave:** Geociências, Cretáceo, Livros didáticos, Dinossauros.

## O PERÍODO JURÁSSICO NOS LIVROS DIDÁTICOS UTILIZADOS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE UBERLÂNDIA (MG), BRASIL

**Emerson Jhammes Francisco Alves**  
Universidade Estadual de Campinas  
Campinas, SP, Brasil  
jhammesemerson@hotmail.com

O estudo da Paleontologia abrange noções advindas da Geologia, Biologia, Geografia, Física, Matemática e Química. Essa ciência é recomendada como tema na educação básica, devendo ser contemplada nos livros didáticos. Neste trabalho objetivamos analisar os conteúdos da Paleontologia, em específico o Período Jurássico, nos livros didáticos de Geografia, a fim de contextualizar a realidade dessa temática. O Período Jurássico é antecedido do Triásico e sucedido pelo Cretáceo, teve duração de 144 – 200 milhões de anos, do Éon Fanezoico, da Era Mesozóica, designado como o apogeu dos dinossauros. Sendo assim, foram avaliados cinco livros didáticos de Geografia: do Ensino Fundamental; *Geografia Crítica: O Espaço Natural e a Ação Humana*, Autores: Vesentini, J. W; Vlach, V; *Coleção Geografia: Espaço e Vivência*, Autores: Levon. B; Wanessa. G; Rogério. M; Andressa. A; *Geografia: Noções Básicas de Geografia*, Autor: Melhem Adas; *Coleção: Projeto Araribá Geografia*, Autor: Moderna, e; *Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil*, Autores: Lygia T; Regina. A; Raul B. G. (Volume único do Ensino Médio). Entretanto, apenas dois livros contemplaram breves considerações sobre o Período Jurássico. Livro 1: *Espaço e Vivência*; Livro 2: *Conexões Estudos de Geografia Geral e do Brasil*. Porém, salientamos que são necessárias algumas mudanças e aprofundamentos nos livros pesquisados e, de igual maneira nos conteúdos sobre a Paleontologia. Assim, sugerem-se avanços principalmente nas explicações que versem os “Períodos da Terra”. No livro 1 as definições, denominações do Período Jurássico são ausentes e/ou superficiais. Por exemplo: “Cerca de 200 milhões de anos atrás, grandes répteis chamados dinossauros espalharam-se pela Terra”. Do mesmo modo, no livro 2 observa-se breve definição sobre a escala do tempo geológico, relacionado à Era Mesozoico/Período Jurássico. “Quando desenvolveram os grandes répteis, pássaros e flores”. É notado um breve texto para definir extensos períodos de processos geológicos. Contudo, além das superficialidades conceituais, novas abordagens são raramente encontradas nos livros pesquisados. Portanto, podemos afirmar que, esse material didático está atribuindo um conhecimento insuficiente no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Dinossauros, Paleontologia, Período Jurássico, Livro Didático.

**CHRONOLOGICAL AND PALEOBIOGEOGRAPHICAL DEBATES ABOUT  
DEINONYCHOSAURS OCCURRENCES ON THE BAURU GROUP  
DEPOSITS, CAMPANIAN/MAASTRICHTIAN FROM SOUTHEASTERN  
BRAZIL**

**Reinaldo J. Bertini**

Núcleo de Evolução e Paleobiologia de Vertebrados, Departamento de Geologia  
Aplicada  
Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, *Campus*  
Rio Claro  
Rio Claro, SP, Brasil  
rbertini@rc.unesp.br

Deinonychosaurs are represented, in the Bauru Basin, mainly by isolated teeth, osteological remains being rare, some of them controversial, others still undescribed. They have been recovered from the Adamantina and Marília formations, Campanian/Maastrichtian, São Paulo and Minas Gerais states, Southeastern Brazil, in at least twelve different fossil localities. These teeth have been studied through Scanning Electronic Microscopy, observing morphology of the serrated carinae, besides other anatomical parameters, like degree of labio-lingual compression of the crown, enamel ornamentation, for instance. This investigation indicated the presence of Laurasian Troodontidae and Dromaeosauridae deinonychosaurs, besides around four other groups, autochthonous to Gondwana, like Unenlagiinae. Laurasian Troodontidae and Dromaeosauridae are representatives of immigrants from North America. They arrived during Upper Cretaceous, after connections between Americas, initiated around Santonian/Campanian boundary. The presence of these two groups, on the Bauru Group, is conspicuous, because they have been collected in all localities where screenwashing was performed. The main, and well defined group of endemic vicariant Gondwanan deinonychosaurs, is Unenlagiinae. Until now their peculiar teeth, without serrated carinae, are present in at least four localities from Adamantina and Marília formations. The presence of deinonychosaurs in the lower Cenomanian of the São Luís-Grajaú Basin, and the same age Argentinian Unenlagiinae *Buitreraptor*, suggest that endemic representatives of these theropods had a long South American history. The probable presence of teeth, typical to *Buitreraptor*-like deinonychosaurs, is exclusive of the Adamantina Formation from Ibirá City. This same region also revealed isolated vertebrae linked to basal titanosaurs. This is remarkable, because it could permit the assumption that, besides presence of a Unenlagiinae, associated to a *Buitreraptor*-like morphotype, the Adamantina Formation from Ibirá City also preserved records of middle Cretaceous basal titanosaurs. The Adamantina Formation from Ibirá City, like some Marília Formation outcrops, preserved a record, during Campanian/Maastrichtian times, of primitive Unenlagiinae and basal Titanosauria. [Grant CNPq 401795/2010-1]

**Key words:** Deinonychosauria, Upper Cretaceous, Brazil



**CHRONOLOGICAL AND PALEOBIOGEOGRAPHICAL APPROACHES  
ABOUT TITANOSAURID SAUROPODS FROM BAURU GROUP,  
CAMPANIAN / MAASTRICHTIAN OF SOUTHEASTERN BRAZIL**

**Reinaldo J. Bertini**

Núcleo de Evolução e Paleobiologia de Vertebrados, Departamento de Geologia  
Aplicada  
Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, *Campus*  
Rio Claro  
Rio Claro, SP, Brasil  
rbertini@rc.unesp.br

There are about a dozen of different titanosaurids sauropods described to Bauru Group, Campanian/Maastrichtian from Southeastern Brazil, Sao Paulo and Minas Gerais states.

Among these occurrences *Aeolosaurini* is the best group to analyse and debate about chronological and paleobiogeographical aspects, concerning Upper Cretaceous deposits from Bauru Group. Probably there are three occurrences of the Genus *Aeolosaurus* on this area. The first could be the morphotype called *Gondwanatitan faustoi*, from the Adamantina Formation of the Alvarez Machado City, Southwestern Sao Paulo State. Perhaps it would be considered a synonym of *Aeolosaurus*, because of the neural spines forwardly projected, on the anterior caudal vertebrae, a typical character of this genus, among others. The second is *Aeolosaurus maximus*, recovered from the upper portion of the Adamantina Formation from Monte Alto City, Central São Paulo State. It presents all synapomorphies related to close morphotypes described initially to upper Campanian/lower Maastrichtian Patagonian deposits mainly from Los Alamos, Allen and Angostura Colorado formations. The third is an isolated caudal vertebra (CPP 248), collected in the lower portion of the Serra da Galga Member of the Marília Formation, Western Minas Gerais State. It shows neural arch and spine, besides pre-zygapophyses, forwardly disposed. This specimen is anatomically close to *Aeolosaurus maximus*, mentioned above. It makes possible a stratigraphic correlation between both geological unities where they come. These occurrences of *Aeolosaurini* allow to assign to upper Campanian/lower Maastrichtian ages to stratigraphic levels, from the Bauru Group, where they were recovered. Under a paleobiogeographical point of view these occurrences suggest biotic interchanges, between Patagonia and Southeastern Brazil, at least during Upper Cretaceous. Another evidence is the presence of discrete procyclic caudal vertebrae in the Adamantina Formation from Northern São Paulo State, also presenting pleurocoels on the lateral faces of some pre-sacral vertebral centra, characteristic of basal morphotypes of titanosaurs, like *Andesaurus*, *Chubutisaurus*, for instance. Probably primitive Titanosauria survived until Campanian/Maastrichtian on Southeastern Brazil. [Grant CNPq 401795/2010-1]

**Key words:** Titanosauria, Upper Cretaceous, Brazil

**NEW AMAZING LONG NECKED TITANOSAURID FROM THE  
FUTALOGNKO QUARRY, BARREALES LAKE, NEUQUÉN, ARGENTINA**

**Jorge Calvo, Juan Porfiri & Domenica dos Santos**

Centro Paleontológico Lago Barreales (CePalB), Universidad Nacional del Comahue  
Neuquén, Patagonia, Argentina  
jocalvo@hotmail.com

The Futalognko quarry, is one of the most important paleontological sites of the Cretaceous in South America. Besides of finding several dinosaur materials such as the giant titanosaurid *Futalognkosaurus dukei*, theropods as *Megaraptor namunhuaiquii* and *Unenlagia paynemilli*, the record includes, fish, crocodyles, pterosaurs, fragment of turtles, eggshells, and plants. Here, we describe new titanosaur bones from the Portezuelo Formation (Neuquén group). Up to now, the associated materials are two longer cervicals and three anterior dorsal vertebrae. The mid-cervicals are characterized by having a very low neural spine a long and thin centrum. One of them has the centra of 80 cm long, 15 cm width, and 12 cm high. The longest cervical is 115 cm. The neural spine of the most anterior dorsal vertebra is subtriangular remembering to that of *Puertasaurus reuili*. The following vertebra presents a low and subrounded neural spine. The vertebral body is going bigger to the back. The intermediate dorsal vertebra has the widest size at the level of the diapophyses, 115 cm. The posteriormost dorsal has an oval shaped centrum of 43 cm width and 32 height. The finding shows the presence of a second giant titanosaurid in the Futalognko site of Turonian-Coniacian time at Neuquén Basin. [Funding: PICT 2 011-2591- OC-AR-1728. Pan American Energy]

**Key words:** Neuquén. *Futalognkosaurus dukei*. Titanosaur. Portezuelo Formation.

## OS EVENTOS MAGMÁTICOS DO HAUTERIVIANO DA PROVÍNCIA MAGMÁTICA DO PARANÁ E SUAS IMPLICAÇÕES NA DISTRIBUIÇÃO DE DINOSSAUROS NA AMÉRICA DO SUL

**Vanessa de Lima da Costa**

Laboratório de Geologia, Curso de Geografia, *Campus* do Pontal, Universidade Federal  
de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil  
messageo@hotmail.com

**Caio César de Jesus Faria**

Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Com uma espessura de aproximadamente 1.700 metros, a Formação Serra Geral (Bacia do Paraná) representa uma das maiores províncias de basaltos continentais do mundo e pertence à Província Magmática do Paraná (PMP), localizada na porção Centro-sul do Brasil. Sua gênese precede a abertura do oceano Atlântico Sul, acerca de 130 milhões de anos (Hauteriviano) e constitui-se, em sua grande maioria, de rochas vulcânicas e ígneas intrusivas (diques e soleiras) basálticas de natureza toleítica. O intenso tectonismo durante a formação da PMP alterou as condições ambientais na região de seus derramamentos, refletindo no ecossistema em que viveram os dinossauros da região. No final do Período Jurássico e início do Cretáceo, o supercontinente Gondwana começou a se separar, concomitantemente formando-se o oceano Atlântico Sul. Nesse processo, ocorreram intensas atividades tectônicas e volumosos derramamentos basálticos que originaram a Formação Serra Geral. Em seguida, o Soerguimento do Alto Parnaíba formou-se pela elevação de arcos estruturais, ao passo que novas áreas sedimentares interiores surgiram (,por exemplo, as bacias Sanfranciscana e Bauru). Esses derreamentos devem ter significado uma grande modificação nos ecossistemas, já que estes poderiam ter se tornado inóspitos para os dinossauros e outros vertebrados. Esses acontecimentos geológicos criaram uma barreira geográfica provisória que permaneceu no Cretáceo médio (Aptiano-Eocenomaniano) com o fim do derramamento basáltico da Formação Serra Geral. Dessa maneira, nenhuma troca biótica poderia ter ocorrido entre o sul e o norte da América do Sul, isolando a fauna dessas duas regiões. Possivelmente após a interrupção destes fenômenos ocorreu a troca de parte de fauna entre o norte e sul da América do Sul a partir desta rota terrestre. No entanto, alguns dinossauros saurópodes (*eg.* *Aeolosaurini*) demonstram endemismo na América do Sul *post*-Serra Geral e outros apresentam distribuição geocronológica até o Neocretáceo no Gondwana (por exemplo, *Abelisauridae*, *Carcharodontosauridae*, *Rebbachisauridae*). Os grandes eventos na PMP ocorridos durante o Hauteriviano podem ter atuado como mecanismo chave na seleção da fauna de dinossauros na porção Centro-Sul do oeste do Gondwana. O conhecimento da fauna de dinossauros da região de impacto do PMP deverá ser compreendida a partir de novas explorações paleontológicas e pesquisas acerca do impacto do magmatismo em áreas ainda não bem conhecidas na porção oeste do Grupo Bauru e mesmo no Grupo Parecis.

**Palavras-chave:** Eventos magmáticos, Gondwana, Jurássico-Cretáceo.

**HUELLAS DE SAURÓPODO EN NIVELES DE LA FORMACIÓN CORDA  
(CRETÁCICO INFERIOR), SÃO DOMINGOS, NORTE DEL ESTADO DE  
TOCANTINS, BRASIL**

**Silvina de Valais**

Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología, Universidad Nacional de Río Negro  
General Roca, Río Negro, Argentina  
sdevalais@yahoo.com.ar

**Lanuze Fabielly Tavares**

Programa de Pós-Graduação de Ecologia de Ecotonos, *Campus* de Porto Nacional, Universidade Federal do Tocantins  
Porto Nacional, TO, Brasil

Sobre el margen izquierdo del río Tocantins, en un nivel de areniscas coloradas de la Formación Corda, cuenca de Parnaíba (Barremiano-Cretácico Inferior), se ubica un yacimiento icnológico de vertebrados. El sitio se encuentra en inmediaciones del pueblo São Domingos, al norte del estado de Tocantins, región Amazónica de Brasil. Leonardi en 1980 presentó este yacimiento y mencionó brevemente siete rastrilladas, incluyendo al menos 61 huellas en total, como pertenecientes a dinosaurios ornitisquios iguanodontes. Posteriormente, el mismo autor las re-assignó a saurópodos. Desde la creación de la Represa Hidroeléctrica de Estreito en el año 2011, 160km río arriba de la localidad icnofosilífera, el nivel portador fue deteriorándose parcialmente y cubriéndose de sedimentos actuales. Por lo tanto, de las rastrilladas mencionadas originalmente, hoy en día sólo se preservan parte de cuatro rastrilladas, contemplando al menos veinte huellas en total. La mayoría de las improntas tiene de mal a moderado estado preservacional, sin embargo es posible ver la morfología y disposición espacial general de las huellas. Las mismas corresponden al andar de productores cuadrúpedos, con impresiones circulares del pie, sin marcas claras de dígitos, con un diámetro máximo de hasta 66 cm, normalmente sobreimprimiendo la impronta de la mano. Las rastrilladas son angostas en relación al tamaño de las impresiones pedales, con un ángulo de paso cercano a 140° y un paso doble aproximado de 3 m. Dado la falta de detalles morfológicos, no es posible una asignación icnotaxonómica certera, sin embargo la morfología y disposición de las huellas, sumado al registro paleofaunístico regional, permite confirmar la asignación de las huellas a los dinosaurios saurópodos. El registro de estas huellas reviste especial importancia ya que se trataría de las únicas evidencias de restos de vertebrados en la cuenca de Parnaíba.

**Palabras-clave:** Saurópodo, Huellas, Brasil.

**THEROPOD TEETH FROM THE UPPER CRETACEOUS MARÍLIA  
FORMATION, ECHAPORÁ MEMBER, BAURU GROUP, FROM MARÍLIA,  
SÃO PAULO STATE, BRAZIL**

**Michelle J. Dezordi & Rodrigo M. Santucci**  
*Campus de Planaltina, Universidade de Brasília*  
Planaltina, DF, Brasil  
michelle.dezordi@gmail.com

**Marco B. Andrade**  
Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Universidade Federal do Rio Grande  
do Sul  
Porto Alegre, RS, Brasil

**William R. Nava**  
Museu de Paleontologia de Marília, Prefeitura de Marília  
Marília, SP, Brasil

Fossils from the Upper Cretaceous deposits (Bauru Group) of Marília, São Paulo State, are well known in the literature by their generally excellent preservation state and variety of taxa. Regarding vertebrates, several occurrences of fishes, anurans, lizards, crocodylomorphs, theropod and sauropod dinosaurs have been reported to date. Here we report the occurrence of some theropod teeth (catalog number MPM 181 and MPM 182) uncovered from the Echaporá Member, Marília Formation, from Marília city, which were found associated to a sauropod dinosaur skeleton. The theropod material was analyzed under both morphometric and morphological point of views. Both teeth are not well preserved and one of them has the enamel affected by dissolution processes. In the larger tooth the crown height (CH) is 24,4 mm, the crown base length (CBL) is 10,6 mm, and the crown base width (CBW) is 6,2 mm. The average denticle counts are 11-12/5 mm in both carinae. The mesial curvature begins at the midpoint of the crown, while the distal carina is nearly straight. These features are typical of Abelisauridae teeth. In the smaller tooth the CH is 18,5 mm, the CBL is 9,3 mm, and the CBW is 5,4 mm. The average denticle count is 12/5 mm for the distal carinae. The mesial carina is not preserved. Differently from the larger tooth, this one has the mesial curvature beginning nearly at the base of the crown. Although badly damaged, the preserved distal carina seems also to be curved. These features indicate that this tooth cannot be assigned to Abelisauridae. On both teeth the denticle morphology cannot be established accurately. Statistical analysis of the morphometric data alone, however, indicates that both teeth can be regarded as Abelisauridae. Although our analyses are not conclusive, the teeth reported here are significant because findings of theropod teeth from Marília Formation of São Paulo State are rare. [Grants CNPq #474381/2010-2]

**Key words:** Bauru Group, Marília Formation, Theropod teeth, Abelisauridae, Morphometry.

## UM DINOSSAURO QUE GANHOU A ESTRADA: O NASCIMENTO DE UMA MOSTRA ITINERANTE DE PALEONTOLOGIA

**Felipe Alves Elias & Maria Isabel Landim**

Divisão de Difusão Cultural, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo  
São Paulo, SP, Brasil  
felias@usp.br

Localizado na maior metrópole brasileira, o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZ) é detentor de uma das maiores coleções de fauna Neotropical do mundo e uma referência na pesquisa sobre Biodiversidade. A publicação em 2011 da descrição do *Tapuiasaurus macedoi* pela equipe do Laboratório de Paleontologia do MZ, cujos restos coletados próximos ao Município de Coração de Jesus (MG) incluem o crânio mais completo de um titanossauro já encontrado, foi considerada um marco tanto científico quanto de difusão institucional. A exposição “Cabeça Dinossauro: o novo titã brasileiro”, sob a coordenação da Divisão de Difusão Cultural do MZ (DDC), por sua vez apresentou esta importante descoberta ao público paulistano durante os meses de fevereiro a agosto daquele ano. Com foco na educação patrimonial e sustentabilidade, as ações da DDC estabelecem uma relevante interface de comunicação consolidando o papel social da instituição. A importância da difusão da pesquisa desenvolvida na Universidade justificou uma iniciativa conjunta entre o MZ e o Museu de Ciências da USP, órgão subordinado à Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da universidade, visando a adaptação do projeto para a itinerância. Pelo valor científico e cultural do patrimônio fóssilífero da região, Coração de Jesus foi eleita para a inauguração da itinerância em 2012. Os resultados obtidos pelo Laboratório de Paleontologia do MZ puderam ser compartilhados e apreciados pela população corjesuense por meio de um projeto educativo associado à exposição. Em 2013 a itinerância inicia seu novo ciclo e deverá transitar pelos *campi* da Universidade de São Paulo, atendendo diversas cidades do interior e litoral paulista.

**Palavras-chave:** Museu, Exposição, Itinerância, Paleontologia, Titanossauro.

## REGISTROS DE *AEOLOSAURUS* (SAURISCHIA: TITANOSAURIA) DA AMÉRICA DO SUL E AS IMPLICAÇÕES PALEOBIOGEOGRÁFICAS

Caio César de Jesus Faria

Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, Brasil  
321caiooster@gmail.com

A tribo Aeolosaurini faz parte do amplo grupo dos Titanosauria e possui um expressivo registro no Brasil e na Argentina em depósitos do Neocretáceo, se diferem dos demais titanossaurídeos por possuir entre outras características; corpos caudais anteriores e médios com a margem anterior inclinada para frente, presença de arcos neurais dispostos sobre a borda anterior do centro nas vértebras caudais médias, espinho neural inclinado para afrente ao menos nas vértebras caudais médias. A ausência de fósseis mais completos de Aeolosaurini ainda restringe sua classificação às vértebras caudais que são comumente encontradas. O espécime *Aeolosaurus rionegrinus* foi o primeiro registro do gênero e desde então já foram descritas cinco espécies para este gênero. No Brasil são conhecidas as espécies *Gondwanatitan faustoi*, *Aeolosaurus* sp., *Aeolosaurus maximus* e Aeolosaurini indet. encontrados em estratos do Grupo Bauru na região do estado de São Paulo e Minas Gerais, e no estado do Mato Grosso em sedimentos do Grupo Parecis, respectivamente, com idade do Turoniano-Santoniano. Já as espécies *Aeolosaurus rionegrinus*, *Aeolosaurus colhuehuapiensis* e *Aeolosaurus* sp., são provenientes da região da Patagônia, encontradas em rochas do Campaniano-Maastrichtiano. O grupo dos Aeolosaurini possui registro durante o período Cretáceo a oeste do supercontinente Gondwana, que após a separação deu origem a América do Sul, isso explica o seu endemismo na América do Sul, que inclui as espécies acima descritas. Tal endemismo pode ser explicado por diferenciação evolutiva que ocorreu com os Aeolosaurini devido ao isolamento geográfico provocado pela abertura do Oceano Atlântico no Eocretáceo. O registro de Aeolosaurini na América do Sul no Neocretáceo e sua ocorrência em unidades cronocorrelatas dos grupos Bauru, Chubut e Neuquén indica que a distribuição deste grupo esteve controlada por condições paleoecológicas e paleogeográficas que possivelmente eram exclusivas para estes saurópodes do Centro-Sul da porção oeste do Gondwana entre o Turoniano e o Maastrichtiano.

**Palavras-chave:** *Aeolosaurus*, Saurópodes, Paleobiogeografia.

**A PROBLEMÁTICA DOS CARACTERES DIAGNÓSTICOS PRESENTES EM  
VÉRTEBRAS CAUDAIS DE *AEOLOSAURUS* (TITANOSAURIA:  
AEOLOSAURINI)**

**Caio César de Jesus Faria**

Programa de Pós-graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
321caiooster@gmail.com

O táxon *Aeolosaurini* se difere dos demais titanossaurídeos por possuir, dentre outras, as seguintes características: corpos caudais anteriores e médios com a margem anterior inclinada para frente, presença de arcos neurais dispostos sobre a borda anterior do centro nas vértebras caudais médias, espinho neural inclinado para frente ao menos nas vértebras caudais médias (Casal et al., 2004). A sistemática de *Aeolosaurini*, saurópodes endêmicos da América do Sul, é motivo de divergência entre os autores sobre os caracteres diagnósticos utilizados na sua classificação, tendo sido realizadas diversas revisões e reclassificações de suas espécies. Por exemplo, *Gondwanatitan faustoi* é considerado por muitos autores no gênero *Aeolosaurus*. Encontrados em rochas que datam do Cretáceo Superior, os *Aeolosaurini* são raramente encontrados em bom estado de preservação, e os caracteres diagnósticos utilizados na sua classificação estão concentrados principalmente nas vértebras caudais. Segundo Santucci e Arruda-Campos (2011), entre as principais características das vértebras caudais utilizadas na classificação, estão: pré-zigapófises com curvatura descendente sobre as vértebras caudais anteriores e arcos hemais duplos localizados na superfície côncava posterior das vértebras caudais médias e anteriores. Dentre os atributos utilizados na sistemática desses titanossaurídeos, aqueles presentes nas vértebras habitualmente dividem a opinião dos paleontólogos, pois alguns estudos (e.g., Martinelli et al., 2011; Santucci e Arruda-Campos, 2011) refutam que as características caudais sejam diagnósticas para identificar vértebras de *Aeolosaurus*. Por representar um grupo endêmico da América do Sul, o gênero *Aeolosaurus* tem sido amplamente utilizado em estudos paleobiogeográficos da fauna do Neocretáceo do oeste do Gondwana, devido à correlação cronoestratigráfica entre as ocorrências brasileiras e argentinas e, por esse motivo, é de grande importância a compreensão da sistemática desses saurópodes, para que equívocos durante o registro das ocorrências não acarrete em interpretações errôneas.

**Palavras-chave:** *Aeolosaurini*, *Aeolosaurus*, Sistemática.



**NEW DISCOVERIES OF DROMAEOSAURID TEETH FROM ALFREDO MARCONDES MUNICIPALITY, MARILIA FORMATION (BAURU GROUP), SÃO PAULO STATE, BRAZIL**

**Lucas Nascimento Ferreira Lopes, Caio César Rangel\* & Tiago Martins Metello**

Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, RJ, Brazil  
lucas.lopez22@hotmail.com

The Bauru Group (Bauru Basin) is known as one of the main dinosaur-bearing geological units of the Brazilian Cretaceous. The theropod records consist mostly of teeth that have been assigned to Abelisauria, Carcharodontosauridae, and Coelurosauria. In this work we describe the specimens UFRJ DG 491-R (d) and 516 R (d) that are housed in the Paleovertebrates Collection of Departamento de Geologia/UFRJ. These specimens were collected in the Marília Formation (Maastrichtian), Alfredo Marcondes municipality, São Paulo state. The tooth UFRJ DG 491-R (d) is labiolingually compressed, labiolingually convex with a high distal curvature and has denticles of subquadrangular shape, a feature recognized in Laurasian coelurosaurs. This specimen also shows the presence of visible blood grooves and is similar in shape (arc-shaped) to another specimen in the collection, UFRJ DG-61 R (d), found in the Alcântara Formation, Cajual Island, and identified as dromaeosaurid. The number UFRJ DG 516-R (d) corresponds to two teeth, both labiolingually compressed and labiolingually convex with a distal curvature and denticles with chisel-shaped form, which are slightly curved toward the tip of the tooth, in all the length of the carinae. Due to a visible difference between the size of posterior carina denticles (much higher) when compared to the anterior carina (much smaller), it is possible to refer this material to the subfamily Velociraptorinae. These materials show features that distinguish them from teeth related to Unenlagiinae, a group of dromaeosaurids whose postcranial material was found in the same formation. However these features draw them closer to other teeth also found in the same unit and identified as dromaeosaurid. With these teeth here described, collected in the municipality of Alfredo Marcondes, we increased the area of occurrence of this group within this basin. [\*CNPq Scholarship]

**Key words:** Theropod teeth, Dromaeosauridae, Brazil, Bauru Group.

**TWO NEW MORPHOTYPES OF TEETH FOUND FROM MARILIA  
FORMATION, ALFREDO MARCONDES MUNICIPALITY (BAURU GROUP),  
SÃO PAULO STATE, BRAZIL**

**Lucas Nascimento Ferreira Lopes, Paulo Victor Luiz Gomes da Costa  
Pereira\*, Caio César Rangel\*\***  
Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, RJ, Brazil  
lucas.lopes22@hotmail.com

The Bauru Group (Bauru Basin) is known for the wide variety of reptile teeth discovered since early XX century, being the vast majority attributed to crocodylomorph and theropod dinosaurs (Abelisauridae and Carcharodontosauridae, Coelosauria and possible Dromaeosauridae). In this work we present two morphotypes of teeth which are housed in the Coleção de Paleovertebrados do Departamento de Geologia/UFRJ (UFRJ-DG 500 R (d) and 522 R (d)). These specimens were collected in Marília Formation (Maastrichtian), in Alfredo Marcondes municipality, São Paulo state. The tooth UFRJ DG-500 R (d) shows a crown partially complete, with 5.5 mm in height and 3 mm in length, in conical shape, not presenting any lateral compression or distal curvature, and that tooth has not denticles on the carinae. The features observed were similar to the teeth commonly related to birds, particularly Enantiornithes, a diverse group of Cretaceous birds whose fossils have been recently recovered from Bauru Group in western São Paulo state and Triângulo Mineiro region. The specimen UFRJ DG-522 R (d), with 5 mm in height and 3 mm in length, shows a distinct morphotype from UFRJ-DG 500 R(d), with a laterally compression and distal curvature, typical of Theropoda and Crocodylomorpha teeth, however with absence of denticles in its carina, a feature uncommon in these groups. These features are similar to Unenlagiinae teeth, a group of theropods endemic to Gondwana, whose post-cranial materials have been found in the same geological formation. These teeth features distinct characteristics from other specimens found in this sedimentary geological unit to date, however, despite having striking features that draw them closer to certain groups (Enantiornithes and Unenlagiinae), their identification is not yet conclusive. A larger sample of teeth is required for identification, enabling the increase of knowledge about the paleobiota of Bauru Basin. [**\*CAPES Scholarship, \*\*CN Pq Scholarship**].

**Key words:** Theropod teeth, Bauru Group, Marília Formation, São Paulo.

## O USO DAS GEOTECNOLOGIAS PARA O MAPEAMENTO DE ÁREAS PORTADORAS DE DINOSSAUROS

**Conrado José Maciel, Thales Silveira Souto & Roberto Barboza Castanho**  
Laboratório de Geotecnologias, Curso de Geografia, *Campus* do Pontal, Universidade  
Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil  
conrado.maciel@gmail.com

As Geotecnologias compreendem um conjunto de técnicas e meios que alicerçam as mais diversas formas de entendimento do Espaço Geográfico e que auxiliam na prospecção fossilífera. O presente trabalho tem como objetivo apresentar o uso das Geotecnologias no mapeamento de áreas de ocorrência de dinossauros e outros fósseis. Os procedimentos metodológicos desta investigação, basearam-se na revisão literária do contexto abordado e nos métodos de aplicação dos elementos acerca das geotecnologias em relação às áreas com presença de restos de dinossauros. Deve-se enfatizar alguns instrumentos tecnológicos como equipamentos de sistema de posicionamento global (GPS), Unidades de Estação Total (utilizadas para o georreferenciamento de áreas), Cartas Topográficas, Imagens de satélites de alta resolução (digitais e analógicas), fotografias aéreas, e alguns softwares, como ArcGIS, Spring, ENVI, Cartalinx, entre outros. Os exemplos de mapeamento e elaboração de produtos cartográficos devidamente georreferenciados, tornam-se um importante mecanismo para o estudo tanto no que tange a atualização de dados, evolução (acompanhamento de áreas exploradas, tanto academicamente quanto comercialmente), e até mesmo áreas com potencial a serem prospectadas. Diante dessa crescente realidade, tanto na oferta e dinamismo das ferramentas de Geotecnologias, quanto de mapeamento e necessidade de identificação de áreas fossilíferas, os mais diversos profissionais tornam-se cada vez mais solicitados. Devido a interdisciplinaridade em relação ao tema “fósseis”, que apresenta-se como um importante agente transformador do século XXI, tanto economicamente quanto cientificamente. Diante desta realidade, o aperfeiçoamento e popularização de produtos como imagens radiométricas, imagens de alta precisão, softwares de grande capacidade de processamento de dados, entre outros fatores, tornam-se aspectos de fundamental relevância e consequentemente destaque no aprimoramento das técnicas de pesquisas fossilíferas. Assim, a contribuição teórico – metodológica desta pesquisa propõe a inserir essas novas idéias e possibilidades que tangem o tema de mapeamento de fósseis, independente da escala de mensuração dos mesmos.

**Palavras-chave:** Geotecnologias, Fósseis, Mapeamento.

**A MEGARAPTORAN SPECIMEN (THEROPODA, TETANURAE) FROM THE  
UBERABA FORMATION (BAURU GROUP), LATE CRETACEOUS OF  
BRAZIL**

**Agustín G. Martinelli, Francisco Macedo Neto, Luiz Carlos B. Ribeiro,  
Camila Lourencini Cavellani, Mara L. da F. Ferraz & Vicente de Paula A.  
Teixeira**

Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price, Complexo Cultural e Científico  
Peirópolis, Universidade Federal do Triângulo Mineiro Uberaba, MG, Brazil  
*agustin\_martinelli@yahoo.com.ar*

**Ariel H. Méndez**

CONICET-Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio ambiente, Museo  
Paleontológico Bariloche  
Bariloche, Río Negro, Argentina

The first bony theropod record from the Campanian Uberaba Formation (Bauru Group) is described. It consists of an isolated caudal centrum (CPPLIP-1324) found at the Uberaba city (Triângulo Mineiro, Minas Gerais State, Brazil) during the construction of the Uberaba Regional Hospital building. The amphicoelous centrum measurements are 8cm long, 4.6cm tall and 6.1cm width. Its general aspect is anteroposteriorly long and dorsoventrally short, with a length to height (L/h) ratio of 1.74. CPPLIP-1324 has deep elliptical lateral pneumatic foramen representing 26% of centrum length with three main sub-circular air chambers, and camellate internal structure in all the body as evidenced by CT scan. This combination of features is shared with *Aerosteon riocoloradensis*, *Megaraptor namunhuaiquii*, and *Orkoraptor burkei* from the Late Cretaceous of Argentina and with the Megaraptora Indet. from the São José do Rio Preto Formation (Bauru Group), São Paulo State, allowing us to refer it to the Megaraptora clade (Tetanurae, Neovenatoridae). This specimen represents the second megaraptoran from the Late Cretaceous of Brazil and a new faunal element for the still inadequately known Campanian Uberaba Formation, which at present only Titanosauria had been reported from this unit. [Financial Support: CNPq, FAPEMIG, UFTM, FUNEPU, CAPES]

**Key words:** Uberaba Formation, Megaraptora, Caudal Vertebra, Pneumaticity.

**ANALYSIS OF FUSED MID-CAUDAL VERTEBRAE OF THE TITANOSAUR  
*UBERABATITAN RIBEIROI* (DINOSAURIA) FROM THE LATE  
CRETACEOUS OF BRAZIL**

**Agustín G. Martinelli, Pedro Henrique Morais, Camila Lourencini  
Cavellani, Luiz Carlos B. Ribeiro, Mara L. da F. Ferraz, Vicente de Paula A.  
Teixeira**

Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price, Complexo Cultural e Científico  
Peirópolis, Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
Uberaba, MG, Brazil  
*agustin\_martinelli@yahoo.com.ar*

**Thiago da Silva Marinho**  
Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação, Universidade Federal do Triângulo  
Mineiro  
Uberaba, MG, Brazil

**Adauto José Gonçalves de Araujo**  
Departamento de Endemias Samuel Pessoa, Escola de Saúde Pública, Fundação  
Oswaldo Cruz  
Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Two fused mid-caudal vertebrae referred to the titanosaur *Uberabatitan ribeiroi* Salgado & Carvalho (CPPLIP-1020, specimen B) were analyzed in detail. This specimen was found at Serra da Galga Site, located about 25km north of Uberaba city (Minas Gerais State, Brazil) on a road cut of the Federal Highway BR-050, coming from rocks of the Marília Formation (Bauru Group, Late Cretaceous). CPPLIP-1020 consists of two fused procoelous mid-caudal vertebrae with ossified longitudinal ligaments (tendons) and overgrown bone on both lateral sides. CT scan exhibits a total fusion of the vertebral bodies, without empty cavities, suggesting ossification of the *annulus fibrosus* and intervertebral disc. In addition, the zygapophyseal processes of CPPLIP-1020 were affected. The right prezygapophysis is extremely large in comparison to the left one, having a healing fracture callus. The antero-medial surface is fused to the neural arch of the anterior vertebra, without articulation and anterolaterally to the postzygapophysis. Studies on fused amphicoelous caudals in Jurassic sauropods (e.g., *Camarasaurus*, *Diplodocus*) have shown that this condition is a physiologic (diffuse idiopathic skeletal hyperostosis –DISH) rather than a pathological (e.g., traumatic osteoarthritis). In the mentioned dinosaurs, there is only ossification of longitudinal ligaments without affecting the *annulus fibrosus*, the intervertebral disc, and the zygapophyseal processes. In contrast, the condition observed in CPPLIP-1020 likely illustrates that these features involve ossification of longitudinal ligaments plus the *annulus fibrosus* and the intervertebral disc, affecting also the zygapophyses. This association of traits in CPPLIP-1020 indicates a pathology in specimen B of *Uberabatitan* produced by a traumatism at this portion of the tail rather than a physiological result. [Financial support: CNPq, FAPEMIG, UFTM, FUNEPU]

**Key words:** Titanosauria, Tail pathology, Cretaceous.

**FAUNA DE SELACIOS DEL CRETÁCICO TEMPRANO DE ANCASH  
(ANDES DEL NORTE PERUANO) Y SU IMPORTANCIA EN LA  
DETERMINACIÓN DE PALEOAMBIENTES**

**José Gabriel Apolin Meza, José Gabriel & Carlos Antonio Vildoso Morales**  
Instituto Peruano de Estudios en Paleovertebrados  
Lima, Perú  
joseapolin@upch.pe

La Formación Carhuaz (Hauteriviano-Barremiano) es notable por representar dos tipos sucesivos de ambientes predominantes: en sus dos tercios inferiores prevalecen ambientes continentales caracterizados por presencia de areniscas finas y limoarcillitas, mientras que en el tercio superior predominan areniscas finas y lodos con abundantes bioturbaciones que corresponden a ambientes transicionales. La fauna de vertebrados en la parte inferior de la Fm. Carhuaz está representada por un importante conjunto de icnitas, mayormente de dinosaurios, mientras que la superior posee una notable asociación que incluye dinosaurios ornitópodos de talla media a pequeña, cocodrilos, tortugas, condrictios y osteictios. En la parte superior, en estratos formados en un ambiente marino somero, posiblemente estuarios de agua salobre relacionados con la desembocadura de un río, se ha observado presencia de dos formas de selacios representadas por dientes. Una de ellas un Hybodontiforme afín a *Asteracanthus*; la presencia de Hibodontiformes está comúnmente relacionada con ambientes dulceacuícolas lo cual confirmaría la hipótesis de un ambiente asociado a un río sin embargo en el mismo estrato se puede encontrar una especie del género *Carcharias*, la cual es evidentemente marina. Estas especies están representadas por dientes, que pueden ser muy abundantes en pequeñas áreas muy focalizadas. Los Hybodontiformes podrían haberse alimentado de crustáceos y otros invertebrados (cuyas icnitas están presentes) y peces de pequeño tamaño (Picnodontiformes), asimismo, la presencia de *Carcharias* en un estuario obedecería a fines de protección y alimentación puesto que ninguno de los dientes posee tamaño mayor a un centímetro, tratándose evidentemente de ejemplares juveniles. Además de su importancia para la determinación paleoambiental, estos dientes constituyen el primer registro de Hybodontiformes para el Perú y el registro más antiguo de *Carcharias* a nivel mundial (previamente limitado al Albiano), considerando su presencia en capas del Hauteriviano-Barremiano. [Esta presentación forma parte del Proyecto **Dinosaurios de Antamina**, apoyado por Compañía Minera Antamina]

**Palabras-clave:** Icnitas, Dinosaurios, Hybodontiformes, *Carcharias*, Carhuaz.

## BRAZILIAN ABELISAUROID RECORDS: IMPORTANCE AND POTENTIAL PALEOBIOGEOGRAPHY ROLE

**Fellipe Pereira Muniz & Rodrigo José de Oliveira**

Laboratório de Geologia, *Campus* do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brazil  
fellipemuniz@yahoo.com.br

Abelisauroid dinosaur records in South America have been found in Argentina, Colombia and Brazil. Brazilian abelisauroid specimens are recorded since 1996, so these findings are very recent. The first record was made from the Santonian-Turonian Adamantina Formation in Santo Anastácio municipality, São Paulo state and it was published in 1996 by Bertini that discovered a fragment of right premaxilla. Since that time hundreds teeth specimens of Abelisauroidea were collected in Adamantina and Marília formations (Bauru Group) sediments in Triângulo Mineiro, western São Paulo State and Mato Grosso state. These shows typical abelisauroid teeth characteristics (lower crown, square shape denticles and narrow cross-section). The first Abelisauroid Brazilian species is *Pycnonemosaurus nevesi* Kellner & Campos, 2002 from Campanian-Maastrichtian Parecis Group of the Mato Grosso state. From the Marília Formation (Maastrichtian) a well preserved dorsal vertebrae specimen was described at Peirópolis Paleontological site. From Alcântara Formation (Albian-Cenomanian) Noasauridae teeth were described and related to the Malagasy genus *Masiakasaurus*, classified as a basal abelisauroid. Most of Brazilian abelisauroid records are not comparable among them because of the difficulty to study it from a morphological and phylogenetic point of view. Although the majority of abelisauroids dinosaurs discoveries in South America are concentrated in Argentina, the Brazilian recent discoveries confirm the potential for finding this Gondwanan component in the country, and improve the understanding of abelisauroid paleobiogeography and evolution.

**Key words:** Abelisauroidea, Late Cretaceous, Brazil, Paleobiogeography.

## NUEVOS RESTOS DE TITANOSAURIO DEL CRETÁCICO SUPERIOR DEL PONTAL DO TRIÂNGULO MINEIRO

**Fellipe Pereira Muniz**

Laboratório de Geologia, *Campus* do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brazil  
fellipemuniz@yahoo.com.br

**Gabriel A. Casal & Lucio M. Ibiricu**

Laboratorio de Paleontología de Vertebrados, Universidad Nacional de la Patagônia  
"San Juan Bosco"  
Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina

Trabajos de exploración realizados en el año de 2001 en la Sierra da Boa Vista, municipalidad de Prata en el Pontal do Triângulo Mineiro, permitieron colectar restos aislados óseos del esqueleto craneal y postcraneal de un dinosaurio. Estos restos, recuperados en los niveles de la Formación Adamantina (Turoniano-Santoniano) incluyen un dentario sin dientes incompleto izquierdo de tamaño medio (16 cm de largo) que presenta un borde dorsal fuerte/robusto, con una profusión vascularizada de la superficie lateral, dos arcos hemales, cuatro costillas, y la posible estructura interna de una vértebra. Con la excepción de este último, el resto de los materiales son asignados preliminarmente a Titanosauria. El tamaño de los restos recuperados son comparables con los conocidos para los titanosaurios del Grupo Bauru de Brasil Central y los del Grupo Chubut, en la Patagonia central, Argentina. De la Formación Adamantina proviene una fauna relativamente rica de dinosaurios titanosauridos. Entre otros, se destacan *Maxakalisaurus topai*, materiales asignables a Aeolosaurines, restos de Titanosauridae indet, restos indeterminados de terópodos abelisauroides y carcharodontosauroides, clados también registrados en el Grupo Chubut de Argentina. Estos materiales deben ser estudiados en detalles, sin embargo, los mismos podrían estar relacionados a titanosaurios previamente descriptos o podrían revelar la presencia de un nuevo taxon.

**Palabras-clave:** Sauropoda, Titanosauria, Cretácico Superior, Pontal do Triângulo Mineiro, Brasil.



**CURADORIA DA COLEÇÃO DE PALEOVERTEBRADOS DO MUSEU  
NACIONAL: CATALOGAÇÃO E INFORMATIZAÇÃO DOS EXEMPLARES DE  
DINOSSAUROS**

**Priscila Paulino do Nascimento\*, Luciana Barbosa de Carvalho, Deise Dias  
Rêgo Henriques, Sergio Alex Kugland de Azevedo, Alexander Wilhelm  
Armin Kellner & Lilian Alves da Cruz**  
Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
priscilapaulino@ufrj.br

A coleção de Paleovertebrados do Departamento de Geologia e Paleontologia do Museu Nacional/UFRJ possui um grande acervo fossilífero que enfrentou diversos problemas como os de má instalação e conservação. Por este motivo foi elaborado um grande projeto de reestruturação, a fim de reorganizá-la e a reinstalar permitindo uma significante melhora nas condições de armazenamento de exemplares importantes de Dinosauria, entre eles holótipos de *Gondwanatitan faustoi* Kellner & Azevedo, 1999, *Amazonsaurus maranhensis* Carvalho, Ávila & Salgado, 2003 e *Maxakalisaurus topai* Kellner, Campos, Azevedo, Trotta, Henriques, Craik & Silva, 2006, além de facilitar sua localização. O processo começou com um levantamento de todos os exemplares da coleção, determinando sua condição de preservação e sua localização atual. Paralelamente, se estudou e determinou o *software* FileMaker Pro Advanced 9 como o novo banco de dados digital para a coleção. As informações obtidas na primeira etapa foram comparadas com aquelas existentes no livro tomo e nas fichas catalográficas. Logo em seguida foram incluídas as informações no novo banco de dados digital. Como resultado deste trabalho foi realizado o levantamento de 141 exemplares de Dinosauria da coleção, registrando-se a localização de cada um deles, bem como a inclusão no banco de dados de informações adicionais provenientes das publicações científicas referentes aos espécimens. Atualmente, toda a Coleção de Paleovertebrados encontra-se inserida no banco de dados digital, incluindo os exemplares de Dinosauria. A realização das etapas citadas acima nos permite hoje o acesso facilitado aos exemplares por parte dos pesquisadores, além de cumprir a missão de manter seguro esse patrimônio da União. [Apoio CNPq Proc. 401793/2010-9]

**Palavras-chaves:** Museu Nacional/UFRJ, Paleovertebrados, Dinossauros, Coleção.

## DINOSSAUROS NA LITERATURA JUVENIL BRASILEIRA DO FINAL DO SÉCULO 20: A OBRA DE PEDRO BANDEIRA

**Lana Luiza Maia Nogueira\* & Maria Helena Hessel**  
Departamento de Geologia, Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza, CE, Brasil  
lanaluizamaia@hotmail.com

*O dinossauro que fazia au-au* é a primeira obra infantojuvenil de Pedro Bandeira, tendo sido publicado inicialmente em 1983. Já teve 27 edições, as primeiras pela Editora Moderna e a última pela Editora Melhoramentos. O livro narra a história de um menino que encontra um ovo, do qual nasce um dinossauro, e das aventuras dos protagonistas para que a sociedade adulta os aceite como são. Depois de ter sido aquecido pelo calor solar, o ovo é rompido, mostrando primeiro a cauda do réptil, ainda que, em geral, é a cabeça que o rompe. O dinossauro é um terópodo carnívoro, mas na história ele é saudavelmente herbívoro: come cenouras, sementes de girassol e bebe limonada. Andando pela universidade, o dinossauro deixa pegadas, que são corretamente explicadas, ainda que os ilustradores tenham sugerido contornos que não correspondem a este grupo de dinossauro. Pedro Bandeira atualiza e corrige as informações sobre o tempo geológico ao longo das edições de seu livro, sempre trazendo o conhecimento científico correto de forma lúdica e prazerosa. Numa linguagem simples e coloquial, a narrativa é cheia de aventuras e informações científicas. Este livro tem sido há vários anos bastante utilizado nas escolas brasileiras, principalmente nas disciplinas relacionadas à língua portuguesa e literatura. Entretanto, seria extremamente interessante que fosse também adotado nas aulas de ciências, pois permite inúmeras reflexões sobre temas paleontológicos, introduz vários conceitos, explica diversos processos geológicos com palavras acessíveis, além de remeter a discussões que certamente seriam muito proveitosas aos alunos, tudo isso dentro de uma trama ficcional interessante. [\*Bolsista de pós-g raduação da CAPES]

**Palavras-chave:** Dinossauros, Literatura infantojuvenil, Pedro Bandeira.

**DINOSSAUROS NA LITERATURA JUVENIL BRASILEIRA DO FINAL DO  
SÉCULO 20:  
A OBRA DE ARNALDO NISKIER**

**Lana Luiza Maia Nogueira\*, Maria Helena Hessel & Karla J. Gonçalves  
Leite\***

Departamento de Geologia, Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza, CE, Brasil  
lanaluzamaia@hotmail.com

A obra analisada, “A misteriosa volta dos dinossauros”, é de autoria de Arnaldo Niskier, e editada pela Nórdica em 1988. Nesta obra, os dinossauros são apresentados de modo estereotipado, como “aqueles bichinhos engraçados”, “incríveis répteis”, e “feras, tidas por muitos como bobas e mediócras.” O nascimento do dinossauro segue uma visão humanoide, pois a fêmea parece sentir dores para parir um único ovo do qual logo depois ‘explode’ um filhote. A antropomorfização generalizada dos dinossauros neste livro pode explicar este episódio. O hábito alimentar dos dinossauros apresentado no livro induz o leitor a pensar que um dinossauro nasce herbívoro e depois se transforma em um adulto carnívoro, bastante longe da veracidade. O tamanho dos dinossauros é a tônica do livro, mas apresentada com equívocos que qualquer leitor identifica facilmente, pois, por exemplo, o *Brontossauro* é citado no mesmo parágrafo como possuidor de “24 metros de comprimento” e de “10 a 15 metros de comprimento”... No livro, faunas que viveram em tempos e áreas continentais distantes, como Inglaterra e Tanzânia (no Jurássico) e o Canadá e Mongólia (no Cretáceo) coexistem pacificamente, passando uma ideia estática da vida e do planeta. Naturalmente a ficção oferece grande liberdade de tramas e personagens. Entretanto, com mais de mil espécies de dinossauros conhecidas, poder-se-ia selecionar uma fauna particular e ali ambientar um enredo, harmonizando uma atividade de lazer ao conhecimento científico. A ausência de gêneros de dinossauros brasileiros pode ser parcialmente justificada porque eram ainda pouco conhecidos na época em que o livro foi escrito. Como existe naturalmente um interesse juvenil sobre o tema, dinossauros podem ser condutores para despertar descompromissadamente o gosto pelas ciências e contribuir para o melhor entendimento do registro da vida passada no planeta e dos processos dinâmicos que atuam na Terra ao longo do tempo. [\*Bolsista de pós-graduação da CAPES]

**Palavras-chave:** Dinossauros, Literatura infantojuvenil, Arnaldo Niskier.

**DINOSSAUROS NA LITERATURA JUVENIL BRASILEIRA DO FINAL DO  
SÉCULO 20:  
A OBRA DE ÁLVARO CARDOSO GOMES**

**Lana Luiza Maia Nogueira\*, Maria Helena Hessel & Francisco S. da C.  
Lima**

Departamento de Geologia, Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza, CE, Brasil  
lanaluizamaia@hotmail.com

O livro *No tempo dos dinossauros*, publicado em 1997 pela Quinteto Editorial de São Paulo, é o 18º livro juvenil de autoria de Álvaro Cardoso Gomes. O livro narra uma viagem fantástica de três adolescentes ao mundo pré-histórico brasileiro. Quatro gêneros de dinossauros participam do enredo. Inicialmente os protagonistas vêem um dinossauro herbívoro sendo devorado por uma planta carnívora (boa fantasia!), mas com uma descrição morfológica verossímil: o *Ankylosaurus*. Depois deste dinossauro cretáceo, os adolescentes se defrontam com dois *Stegosaurus*, que são grandes e pesados dinossauros quadrúpedes, com proeminentes placas dorsais e pequenos crânios. Mesmo assim, os protagonistas puderam observar “dois dinossauros do tamanho de um cavalo, com a cabeça coberta com uma carapaça, [que] testavam forças. Eles corriam um ao encontro do outro e davam cabeçadas que faziam aquele estranho ruído.” Estranho mesmo! Parece que houve uma confusão de gêneros, considerando também que *Stegosaurus* são jurássicos. Mais adiante, presenciam uma verossímil luta cretácea entre um *Triceratops* e um *Tyrannosaurus*, corretamente descritos. Na área onde observaram estes dinossauros, viram que acima de suas cabeças voavam *Pterodactylus*, um gênero de pterossauro do Jurássico europeu. Todos os dinossauros são conhecidos de estratos da América do Norte, ainda que a história esteja situada no litoral do Estado de São Paulo, onde representantes destes gêneros aparentemente nunca viveram. É louvável que um reconhecido escritor brasileiro se dedique a escrever sobre dinossauros para os mais jovens, mas seria interessante que conseguisse harmonizar a criação literária com a ciência, que em geral é vista como uma aventura em busca de um conhecimento inalcançável para a maioria das pessoas. Se contasse com a revisão ou assessoria de um paleontólogo especialista no tema, o que é recomendável, com certeza o autor poderia ter apresentado este interessante enredo com dados científicos corretos. [\*Bolsista de pós-graduação da CAPES]

**Palavras-chave:** Dinossauros, Literatura infantojuvenil, Álvaro Gomes.

**STRATIGRAPHIC POSITION OF THE LATE MAASTRICHTIAN  
DINOSAUR-BEARING PEIRÓPOLIS SITE (MARILIA FORMATION, LATE  
CRETACEOUS), MINAS GERAIS STATE, BRAZIL**

**Rodrigo José de Oliveira, Camila Pereira Tavares, Dionys Fabricio Soares  
Franco, Adelino Adilson de Carvalho, Jeneffer Adriana de Oliveira,  
Vanessa de Lima da Costa, Thayna Moura, Carolina Alves Santos, Lívia  
Motta Gil, Iara de Fátima Braga, José Victor Alves da Silva, Ana Carolina  
Almeida Faria, Patrícia Franco Samora**

Laboratório de Geologia, Curso de Geografia, *Campus* Pontal, Universidade Federal de  
Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brazil  
rodrigojoliveira27@hotmail.com

The stratigraphic position and dinosaur fauna of the Late Cretaceous Marília Formation exposed near Peirópolis in Minas Gerais State, Brazil is presented here. The Marília Formation was deposited in a fluviolacustrine setting in the Bauru Basin (Upper Cretaceous) under arid to semi-arid conditions. Fossil-bearing layers concentrated in the upper part of the Marília Formation consist of dinosaurs, lizards, crocodyliforms and other vertebrates that are comparable to Upper Cretaceous vertebrate assemblages found in Argentina (Salta, Neuquén and Chubut groups). Based on the occurrence of abelisaur and titanosaur fossils, sedimentary rocks of the upper part of the Marília Formation could be considered as Late Maastrichtian age. Possible carcharodontosaurids from the Peirópolis Site may represent the youngest record (late Maastrichtian) of this family. Six new dinosaur sites have been found close to the Peirópolis in the continental Bauru Group deposits in the Uberaba and Marília formations. The sites contain articulated and disarticulated remains (skull elements, vertebrae, hind-limb bones), isolated teeth and bones of titanosaurids, three types of theropod teeth, four sauropod species, at least one types of eggshells (Megaloolithidae probably from a sauropod), remains of maniraptoran claw. The dinosaur-bearing rocks have been correlated with continental sediments containing aeolosaurids, other titanosaurids, abelisaurids, carcharodontosaurids, maniraptorids and dromaeosaurids from the Late Cretaceous of Salta, Neuquén and Chubut groups of Argentina. Peirópolis is a rich and diversified dinosaur assemblages in Central Brazil and it is correlated in age and fauna content with Late Cretaceous Patagonian assemblage.

**Key words:** Cretaceous, Dinosaurs, Marília Formation, Peirópolis, Brazil.

## PREPARAÇÃO DE ESPÉCIMES DE DINOSSAUROS DA FORMAÇÃO ADAMANTINA (GRUPO BAURU) COM ÁCIDO ACÉTICO

Jenneffer Adriana de Oliveira, Thayna Moura, Emerson Ferreira de Oliveira & Anízio Márcio de Faria

Laboratório de Geologia, Curso de Geografia, *Campus* do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil  
jeneffer@hotmail.com

Neste breve resumo é apresentado detalhadamente um dos melhores métodos químicos para preparação de material fóssilífero com alto grau de oxidação, como no caso os dinossauros da Formação Adamantina (Turoniano-Santoniano) da região do Pontal do Triângulo Mineiro. Amostras de sedimentos da Formação Adamantina têm sido desagregadas de forma física em campo e em menores dimensões no Laboratório de Geologia (LABGEOL)/Curso de Geografia/*Campus* Pontal/UFU, sendo que parte destas apresentam forte oxidação superficial. No processo de extração da crosta oxidada aplica-se  $C_2H_4O_2$  (ácido acético), este não reage tão bruscamente com os carbonatos presentes na matriz do sedimento, pois o mesmo é considerado como ácido fraco por liberar poucos íons  $H_3O^+$  em solução aquosa. O ácido acético apresenta um equilíbrio dinâmico entre os íons acetato ( $CH_3COO^-$ ) e íons hidrônio ( $H_3O^+$ ). São os íons  $H_3O^+$  os responsáveis pela desagregação da crosta. No método, a adição de  $H_2O$  na temperatura de 100 graus (água fervente) sobre a crosta oxidada e posterior adição sobre estes com ácido acético, proporcionam o aumento da friabilidade da crosta e essa pode ser rapidamente desagregada por pressão mecânica a partir da produção de dióxido de carbono. O método da água-ácido quente é eficiente para o trabalho com espécimes de pequenas e grandes proporções que apresentam expressiva oxidação nos sedimentos com matriz carbonáticas ou impregnação de calcita da Formação Adamantina que apresentam uma elevada permeabilidade e porosidade. Essa técnica deixa os espécimes em boas condições para uma posterior descrição.

**Palavras-chave:** Preparação química, Dinossauro, Formação Adamantina, Pontal do Triângulo Mineiro.

## GRUPO BAURU E SEU CONTEXTO NO SUL/SUDESTE DO ESTADO DE GOIÁS

**Pedro Oliveira Paulo**

Departamento do Curso de Ciências Biológicas – Seção de Geologia / Paleontologia,  
Universidade Estadual de Goiás  
Anápolis, GO, Brasil  
pedro.paulo@ueg.br

**Reinaldo J. Bertini**

Núcleo de Evolução e Paleobiologia de Vertebrados, Departamento de Geologia  
Aplicada  
Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, *Campus*  
Rio Claro  
Rio Claro, SP, Brasil

Com uma área de mais de 340.000 km<sup>2</sup>, o Estado de Goiás apresenta regiões onde afloram depósitos de um dos mais importantes complexos sedimentares do Cretáceo brasileiro, o Grupo Bauru. Com uma idade compreendida entre Campaniano e Maastrichtiano, o Grupo Bauru apresenta uma das mais ricas assembléias fósseis do Neo-Cretáceo, formadas em ambientes deposicionais flúvio-lacustres, com variações sazonais nas condições gerais de umidade e aridez. No Sul de Goiás o Grupo Bauru possui expressivas áreas aflorantes, onde foram identificadas as formações Adamantina e Marília, embora a ocorrência da primeira ainda seja discutível. Nos estados da região Sudeste, estas significativas unidades forneceram uma variedade de organismos fósseis, representativos de uma importante diversidade biótica, dentre os quais microfósseis (carófitas; palinómorfs de pteridófitas, gimnospermas e angiospermas), invertebrados (moluscos, ostrácodos e conchostráceos), vertebrados (peixes, testudinos, lacertílios, ofídios, crocodilomorfos, dinossauros e mamíferos). Apesar do rico histórico de organismos fósseis em outros estados, o registro fóssil relacionado aos paleovertebrados do Cretáceo Superior, em Goiás, se resume unicamente a poucas citações com referências superficiais e não confirmadas de teropodomorfos e sauropodomorfos. Desta maneira, uma detalhada atividade de pesquisa e prospecção nesta região, com o objetivo de identificar localidades potencialmente fóssilíferas, permitiria um melhor entendimento do contexto goiano destes significativos depósitos sedimentares, sua história evolutiva e a real ocorrência da Formação Adamantina. Adicionalmente ofereceria ainda subsídios para comparações com as faunas fósseis previamente coletadas em Sudeste do Brasil, estados de São Paulo e Minas Gerais, fornecendo importantes dados paleoecológicos, biocronológicos e paleobiogeográficos e permitindo comparações com áreas não associadas ao Grupo Bauru e pouco conhecidas, como a região do Morro do Cambambe, na Chapada dos Guimarães, Estado do Mato Grosso.

**Palavras-chave:** Grupo Bauru, Goiás, Sauropodomorpha, Theropodomorpha

## **BONES OUT OF THE CERRADO: NEW DINOSAUR EXPLORATORY FRONTIER IN GOIÁS STATE**

**Felipe Medeiros Simbras**

Unidade de Operações Bacia de Santos, Exploração, Petrobrás  
Santos, SP, Brasil  
fsimbras@petrobras.com.br/felipe.simbras@gmail.com

**Lara Cristina Alves de Souza, Rodolfo Machado, Mirley Cristiane Alves & Felipe Muniz**

Laboratório de Geologia, Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, Minas Gerais, Brasil

**Isa Lucia de Moraes Resende, Wellington Hannibal Lopes & Jean Carlos Vieira Santos**

Curso de Ciências Biológicas/Geografia, Universidade Quirinópolis, Universidade Estadual de Goiás  
Quirinópolis, GO, Brasil

**Roseane Ribeiro Sarges**

Campus de Catalão, Universidade Federal de Goiás, Catalão, Goiás, Brazil

Brazilian dinosaurs have been found in several Mesozoic units from Solimões, Parnaíba, Potiguar, Araripe, Sanfranciscana and Paraná basins. The target of the major exploring expeditions and the responsible to provide the largest number of dinosaur fossils is the Bauru Group, Early-Late Cretaceous of Paraná Basin. Despite this unit displays expressive area, only São Paulo and Minas Gerais regions had been yielded dinosaurs. Recently an expedition to a remote region of Goiás, close to the towns Quirinópolis and Rio Verde, opened a new exploratory frontier by Laboratório de Geologia (*Campus Pontal-Ituiutaba/Universidade Federal de Uberlândia*) near the Serra da Confusão and Serra da Capa Branca localities. The outcrops formed by conglomerates and sandstones belong to Adamantina and Marília formations. The conglomerates from the Adamantina and Marília formations yielded some fragmentary bones, among them sauropod and theropod dinosaurs. The fragment of sauropod vertebra, a partial zygapophysis, is here associated to Titanosauriformes clade by display high density spongy pneumatic texture bone, common feature of caudal vertebra of this clade. Still being prepared are a sauropod vertebra, a possible theropod claw and other elements. The sites have been studied with paleodepositional and stratigraphic scope. In the outcropping area of the Adamantina Formation in Quirinópolis and Rio Verde surrounds, there are sandstones facies as SGm, St and Sh, associated to foreset macroforms (FM) and Sh and Sm facies in sand bedforms elements (SB). The Marília Formation in Quirinópolis and Rio Verde surrounds bears mainly conglomerate facies Gt and SGm, associated to gravel bars and facies Gm correlated to sediment gravity flows (SG). Furthermore, in these areas, Adamantina Formation can be interpreted as low to intermediate sinuosity braided fluvial channel, and Marília Formation can be interpreted as low sinuosity braided fluvial channel. Therefore, the analysis confirms the high potential of the new localities to provide new dinosaurs fossils.

**Palavras-chave:** Dinosaurs, Bauru Group, Goiás.



**TAFONOMIA DE DINOSSAUROS DA FORMAÇÃO ADAMANTINA  
(TURONIANO-SANTONIANO) DA REGIÃO DO PONTAL DO TRIÂNGULO  
MINEIRO: CLASSES TAFONÔMICAS E DIAGÊNESE**

**Lara Cristina Alves de Souza**

Laboratório de Geologia, Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade  
Federal de Uberlândia  
Ituiutaba, MG, Brasil  
lara\_alves\_souza@hotmail.com

**Victor Hugo Dominato**

Laboratório de Mastozoologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do  
Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Estudos tafonômicos dos fósseis do Grupo Bauru na região do Triângulo Mineiro são escassos ou inexistentes. Na Formação Adamantina (Turoniano-Santoniano) na região do Pontal do Triângulo Mineiro, restos de dinossauros, em especial saurópodes, ocorrem em arenitos finos a muito finos de cor rósea a castanho associados a lamitos, apresentando cimentação carbonática. Dentre os aspectos preservacionais, destaca-se o grau de completude do material que é composto em sua maioria de fósseis fragmentados e raramente articulados. O conjunto esquelético estudado corresponde aos seguintes ossos: fragmento de costela com marcas pronunciadas de músculos, uma vértebra incompleta, e alguns fragmentos ósseos atribuídos a um Sauropoda indeterminado (material em estudo e ainda não possui n° de tombo). Estes têm sido coletados no Sítio Paleontológico do Prata (Ponto 1 - Serra da Boa Vista), sendo propostos critérios de ordenação e distribuição em classes tafonômicas (I, II e III) segundo a literatura especializada, variando de acordo com o grau de desarticulação, fragmentação e abrasão do fóssil. Em laboratório, foram realizadas análises quantitativas e qualitativas de coleção de dinossauros do Laboratório de Geologia (LABGEOL/FACIP/UFU) e dos registros anteriormente descritos (titanossaurídeos, abelisaurídeos e carcarodontosaurídeos). O Ponto 1 - Serra da Boa Vista até o momento revelou principalmente a presença de fósseis fragmentados e esqueleto parcialmente articulado de *Maxakalisaurus topai* Kelner et al., 2006. A totalidade dos restos de dinossauros coletados pelo LABGEOL pertence à classe III, que consiste em ossos desarticulados, geralmente apresentando sinais de desgaste e retrabalhamento. Em análises preliminares o material apresenta quebras anteriores à fossilização, com grau de abrasão de médio a alto e intemperismo classificado como estágio 2, de acordo com bibliografia especializada. Mais frequentemente são encontrados vértebras, costelas e dentes, exibindo diferentes sinais de fossilização, estando alguns concrecionados na superfície. Deformações provocadas durante a fossilização também foram observadas, possivelmente provocadas por ação deslocadora de carbonato de cálcio.

**Palavras-chave:** Tafonomia, Formação Adamantina, Prata, Abrasão, Intemperismo, Fóssil.

## A PALEONTOLOGIA COMO FERRAMENTA NA ABORDAGEM DE CIÊNCIAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLAS DO ESTADO DO TOCANTINS

**Francisco Edinardo Ferreira de Souza & Etiene Fabbrin Pires**

Laboratório de Paleobiologia, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Tocantins  
Porto Nacional, TO, Brasil  
edinardo.souza@yahoo.com.br

Abordagens paleontológicas fazem parte do conteúdo de ciências naturais para o ensino básico. A Paleontologia é uma ferramenta eficaz para aproximar a ciência do público e para isso podemos utilizar a abordagem dos dinossauros, visto que estes animais povoam o imaginário das pessoas. Este trabalho é parte do projeto de extensão “Tecendo rede de saberes e experiências através do ensino de Paleontologia em escolas municipais e estaduais de Porto Nacional-TO”, que desenvolveu estratégias pedagógicas para o ensino de Paleontologia no ensino básico, com o objetivo de sensibilizar os estudantes com relação à riqueza paleontológica do Estado do Tocantins, visando à conservação do patrimônio natural, bem como divulgar a profissão do paleontólogo. Neste projeto foram desenvolvidas oficinas como simulações de escavações paleontológicas e confecções de réplicas. Em um primeiro momento, foram realizadas palestras em duas escolas de ensino fundamental, uma na zona rural e outra na zona urbana, totalizando 120 alunos. O estudante foi apresentado a uma série de conceitos sobre o que vem a ser a Paleontologia. Na segunda etapa os estudantes participaram de uma oficina de réplicas. Foram selecionados fósseis da coleção paleontológica do Laboratório de Paleobiologia da UFT, com forte apelo visual. Para esse processo utilizaram-se materiais como silicone e resina acrílica. Foram utilizados no processo de moldagem fósseis como um dente de Spinosauridae, vértebras de dinossauros *Indet.*, um crânio de *Procolophon pricei*, ictiólitos de peixes, um trilobita e lenhos fósseis provenientes do Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins. Os professores do ensino básico envolvidos no desenvolvimento do projeto foram sensibilizados com relação à Paleontologia, visto que alguns desconheciam a riqueza paleontológica do Estado. Considera-se que os resultados atingidos foram satisfatórios, pois incentivaram os estudantes a busca pelo saber paleontológico, bem como divulgou a riqueza paleontológica do Estado do Tocantins, e dessa forma, promoveu uma consciência conservacionista.

**Palavras-chave:** Paleontologia, Dinossauros, Tocantins.

**OCCURRENCE OF AN INCOMPLETE DINOSAUROMORPH  
(ARCHOSAURIA: ORNITHODIRA) FEMUR IN THE UPPER PORTION OF  
THE *HYPERODAPEDON* ASSEMBLAGE ZONE IN SOUTHERN BRAZIL**

**Rodrigo Temp Müller, Alex Sandro Schiller Aires, Lúcio Roberto da Silva,  
Djulia Regina Ziemann, Sérgio Dias da Silva**  
Laboratório de Paleobiologia, Campus de São Gabriel, Universidade Federal do Pampa  
São Gabriel, RS, Brazil  
rodrigotmuller@hotmail.com

**Max Cardoso Langer**  
Laboratório de Paleontologia, Departamento de Biologia, Universidade de São Paulo  
Ribeirão Preto, SP, Brazil

Dinosauromorpha includes lagerpetids, *Marasuchus lilloensis*, silesaurids, and Dinosauria. In Brazil, the oldest records of the group come from the Santa Maria 2 sequence, including *Teyuwasu barberenai*, the herrerasaurid *Staurikosaurus pricei*, and the stem-sauropodomorph *Saturnalia tupiniquim*, all coming from the *Hyperodapedon* Acme Zone. From the upper portion of the *Hyperodapedon* Assemblage Zone, the only dinosaur described so far is *Pampadromaeus barberenai*. The specimen described here comes from the same outcrop (Site 'Janner', Agudo). It comprises a partial left femur (UNIPAMPA-0632) with a sigmoidal shape in lateral view (110mm length). The proximal extremity is absent and only the distal portion of the fourth trochanter is preserved. Nonetheless, the clear presence of a "crest-like" fourth trochanter, allows its attribution to Dinosauromorpha. Another worthwhile feature is the presence of the 'lesser trochanter' on the lateral surface of the proximal portion of the femur as a slight vertical prominence posteriorly inclined which merges distally to the axis. The 'trochanteric shelf' is absent as in the dinosauriform *Sacisaurus* and the basal saurischian *Guaibasaurus*. Some longitudinal grooves can be observed in the cranial surface of the distal portion of the femur, which may represent a point of insertion for the *Musculus femorotibialis externus*. The intercondylar fossa is very wide, similar to the condition found in Silesauridae. This combination of features was not yet described in any dinosauromorph from the upper portion of the *Hyperodapedon* Assemblage Zone, suggesting that this may represent a still undescribed Carnian form from Brazil.

**Key words** : Santa Maria Formation, Dinosauromorpha, Carnian, Femur, *Hyperodapedon*, Assemblage zone.

## POSIBILIDAD DE FAUNA INSULAR EN EL CRETÁCICO TEMPRANO DE LOS CONCHUCOS (ANDES DEL NORTE PERUANO)

Carlos Antonio Vildoso Morales & Patricia Scimmaro

Instituto Peruano de Estudios en Paleovertebrados

Lima, Perú

ipepaleo@yahoo.com

La parte montañosa de la Región Ancash conocida como los Conchucos (aproximadamente 300 km. al NE de Lima) presenta extensos afloramientos de calizas oscuras pertenecientes a la Formación Pariatambo (Albiano temprano a medio, Cretácico temprano) originadas en ambientes marinos someros, de plataforma costera próximos a la orilla. En esta unidad se ha identificado una destacable fauna de vertebrados marinos que incluye peces, Testudines, Sauropterygia, Ichthyosauria, y cocodrilos Pholidosauridae. En la localidad de Yanashalla (extremo sur de Conchucos, altitud entre 4800 - 5000) la paleofauna de la Fm. Pariatambo muestra rasgos peculiares. Por un lado, se registran los mencionados grupos de origen marino. Pero, por otro lado, hay presencia de dinosaurios saurópodos, indicada por abundantes icnitas en niveles de lodos calizos correspondientes a ambientes tidales a subtidales. Más significativo aún es el registro de restos óseos de otros arcosaurios de origen claramente continental, a saber un Theropoda indeterminado de talla pequeña, y un Mesoeucrocodylia asignado a Notosuchia remarcable por su gran talla (al menos el doble de la conocida para otros miembros de este grupo). Las inusuales características de esta última forma son muy significativas, por cuanto consideramos estar frente a un caso de gigantismo, resultado de probables condiciones de insularidad. Esto último explicaría además la ausencia de otros vertebrados terrestres. Es posible (y la sedimentología de la localidad apuntala esta hipótesis) que, al menos durante el Albiano, la paleogeografía local se caracterizara por la existencia de varias islas próximas entre sí, separadas por brazos de mar o canales de escasa profundidad cumpliendo la función de filtro, esto es, franqueables regularmente sólo por formas continentales de gran tamaño (por ejemplo, los saurópodos) pero que para otras formas menores se constituían en una barrera capaz de generar endemismos. [Esta presentación forma parte del Proyecto *Dinosaurios de Antamina*, apoyado por Compañía Minera Antamina]

**Palabras-clave:** Ancash, Albiano, Fm. Pariatambo, Insularidad.

## SAUROPODOMORPH DIVERSITY OF THE CERRO DA ALEMOA SITE (UPPER TRIASSIC, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL)

**Dilson Vargas-Peixoto & Átila Augusto Stock da Rosa**

<sup>1</sup>Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Universidade Federal de Santa Maria,  
Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil; iuni\_kantal@hotmail.com,  
atiladarosa@gmail.com

At the Cerro da Alemoa fossiliferous site (Santa Maria, RS, Brazil), five sauropodomorphs specimens were collected. *Saturnalia tupiniquim* is the only published taxon, housed at the Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS, Porto Alegre, consisting of the holotype and two paratypes, which measures were used to compare with materials herein mentioned. The other two sauropodomorphs are housed at the Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, UFSM, Santa Maria, consisting of disarticulated and fragmented bones, such as: fragment of ungual phalanx and metatarsus (UFSM11326), fragment of metatarsus and tibia (UFSM11330), femur and fragment of metatarsus (UFSM11446) and fibula (UFSM11441). Measures were compared: metatarsus range from 46.58 mm (UFSM 11326) to 100.07 mm (UFSM 11330), compared to the 83 mm long metatarsus III of *S. tupiniquim*. Femur is 370.83 mm long (UFSM 11446), much longer than the 123 mm recorded in *S. tupiniquim*. Fibula is 33.89 mm long (UFSM 11441), while it is *circa* 120 mm in *S. tupiniquim*. Tibia is 346.5 mm long, *contra* 142.5 mm in *S. tupiniquim*. On the other hand, humerus in UFSM 11326 is only 56 mm long, while exceeds 80 mm in *S. tupiniquim*. Despite being small, histological studies in UFSM 11326 suggest it is a subadult specimen (unpublished data). The different proportions among the recorded sauropodomorphs at the Cerro da Alemoa site indicate the diversity of this group is more than previously imagined for the Upper Triassic.

**Keywords:** Sauropodomorpha, Biodiversity, Upper Triassic

## MORPHOMETRIC DIVERSITY OF ARCHOSAUR MORPH TEETH FROM THE CERRO DA ALEMOA SITE, UPPER TRIASSIC OF SOUTHERN BRAZIL

Átila Augusto Stock Da-Rosa & Dilson Vargas-Peixoto

<sup>1</sup>Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS  
atila@smail.ufsm.br, iiuni\_kantal@hotmail.com

The Cerro da Alemoa site (Santa Maria, Rio Grande do Sul, Southern Brazil) records many fossil vertebrates, such as rhynchosaurs, cynodonts, archosaurs and dinosaurs (e.g., *Staurikosaurus pricei* and *Saturnalia tupiniquim*). Isolated archosauromorph teeth of uncertain affinities (archosaurian or dinosaurian) were measured with digital pachimeter and morphometrically compared. The fossil material is housed at the Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia of the Universidade Federal de Santa Maria, under the numbers 11317, 11324 (A, B and C), 11333, 11347 (A, B and C) and 11536 (A and B). The longest is UFSM 11536B which is 36,16 mm long and 8,66 mm labiolingually wide, while the shorter tooth is UFSM 11317, 7,67 mm long and 2,53 mm wide. The frontodistally measure in UFSM 11347, 11324 "A" and "B", and 11333 is less than twice the extent labiolingually measure. In the UFSM 11324C and 11536 "A" and "B" the frontodistally measure is double of the labiolingually measure, and UFSM 11317 is more than double. There is a quite diverse deviation in length and form, which may be due to heterodonty and/or to different taxa. Exception made to UFSM 11324B, which is fragmented, all measured teeth are three times longer than labiolingually wide. The specimens 11317, 11324B, 11324C, 11536B, and 11347 are serrated on both sides. On the other hand, only 11317 have a side serrated. If these teeth belonged to dinosaurs, both *Staurikosaurus* and *Saturnalia* could be ascribed as their source. [Acknowledgements to CNPq, grant 372678/2012-2 as fellowship to DVP]

**Key words:** Arcosauromorpha, teeth, Upper Triassic









---

## Realization



## Support

