

**XVIII CONGRESSO BRASILEIRO  
DE PALEONTOLOGIA**

**A PALEONTOLOGIA  
E SUAS APLICAÇÕES**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - DF**

**13 a 18 de julho de 2003**



**BOLETIM DE RESUMOS**

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA**

**Presidente:** Profa. Dra. Renata Guimarães Netto (UNISINOS)

**Vice-Presidente:** Profa. Dra. Maria Cláudia Malabarba (PCRS)

**1º Secretário:** Prof. Dr. João Carlos Coimbra (UFRGS)

**2º Secretária:** Profa. Dra. Marleni Marques Toigo (UFRGS) – *in memoriam*

**1ª Tesoureira:** Suzane Hilguert-Moreira (UNISINOS)

**2ª Tesoureira:** Dra. Ana Maria Ribeiro (FZB/RS)

**Diretor de Publicações:** Prof. Dr. Fernando Abdala (PCRS)

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB**

**Reitor:** Magnífico Prof. Dr. Lauro Morhy

**Vice-Reitor:** Prof. Dr. Timothy Martin Mulholland

**Decano de Pesquisa e Pós-Graduação (DPP):** Prof. Dr. Norá Romeu Rocco

**Decano de Ensino de Graduação (DEG):** Prof. Dr. Ivan Marques de Toledo Camargo

**Decana de Extensão (DEX):** Profa. Dra. Dóris Santos de Faria

**Decana de Assuntos Comunitários (DAC):** Profa. M.Sc. Thérèse Hofmann Gatti

**Decano de Administração (DAF):** Prof. Dr. Érico Paulo Siegmair Weidle

**Editoração e Projeto Gráfico**

Fátima Praxedes Rabelo Leite

**Ilustração de capa**

André Luis Durante Spigolon

---

C749 Congresso Brasileiro de Paleontologia (18:2003: Brasília)  
A paleontologia e suas aplicações: boletim de resumos /  
Dermeval A. do Carmo (organizador). – Brasília : Sociedade  
Brasileira de Paleontologia : Universidade de Brasília, 2003.  
334p.

1. Paleontologia-congresso. 2. Fósseis-Brasil. 3. Paleo-  
ecologia. 4. Paleoambiente. I. Do Carmo, Dermeval A. II. Título.

CDU 56(81)(061.3)

---

**XVIII Congresso Brasileiro de Paleontologia**

*A Paleontologia e suas aplicações*

**BOLETIM DE RESUMOS**

**Brasília, 13 a 18 de julho de 2003**

## COMISSÃO ORGANIZADORA

**Presidente:** Prof. Dr. Dermeval A. Do Carmo (IG/UnB)  
**Vice-Presidente:** Profa. Dra. Lucia Helena Soares e Silva (IB/UnB)  
**Secretária Geral:** M.Sc. Fátima Praxedes Rabelo Leite (IG/UnB)  
**Tesoureiro:** Prof. Dr. Detlef Hans-Gert Walde (IG/UnB)  
**Coordenadora de Cursos:** Profa. Dra. Edi Mendes Guimarães (IG/UnB)  
**Coordenador de Excursões:** Prof. Dr. Claudinei Gouveia de Oliveira (IG/UnB)  
**Coordenadores de Informática:** Guilherme Blumm Matsuda (IG/UnB) e Geól. André Luis Durante Spigolon (IG/UnB)  
**Coordenadoras de Conferências e Simpósios:** Profa. Dra. Maira Barberi (UCG/Goiás) e Profa. Dra. Marleni Marques Toigo (IG/UFRGS) – *in memoriam*  
**Coordenadoras de Eventos Sociais e Culturais:** Profa. Dra. Carmen R. Mendes de Araújo Correia (FT/UnB) e Profa. Dra. Kátia Ferraz-Vicentini (FTB/Brasília)  
**Coordenadoras de Divulgação:** Profa. Dra. Nilda Maria Diniz (IB/UnB) e Profa. Dra. Nina Paula Ferreira Laranjeira (UCB/Brasília)

## COMITÊ CIENTÍFICO

**Presidente:** Prof. Dr. João Carlos Coimbra (UFRGS)  
**Corpo Consultivo:**  
Prof. Dr. Alceu Ranzi (UFAC)  
Profa. Dra. Beatriz Eichler (USP)  
Profa. Dra. Deusana M. C. Machado (UNIRIO)  
Prof. Dr. Dimas Dias-Brito (UNESP)  
Prof. Dr. Marcelo G. Simões (UNESP)  
Profa. Dra. Maria Cláudia Malabarba (PUCRS)  
Profa. Dra. Maria Léa Salgado-Labouriau (UnB)  
Profa. Dra. Marleni Marques-Toigo (UFRGS)  
M. Sc. Mitsuru Arai (CENPES / PETROBRÁS)  
Profa. Dra. Renata Guimarães Netto (UNISINOS)  
Prof. Dr. Roberto Iannuzzi (UFRGS)  
Prof. Dr. Sérgio Alex K. de Azevedo (MUSEU NACIONAL / UFRJ)  
Profa. Dra. Tânia Dutra (UNISINOS)

## COMISSÃO DE APOIO

Prof. Dr. João Graciano Mendonça Filho (UFRJ)  
Profa. Dra. Cláudia Valéria de Lima (UFG)  
Prof. M.Sc. Sílvio César Oliveira Colturato (UFMT)  
Prof. Dr. Luiz Fernando Whitaker Kitajima (UCB)  
Biólogo Cláudio Magalhães de Almeida (IG/UnB)  
Geólogo Dr. Wagner Souza Lima (PETROBRAS)  
Geólogo M.Sc. Oscar Strohschoen Junior (CENPES-PETROBRAS)  
M.Sc. Sílvia Regina Gobbo-Rodrigues (Museu Nacional/UFRJ)  
Silvana Moreira da Silva Souto (*Web Designer*)

## APRESENTAÇÃO

Desde a Idade Antiga, os fósseis têm servido para instigar o pensamento científico a respeito da natureza. Em geral, atribuíam-se aos fósseis uma origem sobrenatural, porém alguns gregos já lhes interpretavam como sendo relacionados a restos de organismos. Atualmente, o termo "fóssil" abrange todos restos e vestígios de organismos preservados nos sistemas naturais, seja em rochas, sedimentos, gelo ou âmbar. Esta compreensão moderna é mais eficaz, pois traduz a consolidação dos fundamentos da paleontologia e das ciências naturais no século XX. Porém, hoje em dia os desafios são maiores, pois a sociedade tem cobrado a aplicabilidade da pesquisa científica para o desenvolvimento humano e da própria sociedade.

O Congresso Brasileiro de Paleontologia é um evento reconhecido em âmbito nacional e conquistou tradição nesta área do conhecimento. Em sua décima oitava edição, pela primeira vez na região centro-oeste, tem como objetivo registrar um marco na história da paleontologia brasileira com a participação de especialistas de renome internacional apresentando propostas técnico-científicas voltadas para áreas educacionais, empresariais e governamentais. Com este enfoque serão abordados diversos aspectos da Paleontologia, além de assuntos relacionados à geologia do petróleo, geologia ambiental, museologia e preservação do patrimônio geológico e paleontológico do Brasil.

Além das sessões técnicas, os ciclos de conferências sobre PALEOECOLOGIA E PALEOAMBIENTE, BIOESTRATIGRAFIA APLICADA, PATRIMÔNIO FOSSILÍFERO, PALEOGEOGRAFIA DO NEÓGENO E QUATERNÁRIO e BIOTAS PRÉ-CAMBRIANAS, constituem um ponto de destaque deste evento. Serão também realizados simpósios em ENSINO DE CIÊNCIAS, EVOLUÇÃO BIOLÓGICA e, pela primeira vez neste congresso, o SIMPÓSIO DA AMPLA (Associação Latino-americana de Micropaleontologia).

Para a realização deste evento, a **UnB** e a **SBP** receberam patrocínio de diversas instituições: Petróleo Brasileiro/SA – **PETROBRAS**, Patrocinador Máster, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – **CAPES**, Serviço Geológico do Brasil – **CPRM**, Universidade Católica de Goiás – **UCG**, Departamento Nacional da Produção Mineral – **DNPM**. Além

destas instituições, contou-se com apoio da Associação Latino-americana de Micropaleontologia – **AMPLA**, e da Sociedade Brasileira de Geologia – **SBG**, em especial ao Núcleo de Brasília e à equipe de Computação Gráfica da UCG pela valiosa contribuição à programação visual do evento. Agradecemos também à Editora T. A. Queiroz, pela permissão de fotos do livro “Fósseis do Brasil”.

Às instituições mencionadas e ao pessoal de todas as equipes, Comissão Organizadora, Comitê Científico, Comissão de Apoio, à administração da UnB, em especial ao Magnífico Reitor e ao Decanato de Assuntos Comunitários, aos diretores dos institutos de Geociências e de Ciências Biológicas, colegas, funcionários e alunos que diretamente participaram da organização do evento, apresento nossos agradecimentos.

Em nome da Comissão Organizadora, venho dar as boas vindas à Brasília, esperando que a estada de todos seja enriquecedora e prazerosa.

Brasília, 23 de maio de 2003

Prof. Dr. Dermeval Aparecido do Carmo  
Presidente da Comissão Organizadora  
XVIII Congresso Brasileiro de Paleontologia

## HOMENAGEM ESPECIAL

### Profa. Dra. Maria Léa Salgado-Labouriau



Formada em Ciências Naturais pela então denominada Universidade de Minas Gerais. Desenvolveu seus estudos de pós-graduação, mestrado e doutorado, na Universidade de São Paulo. Em 1969 recebeu o título de Mestre e, em 1972, o título de Doutor em Ciências com a tese intitulada “**Contribuição à palinologia do cerrado**”. Sua tese de doutorado resultou na publicação de seu primeiro livro editado pela Academia Brasileira de Ciências e, que ainda hoje, corresponde a uma das principais referências sobre o assunto. No início da década de 70, atuou junto a Universidade de Brasília mas, com o endurecimento do regime militar no Brasil, mudou-se para a Venezuela vinculando-se ao Instituto Venezuelano de Investigações Científicas – IVIC. Desta permanência na Venezuela e das pesquisas realizadas no altiplano saíram seu segundo livro, o qual intitula-se “**El Medio Ambiente Páramo**”, publicado pela UNESCO. Em 1979 foi nomeada “Fellow of J.S. Guggenheim Foundation” e passou um ano nos Estados Unidos como pesquisadora visitante, inicialmente no “Smithsonian Institute” e, depois, no Departamento de Ecologia e Comportamento Biológico da Universidade de Minnesota. Na década de 80, de volta ao Brasil, passou a atuar junto ao Instituto de Geociências da Universidade de Brasília. O livro intitulado “**História Ecológica da Terra**”, publicado pela editora Edgard Blücher, recebeu o prêmio **Jabuti** oferecido pela Câmara Brasileira do Livro em 1995. Além dos livros, Maria Léa tem 65 artigos publicados em periódicos com circulação internacional e oito capítulos de livros. Sua produção científica abrange, sobretudo a palinologia e suas aplicações no estudo do paleoclima do Quaternário da América do Sul.

## HOMENAGENS IN MEMORIAM

### Profa. Dra. Marleni Marques-Toigo (•1938 - †2003)



Formada em História Natural na década de 60 pela escola atualmente denominada de Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Nesta mesma década, foi contratada pela recém criada Universidade de Brasília – UnB -, onde começou sua carreira docente junto ao Instituto de Ciências Biológicas. Com o golpe militar, quando houve o esvaziamento da UnB, ela regressou à Porto Alegre, onde veio a se fixar junto à UFRGS e fez carreira como paleontóloga especialista em palinologia do Paleozóico. Nesta mesma universidade concluiu sua tese de doutorado intitulada “**Palinologia, bioestratigrafia e paleoecologia do Neopaleozóico da bacia do Paraná nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil**”. Sua excelente produção científica conta com dezenas de artigos publicados e orientação e co-orientação de 7 alunos de mestrado e 02 de doutorado. Faleceu no dia 09 de maio de 2003. Deixa saudades, um exemplo de coragem para enfrentar os desafios que surgem e, sobretudo uma grande vontade de que esta edição do Congresso Brasileiro de Paleontologia fosse de grande sucesso, pois como membro da Diretoria da Sociedade Brasileira de Paleontologia e da Comissão Organizadora do evento, não media esforços para que pudéssemos atingir com êxito este objetivo.

### Profa. Dra. Alwine Bertels-Psotka (•1930 - †2001)



Formada em Ciências Geológicas pela “Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires”, Argentina. Sua tese de doutorado concluída nesta mesma universidade intitula-se “**El limite Cretácico-Terciário em Patagonia septentrional**”. Sua vasta produção científica inclui 51 artigos em periódicos científicos e 10 capítulos de livros. Orientou em torno de 27 estudantes de pós-graduação, deste total, 08 são de doutorado. Muitos destes profissionais atuam no Brasil e são oriundos do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, onde além de orientar, ministrava cursos de pós-graduação na sua principal área de pesquisa: Foraminíferos. Além destes protistas, a profa. Dra. Alwine Bertels também trabalhava com ostracodes e com estes dois grupos de microfósseis obteve grande destaque na comunidade científica internacional. Faleceu em 23 de novembro de 2001. Nossa homenagem é um reconhecimento do seu mérito científico e também da sua conduta como professora nas disciplinas e cursos que tanto apreciava ministrar no Brasil.

## SUMÁRIO

1. REVISÃO DOS HÁBITOS FOSSORIAIS EM PREGUIÇAS (PHYLLOPHAGA, XENARTHRA, MAMMALIA) DO PLEISTOCENO SUPERIOR-Holoceno INFERIOR ..... 31  
ÉRIKA APARECIDA LEITE ABRANTES<sup>1,2</sup>, LEONARDO DOS SANTOS AVILLA<sup>1,3</sup> & CARLA TEREZINHA SERIO ABRANCHES<sup>1,2</sup>
2. QUANTITATIVE ANALYSIS OF HERBIVORY ON GONDWANA FLORAS OF THE NEOPALEOZOIC OF RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL ..... 33  
KAREN ADAMI-RODRIGUES, ROBERTO IANNUZZI, PAULO ALVES DE SOUZA & IRAJÁ DAMIANI PINTO
3. OS ICNOFÓSSEIS DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO DA BACIA DO PARNAÍBA) NO MUNICÍPIO DE MIRANORTE, ESTADO DO TOCANTINS ..... 34  
SÔNIA AGOSTINHO<sup>1</sup>, LUÍS MAURÍCIO SALGADO ALVES CORRÊA<sup>2</sup> & ANTÔNIO CARLOS SEQUEIRA FERNANDES<sup>3</sup>
4. UM NOVO REGISTRO DO ICNOGÊNERO *BIFUNGITES* NA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO), BACIA DO PARNAÍBA, BRASIL ..... 35  
SÔNIA AGOSTINHO<sup>1</sup>, MARIA SOMÁLIA SALES VIANA<sup>2</sup> & ANTÔNIO CARLOS SEQUEIRA FERNANDES<sup>3</sup>
5. RESTOS CAUDAIS ASSOCIADOS A TITANOSAURIDAE DO CRETÁCEO SUPERIOR DA FORMAÇÃO ADAMANTINA, BACIA BAURU, MUNICÍPIO DO PRATA - MG ..... 36  
EDMILSON BATISTA DE ALMEIDA<sup>1,3</sup>, LEONARDO DOS SANTOS AVILLA<sup>1,2</sup> & CARLOS ROBERTO DOS ANJOS CANDEIRO<sup>1,3</sup>
6. ANÉIS DE CRESCIMENTO EM LENHOS FÓSSEIS: CARACTERÍSTICAS, MÉTODO DE ESTUDO E LIMITAÇÕES ..... 38  
LAUREEN SALLY DA ROSA ALVES
7. PALAEOLOGY AS A SOURCE OF INSPIRATION TO THE ARTS ..... 40  
JACQUELINE DE OLIVEIRA AMORIM, ANDRÉ LUIZ CARNEIRO DA CUNHA & MARTA MARIA R. B. FERNANDES DE LIMA 2
8. RECONHECIMENTOS GEOLÓGICO E PALEOBIOLÓGICO PARA O GRUPO BAURU (CRETÁCEO SUPERIOR) AO LONGO DA RODOVIA SP 294, ENTRE AS CIDADES DE ADAMANTINA E DRACENA, SUDOESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO ..... 41  
LYGIA R. MORAES ANDRADE<sup>1</sup>, REINALDO J. BERTINI<sup>2</sup> & RODRIGO MILONI SANTUCCI<sup>3</sup>
9. MORFOLOGIAS CRANIANA E DENTÁRIA DE UM NOVO CROCODILOMORFO DO CRETÁCEO SUPERIOR BRASILEIRO (NOTOSUCHIA, URUGUAYSUCHIDAE) E COMENTÁRIOS SOBRE

SEUS POSSÍVEIS HÁBITOS ALIMENTARES .....	43
MARCO BRANDALISE DE ANDRADE <sup>1</sup> & REINALDO J. BERTINI <sup>2</sup>	
10. OLIGOCENE CHIRONOMIDAE (DIPTERA) TRACE FOSSIL FROM TREMEMBÉ FORMATION, SOUTHEASTERN BRAZIL .....	45
MONICA ANDRADE-MORRAYE	
11. ESTUDOS GEOLÓGICOS E PALEONTOLÓGICOS DO “MONUMENTO NATURAL DAS ÁRVORES FOSSILIZADAS DO ESTADO DO TOCANTINS” .....	46
RENATO RODOLFO ANDREIS, RENATA CHRISTINA FEITOSA ASSUNÇÃO <sup>1</sup> , ERIKA M. ROBRAHN GONZÁLEZ <sup>2</sup> , ROBERTO IANNUZZI <sup>3</sup> & CARLOS EDUARDO LUCAS VIEIRA <sup>3</sup>	
12. CARACTERIZAÇÃO DE FOLHELHO MICROFOSSILÍFERO DE REGIÃO COM INTRUSÕES ÍGNEAS, FORMAÇÃO IRATI (PERMIANO) – ESTADO DE GOIÁS, BRASIL .....	48
CAMILA WENSE DIAS DOS ANJOS <sup>1</sup> , EDI MENDES GUIMARÃES <sup>2</sup> , DERMEVAL A. DO CARMO <sup>3</sup> , CLÁUDIO MAGALHÃES DE ALMEIDA <sup>1</sup> & MARLENI MARQUES-TOIGO <sup>4</sup>	
13. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES SOBRE A FAUNA DE FORAMINÍFEROS PLANCTÔNCOS NO NEOGENO DA PORÇÃO SETENTRIONAL DA BACIA DE PELotas .....	50
GEISE DE SANTANA DOS ANJOS	
14. REVISÃO DO MÓRFON <i>OLIGOSPHAERIDIUM</i> COMPLEX (WHITE, 1842), PYRRHOPHYTA, DINOPHYCEAE: SUA IMPLICAÇÃO NA PALINOESTRATIGRAFIA E NA PALEOBIOGEOGRAFIA .....	51
MITSURU ARAI	
15. CRETACEOUS/TERTIARY (K/T) BOUNDARY IN THE CONTINENTAL RED BEDS OF THE NANXIONG BASIN (GUANGDONG PROVINCE), SE CHINA .....	52
A. R. ASHRAF <sup>1</sup> & J. STETS <sup>2</sup>	
16. BONE REMAINS OF A BAURUSUCHIDAE (MESOEUCROCODYLIA) FROM THE UPPER CRETACEOUS OF BAURU BASIN, SÃO PAULO STATE, BRAZIL, WITH DETAILED DESCRIPTION OF ITS POSTCRANIA .....	53
LEONARDO DOS SANTOS AVILLA	
17. EVIDENCE OF A GREAT CONTINENTAL BIOMA CHANGE DURING EOCENE/OLIGOCENE BOUNDARY PRINTED ON PHYLOGENIES OF SOUTH AMERICAN NATIVE UNGULATES .....	54
LEONARDO DOS SANTOS AVILLA <sup>1,2</sup> & LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST <sup>1</sup>	
18. ASPECTOS GEOLÓGICOS E PALEOAMBIENTAIS DA REGIÃO DE LAGOA FORMOSA (MG), NA BACIA SANFRANCISCANA .....	56
MARCOS CRISTÓVÃO BAPTISTA <sup>1</sup> & ALEXANDRE UHLEIN <sup>2</sup>	
19. A SUCESSÃO BIÓTICA OBSERVADA EM MOLUSCOS FÓSSEIS NA PASSAGEM CRETÁCEO-TERCIÁRIO NA BACIA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL .....	57
JOSÉ ANTONIO BARBOSA <sup>1</sup> & MARIA SOMÁLIA SALES VIANA <sup>2</sup>	

20. UTILIZAÇÃO DOS PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS COMO INDICADORES PALEOCEANOGRÁFICOS E PALEOCLIMÁTICOS NO QUATERNÁRIO SUPERIOR DO TALUDE CONTINENTAL DA BACIA DE CAMPOS .....	59
VALQUIRIA PORFÍRIO BARBOSA & EDUARDO A. M. KOUTSOUKOS	
21. DATAÇÃO POR EPR EM DENTES DE <i>HAPLOMASTODON</i> E <i>XENORHINOTHERIUM</i> DE LAGOA DE DENTRO, PUXINANÁ, PARAÍBA .....	60
ALCINA MAGNÓLIA FRANCA BARRETO <sup>1</sup> , JOSÉ AUGUSTO COSTA DE ALMEIDA <sup>2</sup> , FABIANA MARINHO DA SILVA <sup>3</sup> , ANGELA KINOSHITA <sup>n</sup> , OSWALDO BAFFA <sup>4</sup> & JEANE MACÁRIO <sup>2</sup>	
22. MUDANÇAS PALEOAMBIENTAIS EM ÁREAS DE CERRADOS DO PLANALTO CENTRAL DURANTE O QUATERNÁRIO TARDIO: ANÁLISE PALINOLÓGICA DOS SEDIMENTOS DA LAGOA BONITA/DF .....	62
MAIRA BARBERI	
23. A NEW CONCEPT IN CONODONT BIOSTRATIGRAPHY: INDEX CONODONTS FROM THE LOWER CARBONIFEROUS (MISSISSIPPIAN).....	63
SONNY BAXTER	
24. INVENTÁRIO DE OCORRÊNCIAS DE MAMÍFEROS FÓSSEIS NO BRASIL .....	64
LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST <sup>1</sup> & EDMILSON BATISTA DE ALMEIDA <sup>1,2</sup>	
25. NEW APPROACHES TO CARODNIA VIEIRAI (MAMMALIA, XENUNGULATA) OF THE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ BASIN (ITABORAIAN) .....	66
LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST <sup>1</sup> & LEONARDO DOS SANTOS AVILLA <sup>1,2</sup>	
26. ASSEMBLÉIAS DE OSTRACODES QUATERNÁRIOS MARCADORAS DE EVENTOS PALEOCEANOGRÁFICOS .....	67
CRISTIANINI TRESCASTRO BERGUE <sup>1</sup> & JOÃO CARLOS COIMBRA <sup>2</sup>	
27. <i>ISOETES</i> EOCRETÁCEO DO MEMBRO CRATO, FORMAÇÃO SANTANA, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL .....	68
MARY E. BERNARDES-DE-OLIVEIRA <sup>1</sup> , ALCINA MAGNÓLIA FRANCA BARRETO <sup>2</sup> , DAVID DILCHER <sup>3</sup> & ANA FLORA MANDARIM-DE-LACERDA <sup>n</sup>	
28. EQUÍVOCOS NA IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS “DINOSAURIANOS”, ENCONTRADOS NO CRETÁCEO SUPERIOR CONTINENTAL DO GRUPO BAURU, OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, SUDESTE DO BRASIL .....	70
REINALDO J. BERTINI <sup>1</sup> & ALDIRENE C. FRANCO-ROSAS <sup>2</sup>	
29. A NEW TETRAPOD ICHNOTAXON ( <i>UNESPICHNIUM ORNITHOPODIANUS</i> ) FROM THE JURASSIC BOTUCATU FORMATION, PARANÁ BASIN, SÃO PAULO STATE, SOUTHEASTERN BRAZIL .....	72
REINALDO J. BERTINI <sup>1</sup> & CAROLINA MONTEIRO CARVALHO <sup>2</sup>	

30. TAPHONOMIC / BIOSTRATINOMIC EVIDENCES, IN AN UPPER CRETACEOUS OUTCROP WITH TURTLES, FROM THE ADAMANTINA FORMATION, SOUTHWESTERN SÃO PAULO STATE .....	74
REINALDO J. BERTINI <sup>1</sup> , RODRIGO MILONI SANTUCCI <sup>2</sup> , CARLOS E. VIEIRA TOLEDO <sup>2</sup> & MÍRIAN COSTA MENEGAZZO <sup>3</sup>	
31. UM CLADO NA FILOGENIA DA TARTARUGA DO GÊNERO <i>CHELUS</i> ( <i>CHELONII</i> , CHELIDAE): AS ESPÉCIES FÓSSEIS <i>C. COLOMBIANA</i> E <i>C. LEWISI</i> FORMAM UM GRUPO MONOFILÉTICO .....	76
JEAN BOCCQUENTIN, EDSON GUILHERME & JANIRA MELO <sup>2</sup>	
32. ANÁLISE PRELIMINAR DE LENHO FÓSSIL DA FORMAÇÃO MISSÃO VELHA, BACIA DO ARARIPE – CEARÁ .....	77
ROBSON TADEU BOLZON <sup>1</sup> , ANDRÉ HERZOG CARDOSO <sup>2</sup> & JOSÉ A. F. GOMES DE ANDRADE <sup>3</sup>	
33. FOSSILDIAGÊNESE DOS LENHOS DO MESOZÓICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL .....	79
ROBSON TADEU BOLZON <sup>1</sup> JOSÉ LUIZ SILVÉRIO DA SILVA <sup>2</sup> LUCIANO GANDIN MACHADO <sup>3</sup>	
34. AUTOECOLOGIA DE <i>TIJUBINA PONTEI</i> BONFIM & MARQUES, 1997 (LEPIDOSAURIA, SQUAMATA) DA FORMAÇÃO SANTANA, APTIANO DA BACIA DO ARARIPE, CRETÁCEO INFERIOR DO NORDESTE DO BRASIL .....	80
FRANCISCO DE CASTRO BONFIM JR. <sup>1</sup> & OSCAR ROCHA-BARBOSA <sup>2</sup>	
35. REGISTRO DE MAMÍFEROS PLEISTOCÊNICOS NO ESTADO DE ALAGOAS, NORDESTE DO BRASIL .....	81
POLLYANA ANDREA BORN <sup>1</sup> , CORIOLANO DE MARINS E DIAS NETO <sup>2</sup> & FABIO PELLAES <sup>3</sup>	
36. A CLOSE RELATIVE OF <i>UNENLAGIA COMAHUENSIS</i> (THEROPODA, MANIRAPTORA) FROM THE UPPER CRETACEOUS OF NEUQUÉN, PATAGONIA, ARGENTINA .....	82
JORGE O. CALVO <sup>1</sup> , JUAN PORFIRI <sup>1</sup> & ALEXANDER W. A. KELLNER <sup>2</sup>	
37. BRIÓFITO FÓSSIL DO EOCARBONÍFERO DA BOLÍVIA (FORMAÇÃO SIRIPACA, GRUPO AMBO, PENÍNSULA DE COPACABANA, ALTIPLANO BOLIVIANO) .....	84
NELSA CARDOSO <sup>1</sup> & ROBERTO IANNUZZI <sup>2</sup>	
38. “COMPLEXO” <i>VERYHACHIUM</i> : ACRITARCOS INDICATIVOS DO SILURIANO? .....	86
TEREZA REGINA MACHADO CARDOSO <sup>1</sup> & MARIA ANTONIETA RODRIGUES <sup>2</sup>	
39. A NEW FOSSIL ANURAN (LISSAMPHIBIA: TETRAPODA) FROM THE CONTINENTAL UPPER CRETACEOUS BAURU BASIN, STATE OF SÃO PAULO .....	88
ALBERTO BARBOSA DE CARVALHO <sup>1</sup> , HUSSAM ZAHER <sup>1</sup> & WILLIAM ROBERTO NAVA <sup>2</sup>	

40. OS CONCHOSTRÁCEOS DA BACIA DE SÃO JOSÉ DO BELMONTE, CRETÁCEO INFERIOR, NORDESTE DO BRASIL .....	90
ISMAR DE SOUZA CARVALHO	
41. PALYNOLOGICAL ASSEMBLAGE OF APTIAN/ALBIAN OF THE SERGIPE BASIN: PALEOENVIRONMENTAL RECONSTRUCTION .....	92
MARCELO DE ARAUJO CARVALHO	
42. ESPOROS DE FUNGOS PRESENTES EM SEDIMENTOS QUATERNÁRIOS DA BACIA DA FOZ DO AMAZONAS .....	94
MARCELO DE ARAUJO CARVALHO <sup>1</sup> , ELIZABETE PEDRÃO FERREIRA <sup>2</sup> & ALINE GONÇALVES DE FREITAS <sup>3</sup>	
43. EVENTOS BIOLÓGICOS NO EOTURONIANO DA FORMAÇÃO JANDAÍRA, BACIA POTIGUAR, NORDESTE DO BRASIL .....	96
RITA DE CASSIA TARDIN CASSAB	
44. OCORRÊNCIA DE <i>ASIATOCERATODUS</i> (= <i>ARGANODUS</i> ) NO CENOMANIANO DO ESTADO DO MARANHÃO .....	98
DARCILÉA CASTRO <sup>1</sup> , CARLOS EDUARDO VIEIRA TOLEDO <sup>2</sup> , ELIANE PINHEIRO DE SOUSA <sup>1</sup> & MANUEL ALFREDO MEDEIROS <sup>1</sup>	
45. SEMENTES PLATISPÉRMICAS DO GRUPO TUBARÃO, PALEOZÓICO SUPERIOR DA BACIA DO PARANÁ, PROCEDENTES DE CERQUILHO E TIETÊ (SP), BRASIL .....	100
M. CRISTINA DE CASTRO-FERNANDES <sup>1</sup> , MARY E.C. BERNARDES-DE-OLIVEIRA <sup>2</sup> , FRESIA RICARDI-BRANCO <sup>3</sup> & ROSEMARIE ROHN	
46. BIVALVES DA FAMÍLIA <i>BAKEVELLIIDAE</i> KING, 1850, FORMAÇÃO RIACHUELO, SERGIPE, BRASIL .....	102
RENATA ROCHA DEDA CHAGAS <sup>1</sup> , MARIA HELENA ZUCON <sup>1</sup> & CLEODON TEODOSIO <sup>2</sup>	
47. OCORRÊNCIA DE MICROFÓSSEIS COM PRESERVAÇÃO EXCEPCIONAL NO MAASTRICHTIANO DA BACIA DO CEARÁ: UMA ABORDAGEM PALEOECOLÓGICA E AUTOECOLÓGICA .....	103
DENIZE SANTOS COSTA, MARTA CLAUDIA VIVIERS & SEIRIN SHIMABUKURO	
48. ESTRATIGRAFIA ISOTÓPICA COM BASE EM FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS .....	104
KAREN BADARACO COSTA <sup>1</sup> & FELIPE A. L. TOLEDO <sup>2</sup>	
49. UTILIZAÇÃO DE FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS EM RECONSTRUÇÕES PALEOCEANOGRÁFICAS DO QUATERNÁRIO .....	106
KAREN BADARACO COSTA <sup>1</sup> & FELIPE A. L. TOLEDO <sup>2</sup>	
50. OCORRÊNCIA DE <i>DIDYMAULICHNUS LYELLI</i> (ROUULT, 1850) NA FORMAÇÃO IRATI (PERMIANO SUPERIOR DA BACIA DO PARANÁ, BRASIL) .....	108
RAFAEL COSTA <sup>1</sup> , ANTÔNIO CARLOS SIQUEIRA FERNANDES <sup>2</sup> & FERNANDO ANTÔNIO SEDOR <sup>3</sup>	

51. ICNOFÓSSEIS DE VERTEBRADOS NA FORMAÇÃO CATURRITA (NEOTRIÁSSICO DA BACIA DO PARANÁ) NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL ..... 110  
 RAFAEL COSTA<sup>1</sup>, ISMAR DE SOUZA CARVALHO<sup>2</sup> & CIBELE SCHWANKE<sup>3</sup>
52. BIOESTRATIGRAFIA DE SEDIMENTOS SILURIANOS E DEVONIANOS DAS SONDAGENS 33 E 56 DO SGMB, EM ITAITUBA, ESTADO DO PARÁ ..... 112  
 NORMA MARIA DA COSTA CRUZ
53. EVIDÊNCIA DE VEGETAÇÃO FLORESTAL DURANTE O ÚLTIMO GLACIAL NO MUNICÍPIO DE CAMPO FORMOSO, NORTE DA BAHIA, BRASIL ..... 113  
 PATRÍCIA DE SOUZA CRISTALLI<sup>1,2</sup>, SETEMBRINO PETRI<sup>3</sup>, AUGUSTO AULER<sup>4</sup>, FRANCISCO WILLIAM DA CRUZ-JÚNIOR<sup>2</sup>, CAROLINE DURAN<sup>1</sup> & NATHÁLIA PORTERO DA SILVA<sup>1</sup>
54. NOVO ACHADO DA MEGAFUNA DO PLEISTOCENO FINAL DE SERGIPE - FAZENDA ELEFANTE, GARARU ..... 115  
 MÁRIO ANDRÉ TRINDADE DANTAS<sup>1</sup>, LUCIANA ANDRADE<sup>1</sup>, MARIA HELENA ZUCON<sup>1</sup> & CLEODON TEODÓSIO<sup>2</sup>
55. NEW PORIFERA AT RIO DO SUL FORMATION, ITARARÉ SUBGROUP (UPPER PALEOZOIC), PARANÁ BASIN ..... 116  
 SIBELLE TREVISAN DISARÓ<sup>1</sup>, FERNANDO ANTÔNIO SEDOR<sup>2</sup> & EHRENFRIED OTHMAR WITTIG<sup>3</sup>
56. TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO ESTRATIGRÁFICA DOS OSTRACODES DA FORMAÇÃO QUIRICÓ, GRUPO AREADO (CRETÁCEO INFERIOR), BACIA SANFRANCISCANA, BRASIL 118  
 DERMEVAL A. DO CARMO, HENRIQUE Z. TOMASSI & SIMÃO B. S. GOMES DE OLIVEIRA
57. CONSIDERAÇÕES PALEOAMBIENTAIS E BIOESTRATIGRÁFICAS SOBRE MICROFÓSSEIS E PEIXES DA FORMAÇÃO MACEIÓ, BACIA DE ALAGOAS, NE-BRASIL ..... 119  
 DERMEVAL A. DO CARMO<sup>1</sup>, JOÃO V. DE QUEIROZ-NETO<sup>1</sup>, IRENE GÓMEZ-PÉREZ<sup>2</sup> & MARIA C. MALABARBA<sup>3</sup>
58. NEÓTIPOS DE ESPÉCIES DE OSTRACODES DO MEMBRO CRATO (FORMAÇÃO SANTANA), CRETÁCEO INFERIOR, BACIA DO ARARIPE, NE-BRASIL ..... 120  
 DERMEVAL A. DO CARMO, RICARDO MAGNO LAET RAFAEL RICARDO MOREIRA VILHENA & HENRIQUE ZIMMERMANN TOMASSI
59. A MACROEVOLUTIONARY STUDY OF LATE MESOZOIC-PALAEOGENE LISSAMPHIBIANS AND LEPIDOSAURS ..... 121  
 EMMANUEL FAR
60. PALEONTOLOGIA: DA PRÉ HISTÓRIA AOS DIAS ATUAIS ..... 122  
 FREDERICO FELIPE DE ALMEIDA FARIA<sup>1</sup> & SHEILA MERLOTTI<sup>2</sup>

61. UMA NOVA ICNOCENOSE NEOCRETÁCEA NO INTERIOR DO DESERTO CAIUÁ (FORMAÇÃO RIO PARANÁ, BACIA BAURU) 124  
 LUIZ ALBERTO FERNANDES<sup>1</sup>, RAFAEL COSTA<sup>2</sup>, FERNANDO ANTÔNIO SEDOR<sup>3</sup>, LUIZ ROBERTO DA SILVA<sup>4</sup>, ADALBERTO AURÉLIO AZEVEDON & ALESSANDRA GONÇALVES SIQUEIRA
62. OCORRÊNCIA DE URÓLITOS ASSOCIADOS A DINOSSAUROS NA FORMAÇÃO BOTUCATU, EOCRETÁCEO DA BACIA DO PARANÁ, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL ..... 126  
 MARCELO ADORNA FERNANDES<sup>1</sup>, PAULO ROBERTO DE FIGUEIREDO SOUTO<sup>1</sup> & LUCIANA BUENO DOS REIS FERNANDES<sup>2</sup>
63. PRESENÇA DE FUNGOS FÓSSEIS EM ASSOCIAÇÕES PALINOLÓGICAS DO PALEOCENO SUPERIOR (FORMAÇÃO CALUMBI), BACIA DE SERGIPE ..... 128  
 ELIZABETE PEDRÃO FERREIRA<sup>1</sup>, MARCELO DE ARAUJO CARVALHO<sup>2</sup> & MARTA CLAUDIA VIVIERS<sup>1</sup>
64. OCORRÊNCIA DE PALINOFORAMINÍFEROS NO PALEOCENO (FORMAÇÃO CALUMBI), BACIA DE SERGIPE ..... 129  
 ELIZABETE PEDRÃO FERREIRA<sup>1</sup>, MARTA CLAUDIA VIVIERS<sup>1</sup> E MARÍLIA SILVA PARES REGALI<sup>2</sup>
65. KIT DIDÁTICO (APOSTILA E RÉPLICAS DE FÓSSEIS EM GESSO) COMO INCENTIVO À PALEONTOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL ..... 130  
 MARIA FERNANDA DO AMARAL FERREIRA, VANESSA DORNELES MACHADO, ALINE ROCHA DE SOUZA FERNANDA MAGALHÃES PINTO & DEUSANA MARIA DA COSTA MACHADO
66. A DESCOBERTA DE UM DECÁPODO REPTÂNTIO (CRUSTACEA, MALACOSTRACA) NA FORMAÇÃO IRATI (PERMIANO DA BACIA DO PARANÁ) ..... 132  
 KATHERINE JULIA ANNE FOEHRINGER, MAX CARDOSO LANGER
67. TAFONOMIA E PALEOECOLOGIA DE BIVALVES DA FAMÍLIA TRIGONIIDAE LAMARCK, 1819, FORMAÇÃO RIACHUELO, SERGIPE, BRASIL ..... 134  
 GILBERTO DE OLIVEIRA FRAGA-JUNIOR<sup>1</sup> & MARIA HELENA ZUCON<sup>2</sup>
68. NOVAS INFORMAÇÕES SOBRE UM QUELÔNIO FÓSSIL DO CRETÁCEO SUPERIOR DE MINAS GERAIS ..... 136  
 MARCO AURÉLIO GALLO DE FRANÇA & MAX CARDOSO LANGER
69. ANNONACEAE E LAURACEAE DA FORMAÇÃO ENTRE-CÓRREGOS, BACIA DE AIURUOCA, PALEÓGENO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL ..... 138  
 SILVIA GOUVEIA FRANCO-DELGADO<sup>1</sup> & MARY ELIZABETH C. BERNARDES-DE-OLIVEIRA<sup>1,2</sup>
70. ABOUT THE PRESENCE OF DROMAEOSAURIDAE (MANIRAPTORIFORMES : SAURISCHIA) TEETH IN THE BAURU

GROUP, SOUTHEASTERN BRAZIL. PALEO GEOGRAPHICAL, PALEO BIOGEOGRAPHICAL AND CHRONOLOGICAL MEANINGS .....	139
ALDIRENE C. FRANCO-ROSAS <sup>1</sup> & REINALDO J. BERTINI <sup>2</sup>	
71. OCORRÊNCIA DE PEIXE AULOPIFORMES NA FORMAÇÃO COQUEIRO SECO, APTIANO INFERIOR DA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS, NORDESTE DO BRASIL .....	141
VALÉRIA GALLO	
72. PALEONTOLOGIA E GEOLOGIA DA FORMAÇÃO COQUEIRO SECO, APTIANO INFERIOR DA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS, NORDESTE DO BRASIL .....	143
VALÉRIA GALLO <sup>1</sup> , FRANCISCO J. DE FIGUEIREDO <sup>1</sup> , ANGELO F. MAFFIZZONI <sup>2</sup> , RENATO S. MASSA <sup>1,3</sup> , PABLO M. COELHO <sup>1,3</sup> , SERGIO ALEX K. DE AZEVEDO <sup>3</sup> , JOÃO VILLAR DE QUEIROZ NETO <sup>4</sup>	
73. FÓSSEIS DE DINOSSAUROS DO BRASIL NO GRUPO BAURU E SUAS EXPOSIÇÕES EM MUSEUS .....	145
KARINA LUCIA GARCIA <sup>1</sup> & JOSÉ LUIS LAPORTA <sup>2</sup>	
74. TAPHONOMIC AND PALEOECOLOGIC SIGNATURES AS A TOOL IN SEQUENCE STRATIGRAPHY: PRELIMINARY RESULTS FROM "TWO" MAXIMUM FLOODING SURFACES OF THE PONTA GROSSA FORMATION (DEVONIAN), PARANÁ BASIN, BRAZIL .....	146
RENATO PIRANI GHILARDI <sup>1,N</sup> , MARCELLO GUIMARÃES SIMÕES <sup>2</sup> & ALEXANDRE MAGNO FEITOSA SALES <sup>3,N</sup>	
75. ORIGEM E DIVERSIDADE DOS OSTRACODES (CRUSTACEA) DA ILHA DA TRINDADE, BRASIL .....	148
VIRGINIA GRAZIELA GHILARDI <sup>1</sup> & JOÃO CARLOS COIMBRA <sup>2</sup>	
76. ECOLOGICAL CHARACTERIZATION OF RECENT OSTRACODES AND FORAMINIFERS IN THE ESTUARINE COMPLEX OF PARANAGUÁ BAY (PR, BRAZIL) .....	149
RENATO OLINDO GHISELLI JÚNIOR, MARIANA GUIMARÃES CRISTOFI, KÁTIA SIMONE JAWORSKI & BEATRIZ BECK EICHLER	
77. OSTRÁCODES PRESENTES EM NÓDULOS DE VERTEBRADOS: UMA ABORDAGEM PALEOECOLÓGICA. ....	150
SILVIA REGINA GOBBO-RODRIGUES <sup>1</sup> , ALEXANDER WILHELM ARMIN KELLNER <sup>2</sup>	
78. KWANGO SERIES (CONGO), BAURU GROUP (BRASIL) AND NEUQUEN BASIN (ARGENTINA) AGES, BASED ON OSTRACODES AND VERTEBRATES .....	152
SILVIA REGINA GOBBO-RODRIGUES <sup>1</sup> , JOÃO CARLOS COIMBRA <sup>2</sup> , SETEMBRINO PETRI <sup>3</sup> , REINALDO J. BERTINI <sup>4</sup>	
79. PALEONTOLOGIA E AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS: LEVANTAMENTO DE CONCEITOS E TERMOS E UTILIZAÇÃO COMO MATERIAL PEDAGÓGICO PARA O ENSINO FUNDAMENTAL ..	154
ROSILENE RAMOS GONÇALVES & DEUSANA MARIA DA COSTA MACHADO	

80. NEOICHOLOGY OF SEAWARD SIDE OF THE PEIXE LAGOON (MÓSTARDAS, RS, BRAZIL): THE <i>PSILONICHNUS</i> CHNOCOENOSE REVISITED .....	156
MARCELO ENGELKE GRANGEIRO & RENATA GUIMARÃES NETTO	
81. FEIÇÕES CARACTERÍSTICAS DOS ESTROMATÓLITOS NA FAIXA DE DOBRAMENTO BRASÍLIA .....	157
EDI MENDES GUIMARÃES	
82. REAVALIAÇÃO TAXONÔMICA DAS IMPRESSÕES FOLIARES DO TIPO <i>CORDAITES</i> UNGER NO PERMIANO INFERIOR DO RIO GRANDE DO SUL (FORMAÇÃO RIO BONITO, BACIA DO PARANÁ) .....	158
ROBERTO IANNUZZI <sup>1</sup> & LEONEL PEREIRA DA SILVA <sup>2</sup>	
83. ARBORESCENT LYCOPHYTES IN ROOF-SHALE FLORAS AT SOUTHERN PARANÁ BASIN, BRAZIL .....	160
ANDRÉ JASPER <sup>1</sup> , MARGOT GUERRA-SOMMER <sup>2</sup> , MIRIAM KAZZULO-KLEPZIG <sup>2</sup> & WOLFGANG KALKREUTH <sup>2</sup>	
84. PERMIAN BIVALVES OF THE IRATI FORMATION (PASSA DOIS GROUP, PARANÁ BASIN) AND THEIR PALEOECOLOGICAL SIGNIFICANCE .....	161
MÁRCIO FÁBIO KAZUBEK <sup>1</sup> & MARCELLO GUIMARÃES SIMÕES <sup>2</sup>	
85. PALEOECOLOGIA, PALEOCEANOGRAFIA E PADRÕES EVOLUTIVOS DE FORAMINÍFEROS PLANCTÔNICOS DO CRETÁCEO .....	162
EDUARDO A. M. KOUTSOUKOS	
86. ASPECTOS BIOMECÂNICOS EM <i>SATURNALIA TUPINIQUIM</i> .....	163
MAX CARDOSO LANGER <sup>1</sup> & STEFAN GABRIEL <sup>2</sup>	
87. <i>CLADOCYCLUS GARDNERI</i> (TELEOSTEI: ICTHYODECTIFORMES) DO FOLHELHO PIROBETUMINOSO DA BASE DO MEMBRO ROMUALDO DA FORMAÇÃO SANTANA, BACIA DO ARARIPE, CE. ....	165
MARIA EDUARDA DE CASTRO LEAL & PAULO MARQUES MACHADO BRITO	
88. NEW ELEMENTS FOR THE BIOSTRATIGRAPHIC AND PALAEOENVIRONMENTAL CORRELATION BETWEEN WESTERN AND EASTERN MIOCENE STRATA OF AMAZÔNIA, BRAZIL. ...	166
FÁTIMA PRAXEDES RABELO LEITE	
89. A PRELIMINARY PHILOGENETIC HYPOTHESIS FOR CONULATAE (CNIDARIA, SCYPHOZOA) .....	167
JULIANA DE MORAES LEME <sup>1</sup> , SABRINA COELHO RODRIGUES <sup>2</sup> , HEYO VAN ITEN <sup>3</sup> & MARCELLO GUIMARÃES SIMÕES <sup>4</sup>	
90. SYSTEMATICS OF CONULARIIDS OF THE PONTA GROSSA FORMATION (DEVONIAN), PARANÁ STATE, BRAZIL .....	169
JULIANA DE MORAES LEME <sup>1</sup> , SABRINA COELHO RODRIGUEZ <sup>2</sup> , MARCELLO GUIMARÃES SIMÕES <sup>3</sup> & HEYO VAN ITEN <sup>4</sup>	
91. MICROCRINÓIDES DA FORMAÇÃO GRAMAME, BACIA DE PERNAMBUCO-PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL .....	171
FRANCISCO HENRIQUE DE OLIVEIRA LIMA	

92. NANOFÓSSEIS CALCÁRIOS, ESTRATIGRAFIA QUÍMICA E DE SEQÜÊNCIAS DA FORMAÇÃO GRAMAME, BACIA DE PERNAMBUCO-PARAÍBA, NE BRASIL ..... 172  
FRANCISCO HENRIQUE DE OLIVEIRA LIMA & EDUARDO MACHADO APOSTOLOS KOUTSOUKOS
93. PALINOLOGIA DO GRUPO ITARARÉ (PERMO-CARBONÍFERO DA BACIA DO PARANÁ) NA REGIÃO DE SALTO, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL ..... 173  
MÁRCIA EMÍLIA LONGHIM<sup>1</sup>, PAULO ALVES DE SOUZA<sup>2</sup> & ROSEMARIE ROHN<sup>3</sup>
94. OCORRÊNCIA DE VERTEBRADO FÓSSIL NA LOCALIDADE DE CAMPINAS, SÃO MARTINHO DA SERRA, RS, NEOTRIÁSSICO DO SUL DO BRASIL ..... 175  
MARIA CAROLINA LYRIO, LUCIANO ARTEMIO LEAL & SÉRGIO ALEX KUGLAND AZEVEDO
95. OSTRACODES RECENTES DA REGIÃO DE CABO FRIO, RIO DE JANEIRO, BRASIL: UMA ABORDAGEM ECOLÓGICA ..... 176  
CLÁUDIA PINTO MACHADO<sup>1</sup> & JOÃO CARLOS COIMBRA<sup>2</sup>
96. DISTRIBUIÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DOS BIVÁLVIOS EODEVONIANOS DO GONDUANA ..... 177  
DEUSANA MARIA DA COSTA MACHADO
97. CARACTERÍSTICAS DA FAMÍLIA LEGUMINOSAE IMPORTANTES PARA A TAXONOMIA DOS LENHOS FÓSSEIS DE URUGUAIANA, RIO GRANDE DO SUL ..... 179  
LUCIANO GANDIN MACHADO<sup>1</sup> & ROBSON TADEU BOLZON<sup>2</sup>
98. A IMPORTÂNCIA DOS DIORAMAS NO ENSINO DA PALEONTOLOGIA ..... 180  
VANESSA DORNELES MACHADO, ALINE ROCHA DE SOUZA, FERNANDA MAGALHÃES PINTO, MARIA FERNANDA DO AMARAL FERREIRA & DEUSANA MARIA DA COSTA MACHADO
99. GEOLOGIA ASSOCIADA A RESTOS DE TESTUDINOS DA FORMAÇÃO SANTO ANASTÁCIO, CRETÁCEO DA BACIA BAURU NO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO ..... 181  
FLÁVIO F. MANZINI<sup>1</sup>, MAX BRANDT NETO<sup>2</sup>, RODRIGO MILONI SANTUCCI<sup>3</sup> & REINALDO J. BERTINI\*
100. PRIMEIRA EVIDÊNCIA DE COPRÓLITO NO CRETÁCEO DA BACIA DOS PARECIS, MATO GROSSO ..... 183  
LEONARDO D. P. MARCONATO<sup>1</sup>, RICARDO K. WESKA<sup>2</sup>, PAULO R. F. SOUTO<sup>3</sup> & ROGÉRIO R. RUBERT<sup>2</sup>
101. A NEW TITANOSAURID (DINOSAURIA: SAUROPODA) OSTEODERM FROM THE MARÍLIA FORMATION (UPPER MAASTRICHTIAN), MINAS GERAIS STATE, BRAZIL ..... 185  
THIAGO DA SILVA MARINHO<sup>1</sup> & CARLOS ROBERTO DOS ANJOS CANDEIRO<sup>1,2</sup>

102. BIOSTRATIGRAPHIC ANALYSIS OF THE LLANDOVERY IN THE PARANÁ BASIN, PARAGUAY, BOREHOLES 269-R1 AND 269-R2 ..... 186  
PAULA MENDLOWICZ MAULLER<sup>1</sup>, EGBERTO PEREIRA<sup>1</sup>, YNGVE GRAHN<sup>1</sup>, PHILIPPE STEEMANS<sup>2</sup>
103. *REBBACHISAURUS?* (SAUROPODA) NA FORMAÇÃO ALCÂNTARA, CENOMANIANO DO MARANHÃO ..... 187  
MANUEL ALFREDO MEDEIROS<sup>1</sup> & CESAR LEANDRO SCHULTZ<sup>2</sup>
104. A CLADISTIC HYPOTHESIS FOR THE ARTICULATED BRACHIOPOD SUPERFAMILY BOUCHARDIOIDEA ..... 189  
LUIZ HENRIQUE CRUZ DE MELLO<sup>1</sup> & MARCELLO GUIMARÃES SIMÕES<sup>2</sup>
105. LEVANTAMENTO DA PALEOFLORA DA FORMAÇÃO TREMEMBÉ, BACIA DE TAUBATÉ, SP ..... 191  
DIOGO JORGE DE MELO
106. PERSPECTIVAS DA ATUAÇÃO DE MUSEÓLOGOS NA PALEONTOLOGIA BRASILEIRA ..... 192  
DIOGO JORGE DE MELO & RENATA CRONER GICQUEL DA SILVA
107. PROJETO "FÓSSEIS NA ESCOLA" - LEVANDO A PALEONTOLOGIA AO ENSINO BÁSICO NO RIO DE JANEIRO/RJ ..... 193  
MARRIE SILVA DE MELO<sup>1</sup>, VANESSA F. G. SOUZA<sup>2</sup>, DIOGO JORGE DE MELO<sup>2</sup> & CIBELE SCHWANKE<sup>1</sup>
108. APLICAÇÃO DE TÉCNICAS GEOQUÍMICAS E ORGANOPETROGRÁFICAS EM ESTUDOS PALEONTOLÓGICOS ..... 194  
JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO<sup>1</sup>, MARLENI MARQUES TOIGO<sup>2</sup>, LAUREEN SALLY DA ROSA ALVES<sup>3</sup> & TAÍSSA RÉGO MENEZES<sup>4</sup>
109. APLICAÇÃO DE FÁCIES ORGÂNICA NA ANÁLISE PALEOCEANOGRÁFICA DO TALUDE CONTINENTAL SUPERIOR RECENTE DA BACIA DE CAMPOS - RJ ..... 196  
TAÍSSA RÉGO MENEZES<sup>1</sup> & JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO<sup>2</sup>
110. PERMIAN PALEOFLORA RECORDED IN THE COUNTY OF ALTOS, NORTHEAST OF BRAZIL ..... 197  
JOSÉ HENRIQUE A. MOITA<sup>1</sup>, LUCIENNE M. S. LOPES<sup>2</sup>, JÚLIO C. I. NERES<sup>2</sup>, HELIO A. SILVA<sup>2</sup> & LUCIENNE M. S. LOPES<sup>2</sup>, JÚLIO C. I. NERES<sup>2</sup>, HELIO A. SILVA<sup>2</sup>, NILDOMAR R. VIANA<sup>2</sup> & NILDOMAR R. VIANA<sup>2</sup>
111. VIAGEM DE CAMPO INTERATIVA AOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS E PALEONTOLÓGICOS DA SERRA DA CAPIVARA - PIAUÍ: UMA ABORDAGEM EM RELAÇÃO AO CUSTO E BENEFÍCIO ..... 198  
JOSÉ HENRIQUE A. MOITA<sup>1</sup>, MARIA DE JESUS DE CASTRO<sup>2</sup> & ANA PAULA LOPES<sup>3</sup>
112. ICNOLOGIA DOS DEPÓSITOS DA FORMAÇÃO BARREIRAS NA REGIÃO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO ..... 200

- RUTE MARIA OLIVEIRA DE MORAIS<sup>1</sup>, CLAUDIO LIMEIRA MELLO<sup>1</sup>, FÁBIO DE OLIVEIRA COSTA<sup>1</sup>, PAULA DE FREITAS SANTOS<sup>1</sup>, JOÃO E. ADDAD<sup>2</sup>, MAIKE ROSSMANN<sup>2</sup>, LUCILÉIA DE ANDRADE SILVEIRA<sup>2</sup>
113. **OCORRÊNCIA DE UM CROCODILOMORFO NO MEMBRO CRATO (APTIANO) DA FORMAÇÃO SANTANA, BACIA DO ARARIPE, CEARÁ** .....201  
JOÃO KERENSKY RUFINO MOREIRA<sup>1</sup>, ANTÔNIO ÁLAMO FEITOSA SARAIVA<sup>2</sup>, ALEXANDER W. A. KELLNER<sup>3</sup>
114. **EVIDENCES OF LIFE INTERACTIONS ON INVERTEBRATES FROM THE ITAITUBA FORMATION, PENNSYLVANIAN OF THE AMAZONAS BASIN, BRAZIL** .....202  
LUCIANE P. MOUTINHO<sup>1</sup>, VALESKA B. LEMOS<sup>2</sup>, ANA K. SCOMAZZON<sup>1</sup> & SARA NASCIMENTO<sup>1</sup>
115. **INVERTEBRATE TAPHONOMY AND PALEOENVIRONMENTAL CHARACTERIZATION OF CARBONATES FROM THE ITAITUBA FORMATION, PENNSYLVANIAN OF THE AMAZONAS BASIN, BRAZIL** .....204  
LUCIANE P. MOUTINHO<sup>1</sup>, VALESKA B. LEMOS<sup>2</sup>, ANA K. SCOMAZZON<sup>1</sup> & SARA NASCIMENTO<sup>1</sup>
116. **LATE CARBONIFEROUS LYCOPHYTES FROM INTERGLACIAL TAPHOFLORES OF THE ITARARÉ SUBGROUP, TUBARÃO GROUP, IN THE SÍTIO VOLPE (MONTE MOR, SP, BRAZIL)** .....205  
SANDRA E. MUNE<sup>1,2</sup> & MARY E.C. BERNARDES-DE-OLIVEIRA<sup>1,2</sup>
117. **A FAUNA LOCAL DE MAMÍFEROS PLEISTOCÊNICOS DAS LOCALIDADES DE ARARAS/PERIQUITOS E TAQUARA, RONDÔNIA** .....206  
EDNAIR RODRIGUES DO NASCIMENTO, ALICE SPERANDIO PORTO, ELIZETE C. HOLANDA, FLÁVIO G. LIMA & MARIO A. COZZUOL
118. **EXPOSIÇÃO ITINERANTE DE PALEONTOLOGIA DO VALE DO RIO GRAVATAÍ** .....208  
SARA NASCIMENTO<sup>1</sup>, ROGÉRIO PORTO BREYER<sup>2</sup>, RAQUEL ELISA LERMEN<sup>3</sup> & MARCELO E. GRANGEIRO<sup>4</sup>
119. **CONODONTES E FAUNA ASSOCIADA EM CALCÁRIOS DA FORMAÇÃO ITAITUBA, PENSILVÂNIANO DA BACIA DO AMAZONAS** .....210  
SARA NASCIMENTO, VALESKA BRASIL LEMOS, ANA KARINA SCOMAZZON & LUCIANE PROFS MOUTINHO
120. **URUMACOTHERIUM BOCQUENTIN-VILLANUEVA, 1984 COMO SINÔNIMO SÊNIOR DE EOMILODON BOCQUENTIN & GUILHERME, 1999 (MAMMALIA, XENARTHRA, MYLODONTIDAE)** .....212  
FRANCISCO RICARDO NEGRI
121. **UMA NOVA SUBFAMÍLIA DE MYLODONTIDAE (MAMMALIA, XENARTHRA, TARDIGRADA)** .....213  
FRANCISCO RICARDO NEGRI & JORGE FERIGOLO

122. **ICHOLOGY AND SALINITY FLUCTUATIONS: A CASE STUDY IN MIOCENE PIRABAS/BARREIRAS FORMATION, SÃO LUÍS BASIN, MARANHÃO, BRAZIL** .....214  
RENATA GUIMARÃES NETTO<sup>1</sup> & DILCE DE FÁTIMA ROSSETTI<sup>2</sup>
123. **UM NOVO MÉTODO DE PREPARAÇÃO PALINOLÓGICA PARA AUMENTAR A RECUPERAÇÃO DE DINOFLAGELADOS** .....215  
ANTONIO DONIZETI DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO<sup>1</sup>, MARCELO DE ARAUJO CARVALHO<sup>2</sup>, TAÍSSA RÉGO MENEZES<sup>3</sup>, CECÍLIA CUNHA LANA<sup>4</sup> & WOLFRAM WALTER BRENNER<sup>5</sup>
124. **BIOMECÂNICA DE ARTRÓPODES E VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DO REGISTRO ICNOLÓGICO, DE ACORDO COM A NATUREZA E A CONSISTÊNCIA DO SUBSTRATO** .....217  
CLAUDIA P. PAZ, RENATA G. NETTO & PATRICIA BALISTIERI
125. **A COLEÇÃO PALEOICTIOLÓGICA DO LABORATÓRIO DE MACROFÓSSEIS DO DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS/UFRJ** .....219  
LUCIANA MACEDO DA PAZ<sup>1,2</sup> & LÍLIAN PAGLARELLI BERGOVIST<sup>2</sup>
126. **NOVAS OCORRÊNCIAS DE PEIXES NO EO-CENOMANIANO DO MARANHÃO** .....221  
AGOSTINHA ARAÚJO PEREIRA & MANUEL ALFREDO MEDEIROS
127. **NOVAS OCORRÊNCIAS NO MEMBRO MORRO PELADO, FORMAÇÃO RIO DO RASTO, PERMIANO DO RIO GRANDE DO SUL** .....223  
PATRÍCIA A. PEREZ<sup>1</sup>, FERNANDA E. WEISS<sup>1</sup>, MARIA CLAUDIA MALABARBA<sup>1</sup> & FERNANDO ABDALA<sup>2</sup>
128. **MICROFÓSSEIS EM TUFOS CALCÁRIOS QUATERNÁRIOS REFERENTES AO ÚLTIMO GLACIAL PROVENIENTES DO MUNICÍPIO DE CAMPO FORMOSO, NORTE DA BAHIA, BRASIL** .....224  
SETEMBRINO PETRI<sup>1</sup>, PATRÍCIA DE SOUZA CRISTALLI<sup>2,5</sup>, AUGUSTO AULER<sup>3</sup>, MICHELLE BENVENUTI RIBEIRON, FERNANDA DE OLIVEIRA GALINDO<sup>n</sup>, FERNANDO CANOVA<sup>n</sup> & FRANCISCO WILLAM DA CRUZ-JÚNIOR<sup>n</sup>
129. **NOVOS REGISTROS DE ARTIODACTYLA E PERISSODACTYLA PARA O LAJEDO DA ESCADA, BARAÚNA/RN** .....226  
KLEBERSON DE OLIVEIRA PORPINO<sup>1</sup> & MARIA DE FÁTIMA CAVALCANTE FERREIRA DOS SANTOS<sup>2</sup>
130. **NOVO REGISTRO DE FOLHAS PLEISTOCÊNICAS NA BACIA POTIGUAR** .....227  
VALBERTO BARBOSA PORTO & ISTVÁN MAJOR
131. **PRIMEIRO REGISTRO DO ICNOGÊNERO CHONDRITES PARA A FORMAÇÃO IRATI (PERMIANO), BACIA DO PARANÁ, BRASIL** ..228  
RIVALDO RAIMUNDO-SILVA<sup>1</sup> & GRACIELA PIÑERO<sup>2</sup>
132. **SYSTEMATICS OF THE CONULARIIDS (CNIDARIA) FROM THE MANACAPURU FORMATION, AMAZON BASIN, BRAZIL, AND THEIR PALEOZOOGEOGRAPHIC IMPORTANCE** .....229

- MARIA INÊS FEIJÓ RAMOS<sup>1</sup>, JULIANA DE MORAES LEME<sup>2</sup>, SABRINA COELHO RODRIGUES<sup>3</sup> & MARCELO GUIMARÃES SIMÕES<sup>4</sup>
133. REVISÃO OSTEOLÓGICA DE *MASSETOGNATHUS PASCUALI* ..231  
MÍRIAM REICHEL<sup>1</sup>, CESAR LEANDRO SCHULTZ<sup>2</sup> & JOSE FERNANDO BONAPARTE<sup>3</sup>
134. A FAMÍLIA BULIMULIDAE (GASTROPODA-PULMONATA) NA BACIA DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ, PALEOCENO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO .....232  
ALINE MARISE CARDOSO RIBEIRO
135. ASPECTOS TAFONÔMICOS DE OVOS E FRAGMENTOS DE CASCAS DE OVOS DE DINOSSAUROS DAS REGIÕES DE PEIRÓPOLIS E PONTE ALTA (BACIA BAURU, CRETÁCEO SUPERIOR), TRIÂNGULO MINEIRO, MINAS GERAIS .....233  
CLAUDIA MARIA MAGALHÃES RIBEIRO
136. MONITORAMENTO MENSAL DOS FORAMINÍFEROS VIVOS NA DESEMBOCADURA SUL DO CANAL DE BERTIOGA (SP, BRASIL) .....234  
ANDRÉ RÖSCH RODRIGUES<sup>1</sup>, PATRÍCIA PINHEIRO BECK EICHLER<sup>2</sup> & BEATRIZ BECK EICHLER<sup>1</sup>
137. ROEDORES PLEISTOCÊNICOS DA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL .....235  
PATRÍCIA HADLER RODRIGUES<sup>1,2</sup>, JORGE FERIGOLO<sup>2</sup> & ANA MARIA RIBEIRO<sup>2</sup>
138. CONULARIID (CNIDARIA) TAPHONOMY OF A DEVONIAN EPEIRIC SEA: PONTA GROSSA FORMATION, BRAZIL .....237  
SABRINA COELHO RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, MACELLO GUIMARÃES SIMÕES<sup>2</sup> & JULIANA DE MORAES LEME<sup>3</sup>
139. DEVONIAN CONULARIIDS AS TAPHOTAXA: SOME EXAMPLES FROM THE PONTA GROSSA FORMATION (?LOCHKOVIAN-FRASNIAN), PARANÁ BASIN .....239  
SABRINA COELHO RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, MACELLO GUIMARÃES SIMÕES<sup>2</sup>, JULIANA DE MORAES LEME<sup>3</sup> & HEYO VAN ITEN<sup>4</sup>
140. CONSIDERATIONS ABOUT TESTUDINES FROM THE CRETACEOUS OF BRAZIL .....241  
PEDRO SEYFERTH R. ROMANO & GUSTAVO RIBEIRO DE OLIVEIRA
141. SÍTIOS FOSSILÍFEROS DE SANTA MARIA .....242  
ÁTILA AUGUSTO STOCK DA ROSA<sup>1,\*</sup>
142. SÍTIO CORTADO, UMA NOVA LOCALIDADE FOSSILÍFERA DO TRIÁSSICO MÉDIO DO SUL DO BRASIL .....244  
ÁTILA AUGUSTO STOCK DA ROSA<sup>1</sup>, CIBELE SCHWANKE<sup>2</sup>, JUAN CISNEROS<sup>3</sup>, LEOPOLDO WITECK NETO<sup>4</sup>, PEDRO LUCAS PORCELA AURÉRILO<sup>1</sup> & MÁRCIO POITEVIN<sup>1</sup>
143. COMPARATIVE TAPHONOMY OF *PYGURUS TINOCOI* AN IRREGULAR ECHINOID OF THE SANTANA FORMATION (CRETACEOUS), ARARIPE BASIN, BRAZIL .....246

- ALEXANDRE MAGNO FEITOSA SALES<sup>1</sup>, MARCELLO GUIMARÃES SIMÕES<sup>2</sup> & JOSÉ ARTUR FERREIRA GOMES DE ANDRADE<sup>3</sup>
144. CONCENTRAÇÃO COQUINÓIDE DE MACROINVERTEBRADOS FÓSSEIS (MOLUSCOS) DA FORMAÇÃO SANTANA (CRETÁCEO), REGIÃO DE ARARIPINA, SW DA BACIA DO ARARIPE .....248  
ALEXANDRE MAGNO FEITOSA SALES<sup>1</sup>, MACELLO GUIMARÃES SIMÕES<sup>2</sup> & JOSÉ ARTUR FERREIRA GOMES DE ANDRADE<sup>3</sup>
145. NOVOS REGISTROS DE MAMÍFEROS FÓSSEIS NO LAJEDO DE SOLEDADE, APODIVRN .....250  
MARIA DE FÁTIMA CAVALCANTE FERREIRA DOS SANTOS<sup>1</sup>, KLEBERSON DE OLIVEIRA PORPINO<sup>2</sup> & LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST<sup>3</sup>
146. COMENTÁRIOS SOBRE FILOGENIA E DISTRIBUIÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DE TITANOSAURIA (SAURISCHIA-SAUROPODA) .....252  
RODRIGO MILONI SANTUCCI<sup>1</sup> & REINALDO J. BERTINI<sup>2</sup>
147. ABUNDÂNCIA DE *CHOFFATIA FRANCHETI* NO MEMBRO CRATO .....254  
ANTÔNIO ÁLAMO FEITOSA SARAIVA, JOSÉ ZANON DE OLIVEIRA PASSAVANTE & FRANCISCO JACKSON ANTERO DE SOUSA
148. ICNOFÓSSEIS DA FORMAÇÃO GUARÁ (JURÁSSICO SUPERIOR?), BACIA DO PARANÁ, RS .....256  
CESAR L. SCHULTZ<sup>1</sup>, PAULA C. DENTZIEN DIAS<sup>1</sup>, CLAITON M. S. SCHERER<sup>1</sup> & ERNESTO L. C. LAVINA<sup>2</sup>
149. OCORRÊNCIA DE CÁLICE DE CRINÓIDE, FORMAÇÃO PONTA GROSSA (DEVONIANO, BACIA DO PARANÁ), ESTADO DO PARANÁ .....258  
SANDRO MARCELO SCHEFFLER<sup>1</sup> & ANTONIO CARLOS SEQUEIRA FERNANDES<sup>2</sup>
150. PRIMEIRA OCORRÊNCIA DE CÁLICE DE BLASTOIDEA NA FORMAÇÃO PONTA GROSSA (DEVONIANO, BACIA DO PARANÁ), ESTADO DO PARANÁ .....260  
SANDRO MARCELO SCHEFFLER<sup>1</sup> & ANTONIO CARLOS SEQUEIRA FERNANDES<sup>2</sup>
151. O COMPLEXO ATLAS-ÁXIS E A COLUNA VERTEBRAL CERVICAL DE *BRAZILOSAURUS SANPAULOENSIS* SHIKAMA & OZAKI, 1966 (PROGANOSAURIA, MESOSAURIDAE) DO PERMIANO SUPERIOR DA BACIA DO PARANÁ, BRASIL .....262  
FERNANDO ANTÔNIO SEDOR
152. FIRST RECORD OF MESOSAURIDAE (PROGANOSAURIA) FOOTPRINTS (IRATI FORMATION, UPPER PERMIAN, PARANÁ BASIN) IN GOIÁS STATE, BRAZIL .....264  
FERNANDO ANTÔNIO SEDOR<sup>1</sup> & RAFAEL COSTA<sup>2</sup>
153. TAFONOMIA E ANÁLISE PALEOAMBIENTAL DOS GASTRÓPODES DE ÁGUA DOCE DO CRETÁCEO BRASILEIRO .....266  
MARIA CÉLIA ELIAS SENRA, LOREINE HERMIDA DA SILVA E SILVA

154. ASPECTOS PALEOAMBIENTAIS DA MALACOFAUNA HOLOCÊNICA DO PÂNTANO DA MALHADA (RESERVA TAUÁ-RIO UNA), MUNICÍPIOS DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS E CABO FRIO, ESTADO DO RIO DE JANEIRO ..... 267  
 MARIA CÉLIA ELIAS SENRA<sup>1</sup>, LOREINE HERMIDA DA SILVA E SILVA<sup>1</sup>, KÁTIA MELLO<sup>2</sup>, DANIELE SILVA BATISTA<sup>2</sup> & RONALDO JUSTO<sup>2</sup>
155. VÓRTICES E O REGISTRO SEDIMENTAR DE FLORAÇÕES FITOPLANCTÔNICAS EM ÁREAS OLIGOTRÓFICAS ..... 269  
 SEIRIN SHIMABUKURO & ARMANDO A. CUNHA SCARPARO
156. HÁBITOS DE VIDA DOS TRILOBITAS DAS FORMAÇÕES MAECURU E ERERÉ (DEVONIANO MÉDIO), BACIA DO AMAZONAS, BRASIL (RESULTADOS PRELIMINARES) ..... 270  
 CLEBER FERNANDES DA SILVA<sup>1</sup> & VERA MARIA MEDINA DA FONSECA<sup>2</sup>
157. DISTINÇÃO ENTRE ESTEIRAS MICROBIANAS DA LAGOA PITANGUINHA, RIO DE JANEIRO, BRASIL ..... 271  
 LOREINE HERMIDA DA SILVA E SILVA<sup>1</sup>, TERESA CRISTINA LOPES DE MEDEIROS FARUOLO<sup>2</sup>, SINDA BEATRIZ VIANNA CARVALHAL<sup>2</sup>, SIGLIA ANDRESSA PINTO MONTEIRO DO NASCIMENTO ALVES<sup>2</sup>, CYNTHIA MOREIRA DAMAZIO<sup>2</sup>, VANESSA TAMIE ANDRADE SHIMIZU<sup>2</sup>, ROSIEANE CARNEIRO SANTOS<sup>2</sup>, ANDERSON ANDRADE CAVALCANTI IESPA<sup>2</sup>, BRUNA FONSECA SARAIVA<sup>2</sup>, RACHEL ANN HAUSS DAVIS<sup>2</sup> & MARIA CÉLIA ELIAS SENRA<sup>3</sup>
158. COMPOSIÇÃO MICROBIANA DAS ESTRUTURAS ESTROMATOLÍTICAS DA LAGOA VERMELHA (RIO DE JANEIRO), BRASIL ..... 272  
 LOREINE HERMIDA DA SILVA E SILVA<sup>1</sup>, TERESA CRISTINA LOPES DE MEDEIROS FARUOLO<sup>2</sup>, SINDA BEATRIZ VIANNA CARVALHAL<sup>2</sup>, SIGLIA ANDRESSA PINTO MONTEIRO DO NASCIMENTO ALVES<sup>2</sup>, CYNTHIA MOREIRA DAMAZIO<sup>2</sup>, VANESSA TAMIE ANDRADE SHIMIZU<sup>2</sup>, ROSIEANE CARNEIRO SANTOS<sup>2</sup>, ANDERSON ANDRADE CAVALCANTI IESPA<sup>2</sup>, BRUNA FONSECA SARAIVA<sup>2</sup>, RACHEL ANN HAUSS DAVIS<sup>2</sup> & MARIA CÉLIA ELIAS SENRA<sup>3</sup>
159. ESTRUTURAS MICROBIANAS RECENTES DA LAGOA PERNAMBUCO, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL ..... 274  
 LOREINE HERMIDA DA SILVA E SILVA<sup>1</sup>, TERESA CRISTINA LOPES DE MEDEIROS FARUOLO<sup>2</sup>, SINDA BEATRIZ VIANNA CARVALHAL<sup>2</sup>, SIGLIA ANDRESSA PINTO MONTEIRO DO NASCIMENTO ALVES<sup>2</sup>, CYNTHIA MOREIRA DAMAZIO<sup>2</sup>, VANESSA TAMIE ANDRADE SHIMIZU<sup>2</sup>, ROSIEANE CARNEIRO SANTOS<sup>2</sup>, ANDERSON ANDRADE CAVALCANTI IESPA<sup>2</sup>, BRUNA FONSECA SARAIVA<sup>2</sup>, RACHEL ANN HAUSS DAVIS<sup>2</sup> & MARIA CÉLIA ELIAS SENRA<sup>3</sup>
160. OCORRÊNCIA DE *TRIBODUS* NO EOCENOMANIANO DO MARANHÃO ..... 276  
 MARCOS ANTONIO MARQUES DA SILVA & MANUEL ALFREDO MEDEIROS
161. NEW OCCURRENCES OF *OTHONELLA ARAGUAIANA* MENDES (BIVALVIA, MEGADESMIDAE) IN THE CORUMBATAÍ FORMATION

- (PERMIAN): SYSTEMATIC, BIOSTRATIGRAPHIC AND PALEOBIOGEOGRAPHIC IMPLICANCES ..... 278  
 MARCELLO GUIMARÃES SIMÕES<sup>1</sup>, MARCOS CÉSAR BISSARO JÚNIOR<sup>2</sup> & RAFAELA LOPES FALASCHI<sup>3</sup>
162. THE FIRST EILENODONTIN SPHENODONTID (LEPIDOSAURIA, RHYNCHOCEPHALIA) FROM SOUTH AMERICA ..... 280  
 MARIA EDITH SIMÓN<sup>1</sup> & ALEXANDER W. A. KELLNER<sup>2</sup>
163. NOVAS OCORRÊNCIAS DE DIPNÓICOS NO CRETÁCEO MÉDIO DA ILHA DO CAJUAL, ESTADO DO MARANHÃO ..... 282  
 ELIANE PINHEIRO DE SOUSA<sup>1</sup>, CARLOS EDUARDO VIEIRA TOLEDO<sup>2</sup>, MANUEL ALFREDO MEDEIROS<sup>1</sup>
164. IMPORTÂNCIA DA INFORMATIZAÇÃO DE COLEÇÕES CIENTÍFICAS PARA CONSULTA VIA INTERNET ..... 284  
 ALINE ROCHA DE SOUZA, FERNANDA MAGALHÃES PINTO, MARIA FERNANDA DO AMARAL FERREIRA, VANESSA DORNELES MACHADO & DEUSANA MARIA DA COSTA MACHADO
165. A IMPLANTAÇÃO DE ESTUDOS PALEONTOLÓGICOS E ESTRATIGRÁFICOS DO PROJETO BACIA ESCOLA DO ARARIPE ..... 286  
 FRANCISCO JACKSON ANTERO DE SOUZA<sup>1</sup>, FRANCISCO IDALÉCIO DE FREITAS<sup>2</sup>, ANTÔNIO ÁLAMO FEITOSA SARAIVA<sup>1</sup>, ALEXANDER WILHELM ARMIN KELLNER<sup>3</sup> & ISABEL CRISTINA TEIXEIRA SARAIVA<sup>4</sup>
166. AN EARLY PERMIAN PALYNOFLORA FROM THE ITARARÉ SUBGROUP (PARANÁ BASIN) AT TIETÊ, SÃO PAULO STATE, BRAZIL ..... 287  
 PAULO ALVES DE SOUZA<sup>1</sup>, LUCIANA MARIA CALLEGARI<sup>2</sup>, SETEMBRINO PETRI<sup>3</sup> & MARLENI MARQUES-TOIGO<sup>1</sup>
167. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA MICROESTRUTURA ÓSSEA MANDIBULAR DE UM MATERIAL DE PROCOLOFONÓIDE DA FORMAÇÃO SANGA DO CABRAL -EOTRIÁSSICO DO SUL DO BRASIL ..... 289  
 VANESSA FRANCISCO GOMES SOUZA<sup>1</sup>, DIOGO JORGE DE MELO<sup>1</sup> & CIBELE SCHWANKE<sup>2</sup>
168. SISTEMAS DEPOSICIONAIS DA FORMAÇÃO CALUMBI, BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS, NA REGIÃO DO ALTO DE ARACAJU: OS FÓSSEIS E AS ESTRUTURAS SEDIMENTARES NA QUEBRA DE UM PARADIGMA ..... 291  
 WAGNER SOUZA-LIMA
169. BIOCRONOESTRATIGRAFIA E SEQUÊNCIAS DEPOSICIONAIS DA FORMAÇÃO RIACHUELO, APTIANO-ALBIANO (CRETÁCEO) DA BACIA DE SERGIPE: ESTADO ATUAL DO CONHECIMENTO ..... 293  
 WAGNER SOUZA-LIMA<sup>1</sup> & PETER BENGTON<sup>2</sup>

170. **BIOFACIES DE FORAMINÍFEROS E EVOLUÇÃO PALEOBATIMÉTRICA DA BACIA DE CAMPOS NO CRETÁCEO SUPERIOR** ..... 295  
OSCAR STROHSCHOEN JR. & EDUARDO A.M.KOUTSOUKOS
171. **SISTEMÁTICA E TAFONOMIA DOS CRUSTÁCEOS DECÁPODES DA FORMAÇÃO MARIA FARINHA (PALEOCENO), ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL** ..... 297  
VLADIMIR DE ARAÚJO TÁVORA, MARIA CAROLINA DA CRUZ MIRANDA & VALÉRIA FERNANDA OLIVEIRA DE MIRANDA
172. **NOVOS REGISTROS DE CRUSTÁCEOS DECÁPODES NA FORMAÇÃO PIRABAS (EOMIOCENO), ESTADO DO PARÁ ....** 299  
VLADIMIR DE ARAÚJO TÁVORA, VALÉRIA FERNANDA OLIVEIRA DE MIRANDA & CAMILA ENID MARTINS PEDROSA MARRA
173. **ANÁLISE HISTOLÓGICA DAS PLACAS DENTÁRIAS DOS DIPNÓICOS DA FORMAÇÃO ALCÂNTARA (EO-CENOMANIANO), BACIA DE SÃO LUÍS, ESTADO DO MARANHÃO** ..... 300  
CARLOS EDUARDO VIEIRA TOLEDO<sup>1</sup>, ELIANE PINHEIRO DE SOUSA<sup>2</sup> & MANUEL ALFREDO MEDEIROS<sup>2</sup>
174. **VERTEBRADOS DA FORMAÇÃO PIRABAS, NORTE DO BRASIL** ..... 302  
PETER MANN DE TOLEDO<sup>1</sup>, HELOISA MARIA MORAES-SANTOS<sup>1</sup>, SUE ANNE REGINA FERREIRA-COSTA<sup>2</sup> & DILCE DE FÁTIMA ROSSETTI<sup>1</sup>
175. **A PALEONTOLOGIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ALFABETIZANDO E CONSTRUINDO O CONHECIMENTO** ..... 304  
FERNANDA DE FREITAS TORELLO<sup>1,2</sup>, LUIZ HENRIQUE CRUZ DE MELLO<sup>1,2</sup> & MARIA BEATRIZ DE FREITAS TORELLO<sup>3</sup>
176. **LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA COLEÇÃO DE INVERTEBRADOS FÓSSEIS DO DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA, INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS / UFRJ** ..... 306  
SANDRA RODRIGES TORRES<sup>1</sup> & FELIPE MESQUITA DE VASCONCELLOS<sup>2</sup>
177. **RESULTADOS DA EXPEDIÇÃO NO OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO (FORMAÇÃO ADAMANTINA, BACIA BAURU)** ..... 308  
SANDRA RODRIGUES TORRES<sup>1</sup>, VIVIANE CARVALHAL MARTINS<sup>1,2</sup>, EDMILSON BATISTA DE ALMEIDA<sup>1,2</sup>, CARLA TEREZINHA SERIO ABRANCHES<sup>1,2</sup> & LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST<sup>1</sup>
178. **CONTEXTO PALEOAMBIENTAL DOS NOTOSSÚQUIOS (CROCODYLOROMORPHA, MESOEUCROCODYLIA) CRETÁCIOS DO GONDWANA** ..... 310  
FELIPE MESQUITA DE VASCONCELLOS<sup>1</sup> & ISMAR DE SOUZA CARVALHO<sup>2</sup>
179. **METODOLOGIA PARA PROSPECÇÃO E PREPARAÇÃO DE FÓSSEIS EM DEPÓSITOS FLÚVIO-LACUSTRES** ..... 311  
M. S. S. VIANA<sup>1</sup>; A. M. RIBEIRO<sup>2</sup>; J. FERIGOLO<sup>2</sup>; F. GOIN<sup>3</sup>, M. C. SILVA<sup>4</sup>, S. AGOSTINHO<sup>4</sup>

180. **PRIMEIRO REGISTRO DE FRONDES FÉRTEIS NA FORMAÇÃO PEDRA DE FOGO, NEOPERMIANO DA BACIA DO PARNAÍBA** ..... 313  
CARLOS EDUARDO LUCAS VIEIRA<sup>1</sup>, ROBERTO IANNUZZI<sup>2</sup> & MARGOT GUERRA-SOMMER<sup>2</sup>
181. **EVOLUTIONARY TRENDS IN PTEROSAURS: A MACROSCOPIC VIEW** ..... 314  
CLEIBER MARQUES VIEIRA<sup>1,2</sup> & JOSÉ ALEXANDRE FELIZOLA DINIZ-FILHO<sup>3</sup>
182. **THE IMPORTANCE OF THE VENDIAN CORUMBÁ FAUNA (MATO GROSSO STATE, WESTERN BRAZIL)** ..... 316  
DETLEF H.G. WALDE,
183. **ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE PALEONTOLOGIA ABORDADOS PELOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL** ..... 317  
MARIA HELENA ZUCON, ANA PAULA OLIVEIRA LUCAS, MARIA ESTER ANDRADE PAIXÃO & NADSON TAVARES DE JESUS
184. **AMONÓIDES GIGANTES DE SERGIPE: GÊNERO *DOUVILLEICERAS*** ..... 319  
MARIA HELENA ZUCON<sup>1</sup>, CLEODON TEODÓSIO<sup>2</sup>
185. **PALEOICTIOLOGIA DA TRANSIÇÃO DAS FORMAÇÕES TATUÍ E TAQUARAL (PERMIANO), NO ALTO ESTRUTURAL DE PITANGA, SP** ..... 321  
Artur Chahud & Thomas R. Fairchild
186. **DINOSAURS FROM BAURU BASIN (UPPER CRETACEOUS) ....** 322  
Thiago Silva Marinho<sup>1</sup>, Emerson Carlos de Oliveira<sup>2</sup>, Jorge Augusto Carneiro Albuquerque<sup>2</sup>, Luiz Carlos Borges Ribeiro<sup>3,4</sup>, Carlos Roberto Anjos Candeiro<sup>1,5</sup>
187. **JAZIGOS FOSSILÍFEROS CRETÁCIOS DO TRIÂNGULO MINEIRO – IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO** ..... 323  
Jorge Augusto Carneiro Albuquerque<sup>1</sup>; Emerson Carlos de Oliveira<sup>1</sup>; Thiago da Silva Marinho; Carlos Roberto dos Anjos Candeiro<sup>2,3</sup>
188. **MACROBIOESTRATIGRAFIA DA PASSAGEM CENOMANIANO-TURONIANO (CRETÁCEO MÉDIO) NA ÁREA DE LARANJEIRAS, BACIA DE SERGIPE** ..... 324  
Cleodon Teodósio<sup>1</sup> e Peter Bengtson<sup>2</sup>

REVISÃO DOS HÁBITOS FOSSORIAIS EM PREGUIÇAS  
(PHYLLOPHAGA, XENARTHRA, MAMMALIA) DO PLEISTOCENO  
SUPERIOR-Holoceno INFERIOR

Érika Aparecida Leite Abrantes<sup>1,2</sup>, Leonardo dos Santos Avilla<sup>1,3</sup> & Carla  
Terezinha Serio Abranches<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Macrofósseis, IGEO/UFRJ, Av. Brigadeiro Trompowsky,  
21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [abrantes@geologia.ufrj.br](mailto:abrantes@geologia.ufrj.br)

<sup>2</sup> Pós-graduação em Geologia (Paleontologia), Departamento de Geologia,  
UFRJ, Rio de Janeiro, RJ

<sup>3</sup> Departamento de Vertebrados/PPG Zoologia, MN/UFRJ, Quinta da Boa  
Vista s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ

As preguiças são classificadas tradicionalmente em dois grupos, as formas arborícolas da atualidade, e as terrestres do registro fóssil. Entretanto, essa classificação é meramente didática, pois algumas preguiças do Mioceno possuem evidências de arboriabilidade (White, 1997. *In* Kay, Madden, Cifelli, & Flynn (eds.) *Vertebrate Paleontology in the Neotropics*. 246-264). São consideradas 3 grandes linhagens: Megatheriidae, Megalonychidae e Mylodontidae. Toledo (1998. *Locomotory patterns within the Pleistocene sloths*. 192pp.) define uma nova categoria locomotora, a traviportal, que inclui preguiças com estrutura pedolateral (apoiam-se na parte dorso-lateral do tarso). Dessa, excluem-se apenas os Megalonychidae plantígrados. Bargo *et al.* (2000. *Journal of Vertebrate Paleontology* 20(3):601-610) sugerem, baseados no índice de fossoriabilidade (IFA) (Vizcaíno *et al.*, 1999. *Acta Theriologica* 44(3):309-320), que os Mylodontidae do Lujanense da Argentina (*Scelidothorium* [IFA=0,54], *Glossotherium* [IFA=0,56] e *Lestodon* [IFA=0,53]) teriam hábitos cavadores e *Megatherium* (IFA=0,26) seria cursorial. Contudo, a distribuição de valores de IFA que delibera as categorias de hábitos fossoriais nesse estudo diferem das categorias de fossoriabilidade definidas originalmente (Vizcaíno *et al.*, 1999). A revisão aqui faz uso das categorias de fossoriabilidade originais, e ainda analisam-se outros dois táxons – *Eremotherium* (Megatheriidae) e *Megalocnus* (Megalonychidae). Vizcaíno *et al.* (1999) propõe três categorias de hábitos fossoriais para Dasypodidae (Cingulata, Xenarthra): (1) cursoriais, porém não cavadores, IFA = 0,53; (2) cavadores, porém esse hábito não é essencial a estratégia alimentar, e não constroem tocas, 0,57 = IFA = 0,68; (3) constroem tocas, IFA = 0,84. O IFA é obtido dividindo-se o comprimento do olecrano pela diferença entre os comprimentos da ulna e do olecrano. Vizcaíno *et al.* (1999) e Bargo *et al.* (2000) ressaltam que as categorias de IFA devem ser utilizadas apenas em grupos filogeneticamente relacionados – como é o caso de Dasypodidae e os Phyllophaga. Com isso, utilizou-se aqui as categorias (e distribuição dos

valores de IFA) definidas para os Dasypodidae (Vizcaíno *et al.*, 1999) na classificação da fossoriabilidade para os Phyllophaga. *Megatherium* e *Lestodon* fariam parte da categoria 1, todavia o problema é a definição da categoria de *Scelidothorium* e *Glossotherium* - apresentaram valores de IFA intermediários às categorias 1 e 2. Contudo, o primeiro obteve o índice mais próximo da categoria 1 e o segundo da categoria 2. Então, temos duas alternativas: (a) ampliar os limites das categorias - *Scelidothorium* seria cursorial, e *Glossotherium*, eventual cavador, sem construir tocas; ou (b) ambos representariam um contínuo entre categorias. Devido ao baixo número amostral, optou-se pela alternativa (b). Os valores de IFA para *Eremotherium* e *Megalocnus* são respectivamente, 0,24 e 0,84 - o primeiro pertenceria à categoria 1, e o segundo a categoria 3. Os Megatheriidae *Eremotherium* e *Megatherium* seriam cursoriais, únicos com valores extremamente baixos de IFA, 0,24 e 0,26, respectivamente. Já os Mylodontidae analisados, com valores intermediários às categorias 1 e 2 (0,53-0,56), diferem bastante dos valores dos Megatheriidae. Entretanto, ambos seriam traviportais (Toledo, 1998), o que pode indicar que esse tipo de padrão locomotor traria uma "carga" filogenética (talvez, plesiomórfico em relação aos Megalonychidae plantígrados), e não uma adaptação locomotora. Bargo *et al.* (2000) associam tocas-fósseis encontradas na Argentina como produtos dos hábitos cavadores que esses mesmos autores definiram para Mylodontidae. Entretanto, a partir da definição original de fossoriabilidade (Vizcaíno *et al.*, 1999), esses não seriam cavadores de tocas. Ainda, sendo os Mylodontidae os únicos Phyllophaga pastadores (Toledo, 1998), o padrão funcional dos membros anteriores, poderia auxiliar na apreensão de grandes tufo de pasto, atuando como uma foice. O IFA para *Megalocnus* indica hábito fossorial, até o momento, esse seria o único Phyllophaga com "ferramentas" para atuar como cavador de tocas.

## QUANTITATIVE ANALYSIS OF HERBIVORY ON GONDWANA FLORAS OF THE NEOPALEOZOIC OF RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL

Karen Adami-Rodrigues, Roberto Iannuzzi, Paulo Alves de Souza & Irajá Damiani Pinto

Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, UFRGS, IG, Cx.P. 15001, CEP. 91501-970, RS,  
[gerarus@hotmail.com](mailto:gerarus@hotmail.com), [roberto.iannuzzi@ufrgs.br](mailto:roberto.iannuzzi@ufrgs.br),  
[paulo.alves.souza@ufrgs.br](mailto:paulo.alves.souza@ufrgs.br), [ipinto@ufrgs.br](mailto:ipinto@ufrgs.br)

The analysis of the interaction between insects and plants is practically a new field in Paleontology. Most of the published data are about the North Hemisphere, mainly from the Euroamerican strata. As far as the Gondwana is concerned, the studies refer to an occurrence in India and another one in the Brazilian Paraná Basin. Through an ample revision of insects from the Neopaleozoic strata in South America, one can identify the main groups of phytophagous insects found in the Paraná Basin. However, it is clear that most of the time, the register of evidence of the damage caused by insects on plants is indirect. Of the flora previously analyzed on the Neopaleozoic of the Paraná Basin, numerous specimens of leaves were selected to this study, originated from the Rio Bonito Formation and from the Irati/ Serra Alta Formation, in Rio Grande do Sul State. Among them, 43 have presented evidence of insect/plant interaction, whose qualitative characterization allowed for a proposition of 10 types of damage, as follows: 1) continuous activity of the foliar edge; 2) discontinuous activity of the foliar margin; 3) feeding activity of foliar apex; 4) removal of foliar limb - ovoid type; 5) removal of foliar limb - linear type; 6) linear mine; 7) Y-shaped mine; 8) skeletonization; 9) small incisions related to piercing-and-sucking and 10) galls. The quantitative analysis of 16,291.29 cm<sup>2</sup> of foliar surface of 352 specimens from three outcrops of the Rio Bonito Formation (*Quitéria*, *Faxinal* Mine and *Morro do Papaléo* Mine) revealed that 8,24% of the leaves were attacked by herbivorous insects. The values of foliar herbivorized and preserved areas were utilized to obtain, by *taxa* and outcrop, the "proportion of herbivorized area removed" and the "herbivory index", whose results range between 0,24-2,97% and 0,25-2,95% respectively. Notophylls of glossopterids, especially from the morphogenus *Glossopteris*, were the most attacked of the foliar types, followed by the megaphylls of *Cordaites*. Different rates of herbivory were found from the three outcrops studied and suggested relationship between the paleofloras and the associated depositional paleoenvironments as well as comparisons with current herbivory standards. Among the identified paleoenvironments, the ones developed in swampy areas, lacustrine margins and inundation plains were the only ones presenting signs of herbivory.

**OS ICNOFÓSSEIS DA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO DA BACIA DO PARNAÍBA) NO MUNICÍPIO DE MIRANORTE, ESTADO DO TOCANTINS**

Sônia Agostinho<sup>1</sup>, Luís Maurício Salgado Alves Corrêa<sup>2</sup> & Antônio Carlos Sequeira Fernandes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências, UFPE, Recife, PE, [sonia@npd.ufpe.br](mailto:sonia@npd.ufpe.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, UFRJ, e Faculdade de Geologia, UERJ, Rio de Janeiro, RJ, [Luis.mauricio@rjnet.com.br](mailto:Luis.mauricio@rjnet.com.br)

<sup>3</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, UFRJ, e Faculdade de Geologia, UERJ, Rio de Janeiro, RJ, [acsfernandes@aol.com](mailto:acsfernandes@aol.com)

Inserida na base da seqüência devoniana da Bacia do Parnaíba, a Formação Pimenteira tem revelado um conteúdo icnofossilífero bastante significativo, auxiliando em seus estudos estratigráficos e de interpretação paleoambiental. Seus estratos revelaram os icnogêneros *Arenicolites*, *Asteriacites*, *Bifungites*, *Cruziana*, *Diplichnites*, *Diplocraterion*, *Merostomichnites*, *Neoskolithos*, *?Neonereites*, *Nereites*, *Palaeohelminthoidea*, *Palaeophycus*, *Phycosiphon*, *Planolites*, *Rusophycus*, *Scolicia*, *Spirophyton* e *Zoophycos* (vide Fernandes *et al.*, 2002, *Guia dos Icnofósseis de Invertebrados do Brasil*, Rio de Janeiro, Ed. Interciência, 260p.). Para o Estado do Tocantins, Ferreira & Fernandes (1983, *An. Acad. Brasil. Ci.*, 55(1):140) registraram a ocorrência dos icnogêneros *Bifungites*, *Cruziana*, *Rusophycus*, *?Neonereites* e *Palaeophycus*, além do pseudoicnofóssil "*Guilielmites*" e prováveis coprólitos, em afloramento situado no Km 814 da rodovia Belém-Brasília (BR-153) próximo à cidade de Miranorte. Os três primeiros icnogêneros já tinham sido anteriormente registrados na Formação Pimenteira; os outros dois, bem como o pseudoicnofóssil, foram então assinalados pela primeira vez na formação, embora alguns ocorram em outras unidades litoestratigráficas devonianas, como as formação Longá (Bacia do Parnaíba) e Inajá (Bacia de Jatobá). Com exceção de *Palaeophycus*, cujo exemplar não foi encontrado, os demais exemplares estudados por Ferreira & Fernandes (*op. cit.*) foram revisados. Como resultado, observou-se: (1) que o exemplar de *Bifungites* isp. assemelha-se, embora com alguma reserva, a *B. piauiensis* Silva, 1999, icnotáxon que pode ser interpretado como uma forma preservacional de *Diplocraterion* Torell, 1870, (2) que *?Neonereites* isp. trata-se de um exemplar de *Nereites biserialis* (Seilacher, 1960) e (3) que os exemplares identificados como *Cruziana* isp. correspondem a *Tricophycus* isp., resultando no primeiro registro deste último icnogênero no Brasil.

**UM NOVO REGISTRO DO ICNOGÊNERO *BIFUNGITES* NA FORMAÇÃO PIMENTEIRA (DEVONIANO), BACIA DO PARNAÍBA, BRASIL**

Sônia Agostinho<sup>1</sup>, Maria Somália Sales Viana<sup>2</sup> & Antônio Carlos Sequeira Fernandes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências, UFPE, Recife, PE, [sonia@npd.ufpe.br](mailto:sonia@npd.ufpe.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências, UFPE, Recife, PE, [somalia@npd.ufpe.br](mailto:somalia@npd.ufpe.br)

<sup>3</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, UFRJ, e Faculdade de Geologia, UERJ, Rio de Janeiro, RJ, [fernande@acd.ufrj.br](mailto:fernande@acd.ufrj.br)

Localizada na região Nordeste do Brasil, a Bacia do Parnaíba contém um pacote sedimentar fanerozóico significativo que distribui-se do Siluriano ao Cretáceo; sua principal unidade litoestratigráfica devoniana, a Formação Pimenteira, apresenta um conteúdo icnofossilífero expressivo tendo, entre seus representantes, o icnogênero *Bifungites* Desio, 1940, icnotáxon atualmente também interpretado como uma forma preservacional de *Diplocraterion* Torell, 1870. Atividades de campo realizadas na localidade de São João Vermelho no Município de São Raimundo Nonato, no Estado do Piauí, permitiram aumentar esse conhecimento ao revelar um novo sítio com exemplares de *Bifungites* inéditos no Devoniano brasileiro. Nesse sítio, o afloramento consiste numa seqüência de arenitos silticos-laminados e arenitos finos intercalados, apresentando marcas de onda de crista reta e laminação sub-horizontal; além de *Bifungites*, foram registrados exemplares de *Arenicolites*, *Palaeophycus*, *Phycosiphon* e *Planolites*. A nova ocorrência revelou três exemplares completos preservados em epirrelevo convexo, representados pelos corpos terminais e pelo eixo central. Os corpos terminais possuem diferenças morfológicas e de dimensões entre si, sendo o maior reniforme e, o menor, em forma de halteres. O eixo central é retilíneo, subcilíndrico, sem variação de largura ao longo de seu comprimento. Os exemplares de *Bifungites* analisados revelaram dimensões e características morfológicas diferentes das demais formas do icnogênero conhecidas para o Devoniano brasileiro, constituindo-se assim em um registro inédito no país, e classificados preliminarmente como *Bifungites* isp.

**RESTOS CAUDAIS ASSOCIADOS A TITANOSAURIDAE DO  
CRETÁCEO SUPERIOR DA FORMAÇÃO ADAMANTINA, BACIA  
BAURU, MUNICÍPIO DO PRATA - MG**

Edmilson Batista de Almeida<sup>1,3</sup>, Leonardo dos Santos Avilla<sup>1,2</sup> & Carlos Roberto dos Anjos Candeiro<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, IGEO, UFRJ, Av. Brigadeiro Trompowski, Ilha do Fundão, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Museu Nacional/ UFRJ, Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, [lavilla@compuland.com.br](mailto:lavilla@compuland.com.br)

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Geologia, IGEO, UFRJ, Av. Brigadeiro Trompowski, Ilha do Fundão, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [edmissinho@bol.com.br](mailto:edmissinho@bol.com.br)

Restos ósseos associados a Titanosauridae são bastante comuns no Cretáceo Superior do Brasil, principalmente no Grupo Bauru da Bacia Paraná. Desses, apenas um único táxon foi formalmente descrito até o momento – *Gondwanatitan faustoi* Kellner e Azevedo, 1999. Entretanto, recentemente, foi proposto sinonímia do gênero supracitado com *Aeolosaurus*, um táxon bastante comum em extratos do Cretáceo Superior da Argentina. No verão de 2002 realizou-se um trabalho de campo na região do Triângulo Mineiro, com o intuito de se conhecer afloramentos do Grupo Bauru, principalmente sítios das Formações Uberaba e Adamantina. O sítio visitado dista 70 km da cidade de Uberlândia na rodovia Prata-Campina Verde – 19°27'26.0''S e 49°14'42.6''W. O material aqui descrito compreende uma vértebra caudal associada ao seu respectivo arco hemal (UFRJ-DG 270-R). A vértebra em questão encontra-se totalmente preservada, com exceção de pequenas arestas fragmentadas, que não impedem a caracterização da mesma. Estas fraturas permitiram a visualização da composição porosa da vértebra. O centro vertebral é antero-posteriormente longo e relativamente baixo, tipo procélico, e apresenta a face articular posterior em formato de coração. O processo transversal é bastante marcado e posicionado na sutura centro-neural. A base do arco neural é posicionada anteriormente no centro vertebral, e o canal neural, de aspecto oval, tem o diâmetro dorso-ventral menor. O espinho neural é longo e direcionado posteriormente, apresentando lâmina pré-espinhal (PRSL) bastante desenvolvida. As lâminas espino-prezigapofiseais (SPRL) encontram-se bem desenvolvidas e fundem-se na base da PRSL. A pós-zigapófise é bastante pronunciada. O arco hemal é reto e comprimido lateralmente, a porção proximal (articulação com o centro vertebral) está fragmentada, entretanto o aspecto de "Y" do arco hemal é claro. O canal hemal aberto indica este exemplar como um

Camarasauromorpha. Associa-se a vértebra em questão a Titanosauridae por sua condição procélica – uma das sinapomorfias deste táxon. A face articular posterior em formato de coração e prezigapófises alongadas permitem relacionar este material ao complexo *Gondwanatitan/Aeolosaurus*. Recentemente, um Titanosauridae (MN 5013-V) foi citado para a mesma localidade (Henriques *et al.*, 2002. *Journal of Vertebrate Paleontology* 22(3): 64A). Todavia, os autores destacam a ausência das características diagnósticas supracitadas para o complexo *Gondwanatitan/ Aeolosaurus*, o que indica que a diversidade de Titanosauridae da região do Prata é maior do que se suspeitava. Órgãos financiadores: CAPES e FAPERJ.

## ANÉIS DE CRESCIMENTO EM LENHOS FÓSSEIS: CARACTERÍSTICAS, MÉTODO DE ESTUDO E LIMITAÇÕES

Laureen Sally da Rosa Alves

Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, UERJ, RJ, Rua São  
Francisco Xavier, 524/2032 A, 20559-900, Rio de Janeiro, RJ,  
[Lara@uerj.br](mailto:Lara@uerj.br)

Os anéis de crescimento são estruturas do lenho que correspondem a períodos de desenvolvimento do xilema, compostos por uma zona de lenho inicial e uma zona de lenho tardio. Estes anéis evidenciam-se nas seções transversais do tronco, como bandas claras e escuras, de ocorrência alternada. A atividade periódica do câmbio vascular é a responsável pela formação dos anéis de crescimento no xilema e floema secundários. O lenho fóssil tem um bom potencial para registrar vários aspectos do paleoambiente no qual se desenvolveu. A largura do anel de crescimento, especialmente o número de células, o desenvolvimento do lenho tardio e a presença de falsos anéis, constituem importantes caracteres morfológicos. É importante observar que todos estes caracteres variam dentro de uma árvore, dependendo de sua posição: galho, ramo, tronco, parte inferior, média ou superior do tronco e raízes. Sendo assim, ao analisar lenhos fósseis, a identificação do nível de onde procede o fragmento trará resultados mais precisos, pois ocorre variação na estrutura dos anéis de crescimento em uma mesma planta, dependendo do nível considerado. Definida a parte da árvore a ser analisada, é importante observar alguns aspectos para o reconhecimento e interpretação das informações registradas. Os galhos e ramos são as partes mais expostas da árvore. Em árvores de clima temperado, a atividade cambial tem início nos ramos e se propaga até a parte inferior do caule, em um período que pode durar semanas. Assim, o câmbio, em ramos, pode continuar ativo durante períodos de frio intenso. A evidência de alteração cambial por congelamento manifesta-se por uma área escura de células, comprimidas ou esmagadas, em torno do galho, onde deveria ter se formado um anel de crescimento. Nos ramos, portanto, fica melhor registrada a evidência de congelamento, em relação aos anéis de crescimento formados nas partes inferiores do caule. A utilização da análise da sensibilidade média em anéis de crescimento tem se mostrado útil quando utilizado em madeiras atuais; para lenhos fósseis, todavia estes estudos não têm oferecido bons resultados, pois dificilmente se encontra material fóssil em abundância suficiente e dentro de intervalos de tempo correlacionáveis. O estabelecimento de padrões de sensibilidade média em lenhos fósseis pode ser útil para interpretar o ambiente de crescimento de uma árvore, principalmente se vários espécimes de uma mesma região estão

disponíveis; sua utilização, todavia, não é imprescindível para os trabalhos de cunho paleoclimático. Este tipo de estudo objetiva a análise de crescimento global de uma associação e não informações dos padrões anuais do anel de crescimento. Embora seja difícil averiguar as condições climáticas sob as quais as árvores se desenvolveram, é possível extrair informações paleoclimáticas dos anéis de crescimento em combinação com aspectos litológicos das seqüências sob as quais as árvores foram soterradas. Deve ser lembrado porém, que embora a interpretação das condições climáticas vigentes possa ser inferida pela presença ou ausência de anéis de crescimento em lenhos fósseis, muitas informações permanecem incertas, pois os fatores que controlam a formação dos anéis de crescimento são muito complexos. Mesmo considerando essas limitações, os dados obtidos a partir das análises de lenhos podem fornecer informações importantes sobre o ambiente continental, produtividade biológica e da intensidade da sazonalidade.

## PALAEONTOLOGY AS A SOURCE OF INSPIRATION TO THE ARTS

Jacqueline de Oliveira Amorim, André Luiz Carneiro da Cunha & Marta Maria R. B. Fernandes de Lima

Programa de Pós-graduação em Geociências/ Departamento de Geologia, UFPE, Recife, PE, [flavio-amorim@uol.com.br](mailto:flavio-amorim@uol.com.br), [dunde@bol.com.br](mailto:dunde@bol.com.br)

Very few sciences inspire so much curiosity in people of all ages and cultures as palaeontology does. The fanciful shapes of unknown-today species can fill the imagination of anyone with questions such as "When did it exist?", "How did it become stone?" or a simple "What is it?". These doubts are still the most enchanting reason why we should still go on working and studying Palaeontology. This fact lead the authors to find the importance of photography, craft and all sorts of arts as a way to widespread the Palaeontological knowledge among non-scientific world. This work will show artistic photographs of fossils, of craft and of pieces of art inspired in the palaeontology of Rio do Peixe and Araripe basins. Apart from economic and scientific importance, fossils are also natural beauties that should therefore integrate the world of art.

## RECONHECIMENTOS GEOLÓGICO E PALEOBIOLOGICO PARA O GRUPO BAURU (CRETÁCEO SUPERIOR) AO LONGO DA RODOVIA SP 294, ENTRE AS CIDADES DE ADAMANTINA E DRACENA, SUDOESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Lygia R. Moraes Andrade<sup>1</sup>, Reinaldo J. Bertini<sup>2</sup> & Rodrigo Miloni Santucci<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduação em Geologia - NEPV, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [lygiadeand@hotmail.com](mailto:lygiadeand@hotmail.com)

<sup>2</sup> NEPV, DGA, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [rbertini@rc.unesp.br](mailto:rbertini@rc.unesp.br)

<sup>3</sup> Pós-Graduação em Geociências, NEPV, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [rmilonis@rc.unesp.br](mailto:rmilonis@rc.unesp.br)

No Planalto Ocidental Paulista ocorrem essencialmente depósitos do Cretáceo Superior da Bacia Bauru, constituídos de arenitos e siltitos, derivados de sistemas fluviais entrelaçados, com lagos talvez efêmeros e leques aluviais marginais. O principal objetivo deste trabalho é noticiar os reconhecimentos geológico e paleobiológico, desenvolvidos em uma área de estudo situada a noroeste da Cidade de Presidente Prudente, sub-regiões de Adamantina e Dracena, sudoeste do Estado de São Paulo, onde afloram unidades geológicas da Bacia Bauru. Foram visitados cerca de cinquenta afloramentos e levantadas três seções geológicas, observando-se aspectos litológicos e paleobiológicos em cada um dos pontos. Na região, a Bacia Bauru é representada pelas formações Santo Anastácio, Araçatuba e Adamantina, sendo que apenas as duas últimas apresentaram potencial prospectivo para fósseis. Previamente na literatura, conheciam-se dezessete localidades fossilíferas na área de estudo. Ao final do projeto este número duplicou. A Formação Araçatuba tem espessura aproximada de 50 m, caracterizada por argilitos, lamitos e siltitos, intercalados por eventuais arenitos muito finos, aflorando nos extremos sudoeste / oeste / noroeste do Estado de São Paulo. O sistema deposicional era lacustre, que foi progressivamente assoreado pelo sistema fluvial da Formação Adamantina. Um dos aspectos mais importantes deste estudo foi a constatação de que mapas geológicos pré-existentes não consideravam a presença da Formação Araçatuba na região, confundindo-a com a Formação Santo Anastácio, pertencente ao Grupo Caiuá. A Formação Araçatuba, por conta de sua litologia, traz boas possibilidades prospectivas para microfósseis, de maneira geral ostrácodos. Foram constatados contatos gradacionais entre as formações Araçatuba e Adamantina. A Formação Adamantina apresenta ampla distribuição geográfica, através de todo o oeste do Estado de São Paulo. As eventuais diferenças faciológicas têm levado a uma divisão em até cinco litofácies distintas, modelo que tem sido progressivamente aceito. No geral dominam arenitos finos, alternados por siltitos, lamitos e argilitos.

Depositou-se especialmente em canais fluviais. A Formação Adamantina apresentou, na área de estudo, várias localidades fossilíferas, com restos de peixes, testudinos, crocodilomorfos e dinossauros. Algo a ser enfatizado é que, na região, está presente, em áreas de afloramentos da Formação Adamantina, uma litofácies muito peculiar desta unidade geológica, composta por arenitos conglomeráticos contendo nódulos de argilitos, milimétricos a decimétricos, evidenciando tratar-se de retrabalhamento de depósitos pré-existent, em situação de alta energia. Estão sempre associados a contatos erosivos. Apresentam alta concentração de fósseis, sempre fragmentados, como escamas de peixes, dentes crocodilomorfianos e dinossaurianos, além de fragmentos ósseos variados de peixes, testudinos, crocodilomorfos e dinossaurós. Estes arenitos conglomeráticos constituem excelentes locais para peneiramento e lavagem de sedimentos, em busca de "micro-remains". É importante mencionar que esta litofácies da Formação Adamantina, composta de arenitos conglomeráticos, apresenta uma distribuição irregular pelo oeste do Estado de São Paulo, repetindo-se por exemplo na região de Santo Anastácio, a sudoeste da área de estudo e nas proximidades de Ibirá. Mas em todas estas áreas o conteúdo fossilífero, e especialmente o tipo de preservação, é quase sempre similar, exceto pelos curiosos restos titanossaurianos da região de Ibirá, que apresentam-se com características anatômicas plesiomórficas. Estes arenitos conglomeráticos, incluindo aqueles da área de estudo, provavelmente resultariam de cheias/ enchentes sazonais. Uma rápida lista dos materiais resgatados neste projeto compreende bivalvíos, coprólitos, fragmentos cranianos de peixes, vários restos de cascos testudinianos, fragmentos de crânios e dentes de crocodilomorfos metassuquianos (de seção transversal circular e estrias longitudinais), restos dentários de maniraptoriformes e titanossauros, muitas frações de elementos ósseos dinossaurianos (incluindo vértebras titanossaurianas). Toda esta listagem fossilífera confirma o forte potencial prospectivo da região.

## MORFOLOGIAS CRANIANA E DENTÁRIA DE UM NOVO CRÓCODOLOMORFO DO CRETÁCEO SUPERIOR BRASILEIRO (NOTOSUCHIA, URUGUAYSUCHIDAE) E COMENTÁRIOS SOBRE SEUS POSSÍVEIS HÁBITOS ALIMENTARES

Marco Brandalise de Andrade<sup>1</sup> & Reinaldo J. Bertini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> NEPV / Pós-Graduação em Geociências, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [mbranda@rc.unesp.br](mailto:mbranda@rc.unesp.br)

<sup>2</sup> NEPV, DGA, IGCE, UNESP Rio Claro, SP, [rbertini@rc.unesp.br](mailto:rbertini@rc.unesp.br)

O presente resumo aborda o aparato mastigatório e os possíveis hábitos alimentares de novo gênero e espécie de Uruguaysuchidae (Notosuchia, Crocodylomorpha), que se encontra em fase final de descrição, cuja dentição apresenta combinação de características ímpares, entre os padrões morfológicos conhecidos. Este novo clado notossuquiano é representado por um espécime formado por crânio e mandíbula, fragmentados mas associados, proveniente da Formação Adamantina da região de Monte Alto, Cretáceo Superior da Bacia Bauru no Estado de São Paulo. Crânio e mandíbula apresentam-se em bom estado de conservação, mas pequena parte dos pré-maxilares, do dentário (símfise mandibular) e da articulação entre quadrado e mandíbula, não foram preservados. Portanto infelizmente não há como estabelecer, com precisão, a articulação entre crânio e mandíbula, talvez sequer o número completo da fórmula dentária. O tamanho do crânio (seção preservada) é de aproximadamente 15 cm, o animal completo deveria medir aproximadamente 1 m de comprimento. O crânio é particularmente alto e curto em relação aos eussuquianos modernos, com aparência geral muito semelhante a *Uruguaysuchus*. Nas porções média e posterior o crânio é bastante robusto, contrastando com a parte anterior, que em vista dorsal se mostra muito afinado. Na vista palatal da mesma região anterior do crânio, os dentes de ambos os lados se encontram muito próximos. A mandíbula é ainda mais afinada em sua porção anterior, e mais reforçada em sua região média. Esta conformação craniana, assemelhando-se a um "alicate", em comparação com espécies modernas de vários amniotas (testudinos, psitacidos, roedores, hienidos), poderia indicar alimentação a partir de materiais, ao menos, razoavelmente duros. Seu caráter peculiar refere-se ao ângulo de inserção dos dentes, com cerca de 45° em relação à linha média do crânio. Aparentemente os dentes sofreram um processo de rotação, deslocando seu bordo cortante anterior para fora e para frente da boca, enquanto a margem cortante posterior deslocou-se para a região mais interna. Esta característica mostra-se única, na medida em que usualmente outros amniotas apresentam dentição com linha de corte, quando presente, paralela a mandíbula. Os dentes em si lembram

uma "barbatana de tubarão", pontiagudos e curvos, mas com base algo alargada, especialmente no bordo posterior. Enquanto o bordo posterior permaneceu com uma evidente linha de corte, formada por pequenos dentículos, o bordo anterior tornou-se rombóide, apresentando estrias do ápice à base. Os dentes ocorrem em número relativamente discreto, sendo que o espécime possui oito conservados em cada dentário, sete em cada maxilar e apenas um preservado em cada pré-maxilar. Embora possivelmente adaptada para materiais algo duros, esta robusta morfologia provavelmente estaria mais adaptada à dieta de carne, pois os dentes são pontiagudos (e não com ápice rombóide ou cinzeliforme), com bordo posterior cortante. Pela morfologia geral de crânio e dentes, este animal mais provavelmente retirava seu alimento de locais onde a carne encontrava-se firmemente presa, o que poderia refletir hábito necrófago. À grosso modo, a dentição de hienidos é a que mais se assemelharia à morfologia dentária deste uruguaissúquido, que provavelmente retirava restos de carne de grandes ossos, com movimentos laterais de cabeça, enquanto apoiava seu alimento com uma das patas. Seu alimento provavelmente constava de cadáveres de macrovertebrados contemporâneos, incluindo outros crocodilomorfos e dinossauros. As regiões anteriores e mais afuniladas de crânio e mandíbula serviriam para penetrar em cavidades e grosso couro de cadáveres, extraíndo porções de carne e órgãos internos, como modernamente fazem abutres e grupos de hábitos similares. Crânio, mandíbula e dentes, reforçados na região mediana da cabeça, provavelmente seriam capazes de quebrar ossos menores, extraíndo-lhes medula óssea. Apesar de sua dentição necrófaga, este animal poderia incluir itens vegetais (sementes, pinhas, frutos) em sua alimentação, como o fazem hienidos modernos (*Hyaena* e *Crocuta*). Tal foi sugerido previamente para um outro provável notossuquiano, *Chimaerasuchus* da China. Conclusivamente este uruguaissúquido tinha crânio construído para morder, com força, seleta gama de alimentos com alguma dureza. Estes alimentos, mais provavelmente carne, poderiam ser fracionados através de mordidas e então engolidos.

## OLIGOCENE CHIRONOMIDAE (DIPTERA) TRACE FOSSIL FROM TREMEMBÉ FORMATION, SOUTHEASTERN BRAZIL

Monica Andrade-Morraye

Laboratory of Aquatic Entomology, Department of Biology, FFCLRP- USP,  
Av. dos Bandeirantes, 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, SP,  
[mmorraye@usp.br](mailto:mmorraye@usp.br)

The Tremembé Formation, the larger unit of the Taubaté Sedimentary Basin, has been recognized by many authors as a paleolake and belongs to part of the Continental Rift of Southern Brazil. It is composed by green massive clay, shales, bituminous shales, siltites, dolomites and caliche. It is one of the most fossiliferous sites of the basin from Cenozoic age, where many fossils and ichnofossils can be found, such as plants, palynomorphs, invertebrates, fishes and other vertebrates. A very common trace fossil is an orange and friable tube-like structures, which can range from 0.2 mm to 0.4 mm of thickness and 0.8 to 3.5 mm of length. Such structures were previously identified as 'indeterminate worm tubes'. In the present study, samples taken from bituminous shales rich in the tube-like structures, were submitted to mechanical and chemical treatments (KOH 10%), in order to obtain subsamples, which were submitted to optical microscope. Fragments of Chironomidae (Diptera) headcapsules were found, which belong to the Chironominae (*Tanytarsus* type) and Tanypodinae subfamily (Macropelopiini). The family Chironomidae in present-day is world-wide and is the most abundant among freshwater insects, despite of some terrestrial, semi-terrestrial, semi-aquatic and marine species, most of them inhabit freshwater environments. The presence of headcapsules and the comparison of that structure to present-day Chironomidae (Diptera) larval tubes highlight the tracer, revealing the oldest record of Chironomidae larvae fossil for Brazil.

## ESTUDOS GEOLÓGICOS E PALEONTOLÓGICOS DO "MONUMENTO NATURAL DAS ÁRVORES FOSSILIZADAS DO ESTADO DO TOCANTINS"

Renato Rodolfo Andreis, Renata Christina Feitosa Assunção<sup>1</sup>, Erika M. Robrahn González<sup>2</sup>, Roberto Iannuzzi<sup>3</sup> & Carlos Eduardo Lucas Vieira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Natureza do Tocantins, NATURATINS, AANE 40 QI, 02 LOTE, 03A Alameda 1, 77.054-020, Palmas, TO, [renatafeitosa@zipmail.com](mailto:renatafeitosa@zipmail.com), [rrendreis@sinectis.com.ar](mailto:rrendreis@sinectis.com.ar), [rrendreis22@hotmail.com](mailto:rrendreis22@hotmail.com)

<sup>2</sup> DOCUMENTO Antropologia e Arqueologia, Av. Marginal, 391, Conj. 03, Granja Viana, 06.708-030, Cotia, SP, [arqueo@terra.com.br](mailto:arqueo@terra.com.br)

<sup>3</sup> Depto. Paleontologia e Estratigrafia, IG,UFRGS, Cx. P. 15.001, 91501-970, Porto Alegre, RS, [roberto.iannuzzi@ufrgs.br](mailto:roberto.iannuzzi@ufrgs.br)

O Brasil é um dos países signatários do Patrimônio Mundial (= World Heritage) da UNESCO, Convenção Internacional para a proteção do patrimônio cultural e natural. A Constituição Federativa do Brasil (1988) conceitua em seu art. 216, inciso V, os sítios de valor paleontológico como patrimônio cultural. Neste contexto, os sítios paleontológicos estão legalmente protegidos pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), de acordo com o Decreto-Lei 4.146/42. Entretanto, não existe ainda uma política nacional consistente dirigida à proteção do patrimônio natural brasileiro. A ausência de uma fiscalização mais efetiva e de diretrizes por parte das autoridades competentes tem conduzido a alguns equívocos como no caso da exploração econômica dos caules fósseis encontrados no município de Filadélfia, Estado do Tocantins. Os caules fósseis desta região provêm de estratos neopermianos (Formação Pedra-de-Fogo?) e encontram-se preservados na forma de permineralizações/petrificações. Alguns destes caules, como os do tipo *Psaronius* spp., são mundialmente conhecidos, tendo em vista suas características morfológicas exclusivas e o excelente estado de preservação dos exemplares obtidos. O governo do Estado do Tocantins, na tentativa de prevenir a dilapidação do seu patrimônio fóssilífero, criou recentemente na região de Filadélfia uma Área de Proteção Integral denominada "Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Estado do Tocantins" (Medida Provisória 370/00). Esta unidade de proteção visa proteger e conservar não só o patrimônio paleontológico bem como o biológico. A partir deste ato, o órgão ambiental do estado, o Instituto da Natureza do Tocantins – NATURATINS, ficou incumbido de implantar, supervisionar, administrar e fiscalizar a referida Unidade de Conservação (UC). Para tanto, foi requerida uma equipe de profissionais que pudessem elaborar um Termo de Referência para o Plano de Manejo da unidade. No caso da UC Monumento Natural das Árvores Fossilizadas, cuja vocação primordial está relacionada à proteção do

patrimônio paleontológico que possui, o Termo de Referência elaborado trouxe indicações para um zoneamento definido a partir de informações e critérios obtidos nos estudos geológicos e paleontológicos realizados na área da UC. Desta forma, obteve-se, a partir do Termo de Referência, um Zoneamento Paleontológico da UC que deverá constituir o ponto de partida para elaboração de um zoneamento ambiental propriamente dito, abrangendo a totalidade de recursos e de patrimônios naturais/culturais que a área possui, bem como a realidade e as expectativas da comunidade envolvida. Entre as ações emergenciais recomendadas com o intuito de garantir a conservação do patrimônio fóssilífero estão: a) o aproveitamento do material abandonado nas pilhas feitas pelos coletores contratados pela Mineradora Pedra-de-Fogo, b) a preservação e fiscalização do patrimônio fóssilífero nas áreas consideradas como prioritárias pelo Zoneamento Paleontológico, c) a legalização da UC Monumento Natural das Árvores Fossilizadas, d) o diagnóstico do meio físico, biótico e antrópico da UC para elaboração de um Plano de Manejo integrado, e) a recuperação ambiental nas áreas prioritárias, f) o desenvolvimento sustentável da UC, g) a participação social, buscando a integração da UC nos processos sócio-econômicos, h) o compartilhamento de dados da UC, i) as ações de divulgação e educação patrimonial através de um programa de sensibilização das comunidades locais envolvidas. Cabe ressaltar, o ineditismo das ações mencionadas, promovidas e conduzidas pelo governo do Estado do Tocantins na implantação da referida UC de cunho paleontológico.

## CARACTERIZAÇÃO DE FOLHELHO MICROFOSSILÍFERO DE REGIÃO COM INTRUSÕES ÍGNEAS, FORMAÇÃO IRATI (PERMIANO) – ESTADO DE GOIÁS, BRASIL

Camila Wense Dias dos Anjos<sup>1</sup>, Edi Mendes Guimarães<sup>2</sup>, Dermeval A. Do Carmo<sup>3</sup>, Cláudio Magalhães de Almeida<sup>1</sup> & Marleni Marques-Toigo<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pós-graduação, Instituto de Geociências, UnB, Brasília, DF, [anjos@unb.br](mailto:anjos@unb.br)

<sup>2</sup> Departamento de Mineralogia e Petrologia, Instituto de Geociências, UnB, Brasília, DF

<sup>3</sup> Departamento de Geologia Geral e Aplicada, Instituto de Geociências, UnB, Brasília, DF

<sup>4</sup> Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, RS

A pedreira SUCAL, situada no Município de Perolândia, GO, explora calcários dolomíticos da Formação Irati na porção setentrional da bacia do Paraná. Nesta pedreira ocorrem intrusões ígneas (diques e soleiras) que causaram transformações na matéria orgânica e nas rochas dessa unidade. Com o objetivo de caracterizar as alterações mineralógicas ocorridas, foram realizadas análises em difratometria de raios-X – DRX, lâmina delgada em microsonda eletrônica –ME e análise micropaleontológica em microscópios estereoscópico e de luz transmitida. Análises de folhelho microfossilífero mostraram uma associação de quartzo, argilominerais e feldspato. Na DRX verificou-se que o folhelho é composto por esmectita, illita, talco, argilomineral interestratificado, quartzo, albita e calcita. Dentre os argilominerais há uma predominância de esmectita. Além desta, o talco e o argilomineral interestratificado encontram-se predominantemente na fração argila, onde a albita não ocorre. Por ME foi verificada a composição de argilominerais e feldspatos. As fórmulas estruturais foram recalculadas com base em 44 cargas negativas para os argilominerais. Estas indicaram composição di- e trioctaédrica com vacância no octaedro, que totalizam cerca de 3,6 e 5,6 respectivamente. Em geral possuem alto conteúdo em Si (~ 7) e variadas quantidades de Mg (1,0 a 4,7) e cátions intercadas (0,4 a 1,9). Os feldspatos, constituintes maiores da rocha, têm composição predominantemente sódica (~ 8,5 % NaO e ~ 3 % K<sub>2</sub>O). Esses feldspatos ocorrem na matriz, preenchendo moldes e substituindo carapaças de microfósseis (ostracodes e foraminíferos). Os dentículos de peixes apresentam composição carbonática, indicando que durante a fossilização houve substituição da apatita original. O conteúdo palinológico analisado apresenta-se carbonizado, mostrando evidência da influência térmica das intrusões sobre a matéria orgânica. Com base na identificação, ainda que

preliminar, nota-se a presença de ostracodes do gênero *Bythocypris*, o qual é exclusivamente marinho e apresenta uma distribuição estratigráfica do Biluriano ao Recente. Estas ocorrências, bem como a presença de foraminíferos em lâmina delgada, permitem inferir que a deposição ocorreu em paleoambiente marinho. Como continuidade do trabalho, pretende-se ampliar a malha de amostragem visando uma avaliação mais completa da seção sob o ponto de vista mineralógico e micropaleontológico.

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES SOBRE A FAUNA DE  
FORAMINÍFEROS PLANCTÔNCOS NO NEOGENO DA PORÇÃO  
SETENTRIONAL DA BACIA DE PELOTAS

Geise de Santana dos Anjos

Bolsista do Programa de Pós-Graduação em Geociências, UFRGS/ ANP,  
Cx.P. 15001, 91501-970, Porto Alegre, RS, [geise.anjos@ufrgs.br](mailto:geise.anjos@ufrgs.br)

O enriquecimento da microfauna de foraminíferos planctônicos e o surgimento de diversas espécies de curta distribuição vertical no Terciário das bacias marginais brasileiras proporcionam um refinado zoneamento deste intervalo [Nogutti, I. & Santos, J.F. 1972. Bol. Tec. Petrobrás. 15(3): 265-283]. Entretanto, estudos mais refinados visando a caracterização bioestratigráfica do Neogeno nas bacias marginais sul-brasileiras são necessários para fins de correlação com as demais bacias. A Plataforma de Florianópolis, porção setentrional da Bacia da Pelotas, foi escolhida para este estudo tendo em vista a pequena quantidade de informações disponíveis acerca da sua bioestratigrafia. A Bacia de Pelotas, situada entre os paralelos 28°40' S e 34°00' S, compreende uma área de 21.000 km<sup>2</sup>, englobando as costas dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e atingindo o Uruguai. O presente trabalho tem como objetivo apresentar em caráter preliminar a fauna de foraminíferos planctônicos recuperados de sedimentos neogênicos da Plataforma de Florianópolis. O material estudado consiste em 45 amostras de calha provenientes dos poços 1-SCS-2 e 1-SCS-3B, perfurados pela PETROBRÁS na costa sul do estado de Santa Catarina, os quais atingiram profundidades de 4.611m e 4.737m, respectivamente, tendo sido analisado o intervalo entre 400 m e 1.600 m, correspondente ao Neogeno, de acordo com Gomide (1989) [Anais do 11º Congresso Brasileiro de Paleontologia, Curitiba (PR), 11. p. 338-351]. Até o momento foram identificadas 11 entidades taxonômicas em nível genérico, totalizando 4.893 espécimes. É notável o predomínio dos gêneros *Globorotalia*, *Globigerina* e *Orbulina*, sendo que os espécimes globigeriformes ocorrem com maior frequência abaixo da profundidade de 800 m.

REVISÃO DO MÓRFON *OLIGOSPHAERIDIUM COMPLEX* (WHITE,  
1842), PYRRHOPHYTA, DINOPHYCEAE: SUA IMPLICAÇÃO NA  
PALINOESTRATIGRAFIA E NA PALEOBIOGEOGRAFIA

Mitsuru Arai

Centro de Pesquisas da PETROBRAS (CENPES), 21949-900, Rio de  
Janeiro, RJ, [arai@cenpes.petrobras.com.br](mailto:arai@cenpes.petrobras.com.br)

A espécie *Oligosphaeridium complex* (White, 1842) Davey & Williams, 1966 é cosmopolita, sendo registrada no mundo inteiro em estratos marinhos com idades que variam do Eocretáceo ao Paleogeno. Cistos atribuíveis a este táxon caracterizam-se pela grande gama de variação de detalhes morfológicos, apresentando, no entanto, formas transitórias que dificultam o estabelecimento seguro de táxons distintos. Assim, *O. complex* pode ser considerado um mórfon *sensu* Van der Zwan (1979. *Rev. Palaeobot. Palynol.*, 28: 1-20). É provável que sua grande amplitude estratigráfica e seu caráter cosmopolita sejam decorrentes desse problema taxonômico. Nos primórdios da palinoestratigrafia marinha do Brasil, a espécie foi identificada como *Hystrichosphaeridium maranhensis* Regali, Uesugui & Santos, 1974, tendo lhe sido atribuída uma amplitude restrita ao Albo-Cenomaniano. Estudos posteriores vieram revelar que "*H. maranhensis*" seria mesmo pertencente à espécie *O. complex*. Algumas formas particulares ocorrem exclusivamente no Albiano, sendo o exemplo mais típico o fóssil-guia do Intervalo Beta-1 (Albiano superior, Vraconiano), para o qual o autor desta contribuição tem dado a denominação provisória de *Oligosphaeridium* aff. *complex*. A extinção deste táxon constitui um evento de suma importância, pois representa o único bio-horizonte operacional que, baseado num palinomorfo marinho, demarca o limite Albiano - Cenomaniano. Recentemente, Masure & Arai (2003. *Révue de Micropaléontologie*, no prelo) passaram a identificar, no Albo-Cenomaniano da Bacia de Santos, uma nova espécie – *O. itajaiense* – dentro do mórfon *O. complex*. Erigir novas espécies e/ou subespécies dentro de um mórfon é uma atitude declaradamente atômica (*splitter*), porém necessária para evitar que formas importantes – estratigráfica e paleobiogeograficamente – deixem de ser registradas sistematicamente.

**CRETACEOUS/TERTIARY (K/T) BOUNDARY IN THE CONTINENTAL RED BEDS OF THE NANXIONG BASIN (GUANGDONG PROVINCE), SE CHINA**

A. R. Ashraf<sup>1</sup> & J. Stets<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut für Geowissenschaften, Universität Tübingen, Sigwartstr. 10, D-72076 Tübingen, Germany, [rahman.ashraf@uni-tuebingen.de](mailto:rahman.ashraf@uni-tuebingen.de)

<sup>2</sup> Geologisches Institut der Universität Bonn, Nussallee 8, D-53115 Bonn, Germany

We present here the results of an interdisciplinary approach combining geological field work with palynological, paleobiological, geochemical, and magnetostratigraphic investigations. In addition, the K/T boundary of the Nanxiong Basin (about 200 km north of Guangzhou "Canton") are compared to those from the K/T boundary in southern France, northern Spain and northeast Brazil as studied by other authors (H. K. Erben, A. R. Ashraf, G. Hahn, U. Hambach, H. Krumsick, J. Stets, J. Thein and P. Wurster). According to our data, the internationally accepted K/T boundary in the Nanxiong basin is not represented by a sharp line nor by a thin boundary layer within the continental red beds. Instead, transitional beds of approximately 20m thickness occur corresponding to a time span of about 50 000 years, assuming an average sediment accumulation rate of 40cm/ka. In the Nanxiong basin, the most convincing evidence for the positioning of the K/T boundary is the significant floral change recorded by palynomorphs. This change occurs within the interval of 20m correlated with magnetochron 29 r. Geochemical analyses of dinosaur eggshell fragments yielded distinct anomalies in trace element levels in this boundary interval. Equivalent geochemical anomalies in the sedimentary section may have been destroyed by pedogenic and early diagenetic processes. According to these observations, dinosaur remains are present even above the K/T boundary. In addition, a mammalian fauna of early Paleocene age follows almost immediately above the last dinosaur finds. Geological field work did not detect any severe gap or even unconformity in the boundary interval itself. All these facts suggest that the last dinosaurs of Naxiong basin survived into the early Paleocene. Thus, the extinction of dinosaurs can no longer be taken as an argument to define the K/T boundary. Pathologic eggshells close to the K/T boundary interval suggest that the extinction of the dinosaur population occurred stepwise and was triggered by environmental stress. Climatic change from nearly tropical to temperate humid conditions caused the disappearance of food plants. In addition, an environmental poisoning has to be taken into account as suggested by the geochemical anomalies in the eggshells. All these data and observations do not support the hypothesis of a catastrophic event at the K/T boundary in south-eastern China.

**BONE REMAINS OF A BAURUSUCHIDAE (MESOEUCROCODYLIA) FROM THE UPPER CRETACEOUS OF BAURU BASIN, SÃO PAULO STATE, BRAZIL, WITH DETAILED DESCRIPTION OF ITS POSTCRANIA**

Leonardo dos Santos Avilla

Programa de Pós-graduação em Ciência Biológicas (Zoologia), Museu Nacional/UFRJ, Quinta da Boa Vista s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, [lavilla@compuland.com.br](mailto:lavilla@compuland.com.br)

During excavations over the years of 2000 and 2001 on Fazenda furnas site, municipality of Jales (State of São Paulo, Brazil), were found remains of a Crocodylomorpha of great proportions. These remains were mainly represented by fragments of cranial bones, mandibular rami, an isolated tooth, isolated and articulated vertebra, various apendicular bones - as the humerus, radius, ilium and a astragalus - series of dorsal osteoderms, and an almost complete tail with articulated vertebra and body armor. The mandibular fenestrae shows a characteristic angle of major axis with the tooth row, found only on Baurusuchidae and Sebecidae. One of the main differences between *Sebecus* and *Baurusuchus* here erected, is the bone composition surrounding the mandibular fenestrae. The former has it mostly formed by the supramandibular and dorsoanteriorly by the dentary, with a small contribution of the angular in the anteroventral edge. While in *Baurusuchus*, most of the ventral edge of mandibular fenestrae is composed by the angular. This same arrangement is observed in the fragmentary ramus studied, where the angular composes the main ventral border of this fenestrae. The isolated tooth found shows a circular transverse section and the crown is inclined labiolingually. It also bears two serrated carena, on both anterior and posterior edges. One of the mandibular ramus bears two slightly compressed teeth, both presenting the distinct theropodomorph-type morphology found on *Baurusuchus*. The scapula is represented by a right fragment that preserved only its proximal portion. The glenoid surface is broad and ventrally positioned. Two humeri were preserved, but they are well fragmented. These are relatively long and slender with a very prominent deltopectoral crest that rolls forward and inward strongly extending until the mid-portion of the bone shaft. Only the left astragalus is preserved and shows a broad trochlea bearing a reel-shaped aspect. The osteoderms of the body armor presents two morpho-types. One is leaf-shaped and the other is subsquared, showing well developed central keels. Further studies on these post-cranial bones may solve some problems related to the locomotory pattern and possible characterization of terrestrial habits of these peculiar crocodylomorphs. Financially supported by FAPERJ and CAPES.

**EVIDENCE OF A GREAT CONTINENTAL BIOMA CHANGE DURING  
EOCENE/OLIGOCENE BOUNDARY PRINTED ON PHYLOGENIES OF  
SOUTH AMERICAN NATIVE UNGULATES**

Leonardo dos Santos Avilla<sup>1,2</sup> & Lílian Paglarelli Bergqvist<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, IGEO/UFRJ, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, 21949-940, [bergqvist@ufrj.br](mailto:bergqvist@ufrj.br)

<sup>2</sup> Departamento de Vertebrados/PPG Zoologia, MN/UFRJ, Quinta da Boa Vista s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ

The Eocene-Oligocene boundary (about 33.7 Ma, Helderfield, 2000. *Nature* 407: 851-852) has long been considered an important stratigraphic marker in mammalian evolution, the point of major extinctions in the Northern Hemisphere, known in Europe as the Grand Coupure (Russel and Tobien, 1986. *In* Pomerol and Premoli-Silva (eds.) *Terminal Eocene events*. 299-307). Janis (1993. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 24: 467-500; 1997. *Zoology* 100: 203-220) and Janis *et al.* (2002. *Palaeo.* 177:183-198) confrontate inferred teeth-based diets of a Northern Hemisphere ungulate composition *versus* a curve of mean annual temperature plus information on dioxide carbon levels throughout Tertiary. They concluded that a great environmental change occurred on Eocene-Oligocene boundary and probably select positively the major lineages of grazer ungulates. Stebbins (1981. *Ann. Miss. Bot. Gar.* 68:75-86) argued that Paleogene mammalian faunas in South America developed adaptations to open settings earlier than those in North America. However, Marshall and Cifelli (1990. *Paleovertebrata* 19(4):169-210), based on chronology and composition of mammalian assemblage in South America suggest that, as in North America, open-country faunas were primarily a latest Eocene and later phenomenon. We do agree with previous workers that ungulate teeth are a great source of data on helping paleoenvironment reconstructions. Nevertheless, those previous faunal composition-based reconstructions excluded the evolutionary history of the taxa. Here is proposed the recognition of Eocene/Oligocene boundary "events" via phylogenetic pattern of native South American ungulates. Three monophyletic native ungulates were analysed – Astrapotheria (Avilla & Bergqvist, *in prep.*), Toxodontidae notoungulates (Madden, 1997. *In* Kay, Madden, Cifelli, & Flynn (eds.) *Vertebrate Paleontology in the Neotropics*. 335-354), and Leontiniidae notoungulates (Villaroel & Danis, 1997. *In* Kay, Madden, Cifelli, & Flynn (eds.) *Vertebrate Paleontology in the Neotropics*. 303-318). In order to diagnose diet of these taxa, we followed the methodology proposed by Janis (1993. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 24: 467-500; 1997. *Zoology* 100: 203-220). All three taxa presented an evolutionary pattern that basal groups bear low-crowned (brachydont)/bunolophodont or lophodont teeth and the most derived

ones were high-crowned (hypodont)/lophodont. Moreover, Leontiniidae notoungulates presented an intermediate pattern of mesodont teeth beared-taxa between brachydont and hypodont ones. We calibrated phylogenetic trees using stratigraphic distribution of each genus included, according to South American Land Mammal ages. The three taxa were composed by browsers during pre-Eocene/Oligocene boundary, and grazers after that time. Moreover, this pattern suggest that before Eocene/Oligocene boundary the main South America bioma was woodlands, while after that time occurred an increase of grassland landscapes. Maizatto (2001. Unpublished thesis, UFOP/Evolução Crustal e Recursos Naturais) corroborates this environmental-change pattern based on palynology data of Tertiary Brazilian basins. Closer examination of the post-Eocene/Oligocene boundary taxa shows that, other than teeth features, they bear several "adaptations" to grasslands. This study recognized a synchronic "event" of a continental environment change in South America and the Northern Hemisphere, which sustain the idea that fossil ungulates could be useful tools in reconstruction of paleoenvironments.

## ASPECTOS GEOLÓGICOS E PALEOAMBIENTAIS DA REGIÃO DE LAGOA FORMOSA (MG), NA BACIA SANFRANCISCANA

Marcos Cristóvão Baptista<sup>1</sup> & Alexandre Uhlein<sup>2</sup>

Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, UFMG, Av. Antonio Carlos, 6627, 31270-901, Belo Horizonte, MG, [imvirtus@zipmail.com.br](mailto:imvirtus@zipmail.com.br)  
Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, UFMG, Av. Antonio Carlos, 6627, 31270-901, Belo Horizonte, MG,  
[uhlein@dedalus.lcc.ufmg.br](mailto:uhlein@dedalus.lcc.ufmg.br)

Na região de Lagoa Formosa (MG) ocorrem rochas metassedimentares neoproterozóicas do Grupo Bambuí, arenitos e ritmitos da Formação Areado, rochas vulcânicas da Formação Mata da Corda, além de extensa cobertura laterítica cenozóica. O Grupo Bambuí está representado por metassiltitos e metadiamicritos. Estes apresentam uma matriz siltosa foliada. Os clastos são angulosos e constituídos basicamente de quartzito e siltito laminado. Sua dimensão varia de poucos centímetros a decímetros. A heterogeneidade entre o tamanho dos clastos, assim como sua angulosidade, pressupõe um ambiente de alta energia. Supõe-se a existência de uma plataforma instável, sujeita a desníveis ou rampas, indicando uma sedimentação gravitacional subaquosa. Os arenitos e ritmitos cretácicos da Formação Areado depositam-se diretamente sobre os metassedimentos do Grupo Bambuí. Esta discordância representa, portanto, um intervalo de aproximadamente 400 milhões de anos. Os arenitos têm granulometria variada, estratificações cruzadas e coloração rósea a esbranquiçada. Reconhece-se fácies fluviais e eólicas. Os arenitos argilosos e ritmitos são esverdeados, com presença de bioturbações e relacionam-se a ambientes lacustres. A abertura do Atlântico proporcionou, ao final do Jurássico Superior e início do Cretáceo inferior, o vulcanismo basáltico da Bacia do Paraná e, localmente, a formação de bacias sedimentares. Esta tectônica extensional possibilitou o estabelecimento da Bacia Areado, há 130 milhões de anos, e a deposição dos sedimentos que originaram as rochas da Formação Areado. Durante o Cretáceo Superior houve a reativação do Arco do Alto Paranaíba e a geração do vulcanismo alcalino, representado pela rochas vulcânicas da Formação Mata da Corda. As rochas da Formação Areado são ricas em conteúdos fossilíferos. Foram descritas pegadas de dinossauros, ostracodes e radiolários. A presença destes últimos sugere que, além das fácies fluviais e lacustres representadas na Formação Areado, ocorreriam, também, fácies relacionadas a ambientes marinhos. Este fato pode levar a uma nova interpretação sobre a evolução geológica da região, com modificação significativa da paleogeografia do Cretáceo do Brasil.

## A SUCESSÃO BIÓTICA OBSERVADA EM MOLUSCOS FÓSSEIS NA PASSAGEM CRETÁCEO-TERCIÁRIO NA BACIA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL

José Antonio Barbosa<sup>1</sup> & Maria Somália Sales Viana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UFPE, CTG/DGEO, Mestrando PRH-26/ANP/FINEP/UFPE Av. Acadêmico Hélio Ramos s/n Cidade Universitária, 50740-530, Recife, PE, [barboant@hotmail.com](mailto:barboant@hotmail.com)

<sup>2</sup>UFPE, CTG/DGEO, Av. Acadêmico Hélio Ramos s/n Cidade Universitária, 50740-530, Recife, PE, [somalia@npd.ufpe.br](mailto:somalia@npd.ufpe.br)

A bacia Paraíba é constituída por uma sequência de sedimentos cretácicos, terciários e quaternários. A bacia estende-se, na faixa costeira, desde o sul da cidade de Recife até o Norte de João Pessoa, podendo ter uma continuidade ainda não determinada até o sul de Natal. A transição Cretáceo-Terciário apresenta-se relativamente contínua, através da sequência composta essencialmente por calcários e margas depositados em ambiente marinho representada pela Formação Gramame, de idade Maastrichtiana e Pela Formação Maria Farinha, de idade Daniana, esta última podendo estender-se até o Eoceno. As melhores exposições contínuas da transição localizam-se na mina Poty em Paulista, e na Ponta do Funil, ambas em Pernambuco. A transição marca o clímax de um período geológico caracterizado por um grande evento de extinções de formas marinhas e terrestres, hoje amplamente reconhecido no registro geológico em todo o mundo. Também, na bacia Paraíba, é possível observar o desaparecimento de formas marinhas cretáceas e a emergência de novas formas de idade terciária, ao longo da sequência carbonática antes citada. Os dados sistemáticos até agora produzidos, para os moluscos descritos nas duas formações em questão, não buscaram um enfoque de reconhecimento de padrões de extinção, padrões estes passíveis de detalhamento. Este trabalho propõe o início de uma investigação desses padrões a partir do posicionamento estratigráfico sistemático desses fósseis. Inicialmente apresenta-se um levantamento dos dados produzidos até o momento sobre os moluscos das duas formações, com a intenção de quantificar a variação ocorrida. Estes dados foram acrescidos de novas informações colhidas nas áreas de ocorrência desses calcários, visando melhorar e até mesmo iniciar o posicionamento estratigráfico de algumas ocorrências observadas nas duas formações. O trabalho traz, de forma preliminar, a distribuição das formas exclusivas de cada formação, observando as características paleoecológicas dos principais grupos além de tentar apontar os elementos mais sensíveis aos efeitos da transição. Os novos dados estratigráficos foram coletados principalmente nos afloramentos da Pedreira Poty, onde está localizada a

melhor exposição da transição, e nas minerações ao longo da faixa costeira onde ocorrem grandes exposições desses calcários. A determinação da rápida, ou gradual extinção, de organismos marinhos presentes no registro sedimentar, pode trazer importantes informações a respeito da paleoecologia da bacia. Também pode possibilitar uma correlação dos dados obtidos para esta área, e período específico, com os dados obtidos em áreas correlatas, de mesma idade, que apresentam padrões de extinção já detalhadamente estudados.

## UTILIZAÇÃO DOS PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS COMO INDICADORES PALEOCEANOGRÁFICOS E PALEOCLIMÁTICOS NO QUATERNÁRIO SUPERIOR DO TALUDE CONTINENTAL DA BACIA DE CAMPOS

Valquíria Porfírio Barbosa & Eduardo A. M. Koutsoukos

PETROBRAS, CENPES, Ilha do Fundão, Quadra 7, CEP 21949-900, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: [valquiriapb@yahoo.com.br](mailto:valquiriapb@yahoo.com.br),  
[koutsoukos@cenpes.petrobras.com.br](mailto:koutsoukos@cenpes.petrobras.com.br)

Por mais de 150 anos os foraminíferos bentônicos têm sido alvo de grande interesse entre as ciências do mar, particularmente no que se relaciona à caracterização paleoecológica das associações e suas implicações para a reconstrução paleoambiental de seções marinhas. Neste contexto, os padrões de distribuição da microfauna de foraminíferos bentônicos de duas seções quaternárias do talude continental da Bacia de Campos (#CAM257 e #CAM275) foram avaliados, visando o registro e a caracterização local dos principais eventos climático-oceanográficos do Quaternário superior. Neste intuito, foram realizados contemporaneamente, estudos micropaleontológicos e geoquímicos sobre a microfauna identificada na região estudada. A metodologia utilizada no estudo micropaleontológico das associações de foraminíferos bentônicos envolveu essencialmente: classificação sistemática, análises quantitativa e qualitativa das espécies e associações, construção de tabelas de distribuição, elaboração de gráficos de frequência das espécies e determinação de ecofácies. A análise geoquímica compreendeu o estudo de isótopos estáveis de carbono ( $^{13}\text{dC}$ ) e oxigênio ( $^{18}\text{dO}$ ) em testas de espécies bentônicas (*Cibicides wuellerstorfi*) e planctônicas (*Orbulina universa*), tendo sido desenvolvida através da metodologia padrão empregada neste tipo de análise.

O estudo micropaleontológico das seções estudadas permitiu evidenciar variações no conjunto microfaunístico local, atribuídas à variações glácio-eustáticas do nível relativo do mar, correlacionáveis aos eventos climáticos globais que caracterizam internacionalmente o período Quaternário. A integração destes dados com os resultados da análise geoquímica de isótopos estáveis de carbono ( $^{13}\text{dC}$ ) e oxigênio ( $^{18}\text{dO}$ ), permitiu tanto a caracterização paleoambiental dos intervalos sob regimes glacial e interglacial, como o registro do máximo glacial pleistocênico na Bacia de Campos.

## DATAÇÃO POR EPR EM DENTES DE *HAPLOMASTODON* E *XENORHINOTHERIUM* DE LAGOA DE DENTRO, PUXINANÃ, PARAÍBA

Alcina Magnólia Franca Barreto<sup>1</sup>, José Augusto Costa de Almeida<sup>2</sup>,  
Fabiana Marinho da Silva<sup>3</sup>, Angela Kinoshita<sup>n</sup>, Oswaldo Baffa<sup>4</sup> & Jeane  
Macário<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia, CTG/UFPE, Recife, PE, [alcina@ufpe.br](mailto:alcina@ufpe.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geociências, UFPB, João Pessoa, PB

<sup>3</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, PE

<sup>n</sup> Departamento de Física e Matemática, Faculdade de Filosofia, Ciências  
e Letras de Ribeirão Preto, FFCLRP, Ribeirão Preto, SP

O Estado da Paraíba é rico em depósitos sedimentares contendo fósseis de mamíferos gigantes quaternários que viveram e se dispersaram por todo o Nordeste Brasileiro. Esses depósitos têm sido amplamente encontrados e estudados, principalmente no tocante à taxionomia e aspectos tafonômicos. Porém, poucos trabalhos até o momento apresentaram datações absolutas desses mamíferos, mas as idades mais antigas para a ocorrência deles têm recaído no final do Pleistoceno e início do Holoceno, quando teriam ocorrido mudanças climáticas drásticas, que teriam acarretado ou acelerado a extinção dos mamíferos gigantes. A Lagoa de Dentro, no município de Puxinanã, no Estado da Paraíba, é um depósito sedimentar lacustre, preenchendo uma depressão alongada, alinhada paralelamente a falhas regionais de direção N50W e à foliação das rochas précambrianas do complexo Gnáissico-Migmatítico dos grupos São Vicente e Uauá. Esse jazigo corresponde a um típico depósito pleistocênico da chamada "Formação Cacimbas", que agrupa pequenos depósitos sedimentares fossilíferos, que ocorrem de forma dispersa em pequenas lagoas e cacimbas assoreadas, implantadas no embasamento cristalino. O material fossilífero da Lagoa de Puxinanã é constituído por ossos inteiros e fragmentados, dentes, presas, e placas dérmicas de megafauna mamiferiana, revelando uma preservação excepcional e mostrando inclusive ossos articulados e porções que raramente se fossilizam, como terminações ósseas de encontro com cartilagens e outras terminações esponjosas. Os dentes exibem muitas vezes esmaltes perfeitamente preservados. A região está em estudo e um projeto para abertura de um museu a céu aberto está em andamento. As espécies identificadas até o momento são conhecidas e fazem parte da fauna característica do Pleistoceno do Nordeste, a saber: *Eremotherium laurilardi* (Lund), *Panpathierium humboldti* (Lund), *Panoctus greslebini* Castellanos, *Xenorhinotherium baianense* Cartele & Lessa, *Toxodon platensis*, *Haplomastodon waringi* (Holland) e *Smilodon populator* (Lund). Por apresentar melhor estado de preservação, foram selecionados duas amostras de dentes

de *Haplomastodon waringi* (Holland), e uma amostra de dente de *Xenorhinotherium baianense* Cartele & Lessa, para a datação por Ressonância do Spin Eletrônico (ESR). A datação por Ressonância do Spin Eletrônico (ESR), utiliza efeitos produzidos pela radiação sobre os materiais. Esta técnica baseia-se no fato de que quando a radiação ionizante interage com materiais sólidos, são gerados radicais livres estáveis que podem ser detectados e quantificados pela espectroscopia por RSE. Os restos pré-históricos e/ou artefatos, quando encontrados, já foram irradiados ao longo do tempo pela radiação natural ambiental, ou seja, contém uma dose acumulada que é função da idade deste material. A taxa de dose ambiental, a dose acumulada no material relacionada com a idade, constitui então a técnica de datação. Utilizando-se desta técnica, a paleodose (AD) das amostras apresentaram valores de  $(21 \pm 3)$ Gy;  $(12 \pm 5)$ Gy;  $(26 \pm 6)$ Gy, respectivamente, para as espécies *Haplomastodon waringi* (2 amostras) e *Xenorhinotherium baianense* (1 amostra). Utilizando-se o valor da taxa de dose ambiental de  $(0,8 \pm 0,1)$  mGy/ano, como um valor médio, as idades das amostras são de  $(26 \pm 7) \cdot 10^3$ ;  $(15 \pm 8) \cdot 10^3$  e  $(32 \pm 11) \cdot 10^3$  anos. Neste cálculo considerou-se a taxa de dose ambiental (externa) às amostras e os resultados são valores preliminares. Para a conversão entre a paleodose e a idade, deve-se conhecer a contribuição da taxa de dose interna, estudo que está sendo feito através da determinação da concentração de U e Th por análise por ativação de nêutrons. Essas idades preliminares, confirmam a presença dessas espécies no Pleistoceno tardio no Estado da Paraíba.

MUDANÇAS PALEOAMBIENTAIS EM ÁREAS DE CERRADOS DO  
PLANALTO CENTRAL DURANTE O QUATERNÁRIO TARDIO: ANÁLISE  
PALINOLÓGICA DOS SEDIMENTOS DA LAGOA BONITA/DF

Maira Barberi

Universidade Católica de Goiás. Laboratório de Paleoecologia. CP 86 –  
Goiânia/GO CEP: 74605-010. maira@ucg.br

A presente pesquisa versa sobre a evolução paleoambiental, principalmente paleoclimática, no decorrer do Pleistoceno tardio - Holoceno, de uma área atualmente recoberta por cerrados, localizada no Planalto Central Brasileiro, a nordeste do Distrito Federal. As interpretações paleoecológicas foram baseadas nas análises palinológica e mineralógica do sedimento contido em um testemunho de sondagem obtido na seqüência estratigráfica depositada na Lagoa Bonita, DF. As datações radiocarbônicas permitiram estabelecer as idades das diferentes fases da sedimentação e o início de formação da lagoa, há aproximadamente 26.000 anos AP - Antes do Presente (idade extrapolada). A análise palinológica, baseada em diagramas de porcentagem e de concentração dos palinomorfos preservados no sedimento, permitiu estabelecer, através de procedimentos estatísticos, sete ecozonas que evidenciam modificações na composição e distribuição da vegetação durante o Quaternário tardio - Holoceno, provocadas provavelmente por mudanças paleoclimáticas. A evolução paleoambiental da região da Lagoa Bonita é marcada por dois intervalos com características distintas quanto ao conteúdo e distribuição da vegetação, separados por uma fase quando vigoravam condições mais secas que no presente. Embora ocorram oscilações nos dois intervalos identificados, as quais possibilitaram a definição das ecozonas, a seqüência inferior, posicionada no Pleniglacial superior, é representada por um conjunto com predominância de elementos arbóreos e palustres, indicando um clima mais úmido e frio que o atual. A seqüência superior, depositada a partir do Glacial tardio é marcada pelo predomínio de elementos de cerrado indicando um clima com duas estações (bissazonal), com a implantação da vereda, identificada a partir da ocorrência de *Mauritia*, na parte superior, por volta de  $6.300 \pm 40$  AP. As alterações ocorridas durante o Pleistoceno tardio no Planalto Central, são correlacionáveis às mudanças registradas em outras áreas das terras baixas tropicais e estão associadas às modificações climáticas da fase final da última glaciação Würm (Wisconsin) do Hemisfério Norte.

A NEW CONCEPT IN CONODONT BIOSTRATIGRAPHY: INDEX  
CONODONTS FROM THE LOWER CARBONIFEROUS  
(MISSISSIPPIAN)

Sonny Baxter

Instituto de Geociências, USP, São Paulo, SP,  
essobee70m1@hotmail.com

Index Conodonts are guide and/or facies fossils with characteristic and reliable stratigraphic ranges and a reliable world-wide or regional distribution. There are three kinds. Type A Index Conodonts have short stratigraphic ranges coupled to a world-wide distribution. They always occur in the same stratigraphic interval and are excellent markers for inter- and intra-regional correlation. Examples from the Lower Carboniferous are species of *Siphonodella*, *Pseudopolygnathus*, *Eotaphrus*, and *Taphrognathus*. Type B Index Conodonts have a restricted geographic distribution but are reliable markers in those particular areas. *Bactrognathus distortus*, only found in North America, has a short and well-defined range in a region that, during the Mississippian, was south of the Equator. Another one is *Mestognathus*, a European-North Atlantic form, which, in western North America, occurs sporadically in suspect terranes. *Rachistognathus*, with a geographically restricted distribution in the Pennsylvanian may be another Type B Index Conodont. Type C Index Conodonts also have a world-wide distribution and are good markers in particular areas. But these have different ranges in different regions. These include species of *Cavusgnathus* and *Gnathodus*, all of which have different stratigraphic ranges in different regions. Of these, the Type A Index Conodonts provide the framework and are essential for world-wide correlation. Type B Index Conodonts are good for correlation in their regions, probably reflect geographic or climatic variation (ocean currents, temperature gradients, migration patterns) and, as in the case of *Mestognathus*, may help to identify suspect terranes. Type C Index Conodonts can be used for correlation within specific regions and may indicate environmental restrictions (depth of water, salinity, temperature), and changes therein. Such distributions may indicate changes in sea-level and the opening of migration routes.

## INVENTÁRIO DE OCORRÊNCIAS DE MAMÍFEROS FÓSSEIS NO BRASIL

Lílian Paglarelli Bergqvist<sup>1</sup> & Edmilson Batista de Almeida<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, IGEO/ UFRJ, Av. Brigadeiro Trompowski, Ilha do Fundão, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [bergqvist@ufrj.br](mailto:bergqvist@ufrj.br)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Geologia, IGEO/ UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [edmissinho@bol.com.br](mailto:edmissinho@bol.com.br)

O Brasil é o líder mundial em diversidade biológica, incluindo o maior número de espécies aquáticas e terrestres, e ainda, mais de três vezes a cobertura vegetal tropical do que qualquer outro país do mundo. Dentre essas muitas grandezas do Brasil encontra-se a sua diversificada fauna de mamíferos, totalizando cerca de 500 espécies. A diversidade dos mamíferos recentes pode ser melhor compreendida se os mamíferos fósseis forem melhor estudados em sua distribuição temporal e espacial. Este trabalho é um esforço no sentido de preencher uma lacuna de informação no que se refere à reunião de ocorrências de mamíferos fósseis no território brasileiro em um único estudo. Dessa forma, pode-se visualizar melhor a diversidade do grupo em questão, assim como sua distribuição geográfica e cronológica, facilitando a correlação com mamíferos recentes. Em todas as regiões geográficas brasileiras foram encontrados registros de representantes fósseis em pelo menos um dos seguintes tempos geológicos: Cretáceo, Paleoceno, Oligoceno, Mio-Plioceno e Pleistoceno (cuja fauna é bem mais conhecida devido à abundância de fósseis). Os sítios fossilíferos onde os fósseis de mamíferos são encontrados compreendem principalmente tanques, cavernas (onde há o maior número de achados), margens de rios e bacias sedimentares. Os taxa encontrados nos diversos sítios paleontológicos compreendem: Rodentia (14 famílias), Xenarthra (9 famílias), Chiroptera (8 famílias), Notoungulata (7 famílias), Marsupialia (6 famílias), Carnivora (6 famílias), Cetacea (5 famílias), Litopterna (3 famílias), Artiodactyla (3 famílias), "Condylarthra" (3 famílias), Primata (3 famílias), Perissodactyla (2 famílias), Astrapotheria (2 famílias), Lagomorpha (1 família), Xenungulata (1 família), Pyrotheria (1 família), Proboscidea (1 família) e Sirenia (1 família), totalizando 76 famílias. A região Sudeste do Brasil apresenta a maior diversidade de mamíferos fósseis, com 66 famílias registradas (86,84%) enquanto que a região Centro-Oeste apresenta a menor diversidade, com apenas quatro famílias (5,26%). Com relação à ocorrência de achados paleontológicos, a região Nordeste é a mais abundante, com 117 registros e a região Centro-Oeste, a menos abundante, com apenas cinco achados. O Estado de Minas

Gerais é o mais diversificado no que diz respeito a mamíferos fósseis, com 40 famílias (52,63% - todas do Pleistoceno) e também o detentor da maior coleção de Paleomastozoologia do Brasil; seguido pelo Estado do Acre com 35 famílias (46,05% - tanto do Mio-Plioceno quanto do Pleistoceno). Os únicos registros de mamíferos oligocênicos e cretácicos ocorrem no Estado de São Paulo, havendo esforços por parte da equipe do Laboratório de Macrofósseis na busca de mais representantes para o último tempo geológico citado. Todos os registros paleocênicos provêm do Estado do Rio de Janeiro.

NEW APPROACHES TO CARODNIA VIEIRAI (MAMMALIA,  
XENUNGULATA) OF THE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ BASIN  
(ITABORAIAN)

Lílian Paglarelli Bergqvist<sup>1</sup> & Leonardo dos Santos Avilla<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, IGEO/UFRJ,  
Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, 21949-940, [bergqvist@ufrj.br](mailto:bergqvist@ufrj.br)

<sup>2</sup> Departamento de Vertebrados/PPG Zoologia, MN/UFRJ, Quinta da Boa  
Vista s/n, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ

*Carodnia vieirai* Paula-Couto, 1952 is the best known species of the peculiar order Xenungulata. It was proposed based on an almost complete skeleton recovered from the São José de Itaboraí basin, in the state of Rio de Janeiro. The distinctiveness of its dental features lead the author of the species to propose the order Xenungulata comprising only the genus *Carodnia*. Posteriorly, the genus *Etayoa* was included in the order by VILLARROEL (1987 – Comun. Paleontol. del Museo de Historia Natural de Montevideo, 19 (1): 241-253). The skeleton of *C. vieirai* was described and figured by PAULA-COUTO (1952 – Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 99(6): 359-394; and 1978 – An. Acad. brasil. Ci., 50(2): 203-207), and since then, it was never reviewed, though CIFELLI (1983 – Amer. Mus. Novitates, 2761: 1-31) assigned one of the calcanea recovered in the basin to *C. vieirai*. A recent revision of the largest postcranial bones recovered in Itaboraí, undertaken by the senior author, revealed the presence of previously undescribed bones (specially of the hind limbs), such as: femur, patella, navicular, metatarsals and falanges. Based on the similarities of the upper and lower molar teeth (bilophodont) SCHOCH & LUCAS (1985 – Bull. Geol. Inst. Upsalla, 11:31-58) proposed that the order Xenungulata must be included in the Mirorder Uintatheriamorpha, and that it shares a common ancestry with the North American order Dinocerata. However, the comparison of the skeleton of *C. vieirai* with several species of Dinocerata show major difference in the postcranial bones, suggesting that the similarities in teeth morphology are due to convergence. A detailed phylogenetic analysis of Uintatheriamorpha is in process by the second author.

ASSEMBLÉIAS DE OSTRACODES QUATERNÁRIOS MARCADORAS  
DE EVENTOS PALEOCEANOGRÁFICOS

Cristianini Trescastro Bergue<sup>1</sup> & João Carlos Coimbra<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PPG-Geociências, UFRGS, Cx.P. 15001, 91501-970, Porto Alegre, RS  
[cristianinitb@yahoo.com.br](mailto:cristianinitb@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> UFRGS, IG, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Cx.P. 15001,  
91501-970, Porto Alegre, RS, [joao.coimbra@ufrgs.br](mailto:joao.coimbra@ufrgs.br)

As 23 amostras analisadas no presente estudo foram obtidas do testemunho de sondagem SAN 065 proveniente da bacia de Santos. Este material, correspondente a depósitos situados entre o intervalo Pleistoceno/Holoceno, é composto basicamente por lamitos intercalados por níveis arenosos. A perfuração, realizada na cota batimétrica de 1.129 m, encontra-se atualmente sob influência da *North Atlantic Deep Water* (NADW), apresentando uma fauna tipicamente psicrossférica. As assembléias fósseis são compostas por táxons típicos do ambiente batial e por outros alóctones oriundos da plataforma continental adjacente. Os índices de abundância e diversidade simples (S), medido através do número de espécies, são variáveis ao longo do testemunho. Os gêneros *Krithe*, *Cytheropteron*, *Bythocypris* e *Argilloecia* são os mais constantes, estando presentes em praticamente todas as amostras. As variações registradas nas assembléias estão provavelmente relacionadas a alterações nas características físico-químicas ocorridas na massa d'água local, e também com mudanças nos processos de sedimentação durante o Quaternário. Os resultados até o momento obtidos demonstram que os ostracodes podem ser bons marcadores dos eventos paleoceanográficos ocorridos nesta região da margem continental brasileira, especialmente dos ciclos de variação do nível do mar e do estabelecimento de massas d'água.

**ISOETES EOCRETÁCEO DO MEMBRO CRATO, FORMAÇÃO SANTANA, BACIA DO ARARIPE, NORDESTE DO BRASIL**

Mary E. Bernardes-de-Oliveira<sup>1</sup>, Alcina Magnólia Franca Barreto<sup>2</sup>, David Dilcher<sup>3</sup> & Ana Flora Mandarim-de-Lacerda<sup>n</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia, UnG, SP e Instituto de Geociências, USP, São Paulo, SP, [maryeliz@usp.br](mailto:maryeliz@usp.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia, CTG/UFPE, Recife, PE, [alcina@ufpe.br](mailto:alcina@ufpe.br)

<sup>3</sup> Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, FL, EUA

<sup>n</sup> Departamento de Biociências, UERJ, Rio de Janeiro, RJ

Estudo sobre material fitofossilífero do Membro Crato, Formação Santana, Bacia do Araripe, vem sendo realizado por um grupo de pesquisadores ligados às Universidades de São Paulo/Guarulhos, Federal de Pernambuco, do Estado do Rio de Janeiro e do Estado da Flórida (EUA). A assembléia fitofossilífera compreende espécimes de talófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. O material, ora estudado, corresponde a cinco espécimes de *Isoetes* preservados, parcialmente, por carbonização e substituição da matéria orgânica por goethita e calcita e, parcialmente, como impressões. Dois desses espécimes pertencem à Coleção Murilo Rodolfo de Lima do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, estando catalogados sob os números GP/3E-7487 e -7488 e os outros três fazem parte da Coleção Científica do Departamento de Geologia da Universidade Federal de Pernambuco, sob os números UFPE-5682, -5683 e -5684, tendo sido coletados pela Professora Maria Somália Sales Viana. Foram estudados e documentados sob fotoestereomicroscópio com câmara clara no Laboratório de Paleobotânica do Museu de História Natural da Universidade da Flórida e no Laboratório de Paleobotânica do IGc/USP. A Classe Lycopsidea reúne plantas vasculares isos- e heterosporadas, caracterizadas pela presença de micrófilos e pela posição do esporângio na axila ou na face superior dos esporófilos. Surgiu no Eodevoniano ou possivelmente Neossiluriano e descende evolutivamente das primeiras Zoosterophylloids. Compreende três ordens extintas no final do Permiano, e três atuais. As três ordens extintas incluem as licófitas arbóreas que dominaram as florestas do Carbonífero e as três atuais compreendem as licófitas herbáceas, Selaginellales, Lycopodiales e Isoetales. O material descrito é identificado como pertencente a essa última ordem, que compreende uma única família (Isoetaceae), com poucos gêneros fósseis, descritos. O gênero *Isoetes*, conhecido desde o Triássico até o presente, compreende plantas aquáticas ou que crescem na margem de lagos que secam em determinadas estações.

Neste trabalho o gênero é descrito na porção superior dos calcários laminados do Membro Crato, depositados em sistema lacustre, dotado de vários corpos d'água amplos e rasos, sob clima árido a semi-árido e de idade meso a neopliana conforme dados palinológicos e de ostracofauna. Esse fato confirma a longevidade da adaptação a esse habitat. Descrição morfológica: caules curtos e suculentos (do tipo cormo), com 5mm de comprimento por 5mm de largura, portando várias microfilas de contorno triangular, com 1 a 25 mm de comprimento. As microfilas estéreis variam de 0,3 – 3 mm de largura e as microfilas férteis medem 3 mm de largura. A porção basal das microfilas férteis exibe uma lígula e a abertura do esporângio. As microfilas apresentam cristas longitudinais. Sob exame detalhado, podem ser observadas duas faixas estomáticas longitudinais de 0,5 mm de largura em algumas microfilas. O caráter cormiforme desses caules, a posição adaxial dos esporângios e a presença de lígula são características dos *Isoetes*.

**EQÍVOCOS NA IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS  
“DINOSSAURIANOS”, ENCONTRADOS NO CRETÁCEO SUPERIOR  
CONTINENTAL DO GRUPO BAURU, OESTE DO ESTADO DE SÃO  
PAULO, SUDESTE DO BRASIL**

Reinaldo J. Bertini<sup>1</sup> & Aldirene C. Franco-Rosas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> NEPV, DGA, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [rbertini@rc.unesp.br](mailto:rbertini@rc.unesp.br)

<sup>2</sup> Pós-Graduação em Geologia, DG, IG, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ,  
[aldirene@terra.com.br](mailto:aldirene@terra.com.br)

A missão de todo cientista deveria ser a busca da verdade. Quando esta não é atingida, torna-se necessário esclarecer eventuais enganos. Especialmente quando estes são cometidos por estudantes. Caso contrário corre-se o risco de algumas equivocadas identificações ficarem, de maneira inaceitável, na literatura corrente. E alguém que investiga, de maneira sistemática, os fósseis, e os depósitos sedimentares de onde vieram, como o primeiro autor do presente 'abstract', não pode se furtar a uma manifestação. O objetivo principal é corrigir e esclarecer vários erros e equívocos, cometidos quando da leitura de um resumo expandido (Candeiro, R. *et al.* 2002. Boletim 6º Simpósio sobre Cretáceo do Brasil: 409-413), que trataria sobre "dinossauros" do oeste de São Paulo. Consideraremos apenas alguns enganos do texto em questão. De início, supor a presença de dentes carcarodontossaurianos e espinossaurianos no oeste paulista envolve equívocos morfológico, paleogeográfico, paleobiogeográfico e biocronológico. Carcarodontossaurios e espinossaurios constituem grupos "carnossaurianos" preferencialmente africanos, cuja distribuição cronológica é principalmente Cretáceo médio. Portanto a Bacia Bauru não se envolve nos contextos paleogeográfico, paleobiogeográfico e biocronológico da ocorrência de *Carcharodontosauridae* e *Spinosauridae*. O espécimen UFRJ-DG 379-Rd, um dente único, figurado no resumo mencionado, não encontra-se completo, tornando sua utilidade problemática. A justificativa para associá-lo aos *Carcharodontosauridae* é questionável, pois ranhuras na coroa não são exclusivas desta família. Também são presentes em outros agrupamentos "carnossaurianos". A outra justificativa, o tamanho, não se aplica, pois dentições dinossaurianas variam na medida em que ocorre o desenvolvimento ontogenético do animal. Além destes esclarecimentos, parece impróprio mencionar a presença de um grupo dinossauriano, em determinada unidade geológica, com base em um único espécimen, adicionalmente não completo. Os espécimens UFRJ-DG 354-Rd e UFRJ-DG 372-Rd, figurados naquele resumo, foram erroneamente associados aos *Spinosauridae*. Os autores os relacionam a *Baryonychinae*, se esquecendo que este grupo apresenta distribuições cronológica e paleobiogeográfica incompatíveis com as

correspondentes para o Grupo Bauru. Os autores insistem em mencionar formas sem relações com as biotas do Sudeste do Brasil. E propor novos clados, com base em dentes isolados, é um grande engano. Com base nas figuras do texto em questão, e conhecendo a morfologia de dentes zifossuquianos, que possuem morfologia cônica, com seção transversal quase circular, embora com a presença de margens mesial e distal serrilhadas, parece racional associar UFRJ-DG 354-Rd e UFRJ-DG 372-Rd a crocodilomorfos sebecossuquianos. É citada a presença de alguns materiais, pretensamente relacionados a "terópodos" indeterminados. Apenas um espécimen é figurado (UFRJ DG 263-R), mostrando um fragmento ósseo com ornamentações superficiais típicas de crocodilomorfos. Está associado a dois dentes cuja seção transversal é quase circular. Na verdade trata-se de uma pequena fração do ramo mandibular de um crocodilomorfo zifossuquiano. Não relacionável a "dinossauros carnívoros". O espécimen UFRJ-DG 377-Rd, identificado como "Theropoda indet", trata-se de um dente de Maniraptoriformes de pequeno tamanho. Apenas observação dos bordos serrilhados, sob Microscopia Eletrônica de Varredura, permitirá concluir tratar-se de *Dromaeosauridae* ou *Troodontidae*. Mas a morfologia geral lembra o segundo grupo. No espécimen UFRJ-DG 259-Rd menciona-se uma vértebra caudal, identificada apenas como "Sauropoda indet". Trata-se de material associável a *Titanosauridae*. Justificado pela típica procelia do centro vertebral. Os autores do citado resumo possuem substrato acadêmico / científico / investigativo limitado para identificar fósseis de vertebrados. Entre outros motivos, por não exibirem afinidades com as biotas dos depósitos de onde foram coletados. Que tem sido investigada, quase à exaustão, há mais de duas décadas, por um dos autores do presente 'abstract', e estudantes associados. Vários outros detalhes tornam o resumo questionável. Sob muitos pontos de vista. A editoria do evento científico, onde o texto foi publicado, não deveria permitir a publicação de informações não apenas superficiais, mas inverídicas. Não esquecendo-se que a missão de todo cientista é a busca de verdade.

**NEW TETRAPOD ICHNOTAXON (*Unespichnium ornithopodianus*) FROM THE JURASSIC BOTUCATU FORMATION, PARANÁ BASIN, SÃO PAULO STATE, SOUTHEASTERN BRAZIL**

Reinaldo J. Bertini<sup>1</sup> & Carolina Monteiro Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> NEPV-DGA-IGCE-UNESP, Rio Claro, SP, [rbertini@rc.unesp.br](mailto:rbertini@rc.unesp.br)

<sup>2</sup> Undergraduate Geology Course-IGCE-UNESP, Rio Claro, SP, [ethelmc@hotmail.com](mailto:ethelmc@hotmail.com)

The Botucatu Formation comprises an aeolian sedimentary sequence of the Mesozoic São Bento Group (? Middle Triassic to Early Cretaceous ages), from the Paraná Basin. This geological unity has an important area of outcrops in the State of São Paulo. Lithologically it is characterized by fine to middle coarsed homogeneous sandstones, cream to red in color, occasionally exhibiting strong silicification. The Botucatu Sandstone is, according to modern knowledge, an evidence of the largest paleodesert in the Geological History of the Gondwana. It is dispersed all over the Paraná Basin, Southern and Southeastern Brazil, besides parts of Northern Uruguay and Argentina. There are indications of associated aeolic deposits also in Eastern Bolivia. The Botucatu Formation comprises a sandstone with a diversified paleoichnological assemblage of tetrapod trackway footprints. It has been noticed since the beginning of the last century. But it was systematically studied only from late seventies. This paleoichnological assemblage comprises tetrapod trackways associated to dinosaurs ("Coelurosauria" and "Ornithopoda"), therapsids (Trytilodontoidea) and mammals. There is an ichnotaxon formally described to this assemblage, named *Brasilichnium elusivum* Leonardi, 1981, certainly associated to a mammal. During last year the same authors of this abstract proposed a new ichnotaxon (Bertini, R. J. & Carvalho, C. M. 2001. Anais XLI Congresso Brasileiro Geologia: 654), called *Britoichnium coelurosauroides*, to tetrapod footprints associated to very small bipedal predators dinosaurs, occasionally called "coelurosaurs". The objective of this contribution is to notice and to propose another new ichnotaxon (*Unespichnium ornithopodianus*) to the Botucatu Formation from the São Paulo State. This new taxon is named in honor to the São Paulo State University, where the authors of this abstract work and study. The specific word is related to the paraphyletic group of dinosaurs, called the "ornithopods", associated to the origin of the ichnotaxon. The holotype is a rectangular plate of silicified sandstone, cream to rose in color, with a trackway sequence of four footprints, deposited in the Museum of Paleontology and Stratigraphy from the São Paulo State University (Rio Claro *Campus*), under Catalogue Number URC R · 66. It corresponds to trackway footprints made

by a small to medium sized ornithischian dinosaur, associated to the paraphyletic group of the "Sub-Order Ornithopoda". "Ornithopods" were bipedal / quadrupedal herbivorous dinosaurs, of small, medium and eventually big sizes. This paraphyletic group of ornithischian dinosaurs was cosmopolitan and chronologically distributed from Middle / Upper Triassic to Upper Cretaceous. Some preliminary medium parameters, measurements and angles, considering the whole trackway, with four footprints of feet, were gotten to the holotype, and listed here: length of the footings = 1256 mm, length of the paces = 634 mm, pace angulations = 160°, oblique paces = 351 mm, length of the feet = 163 mm, width of the feet = 145 mm. The trackway footprints are associated to small / medium sized "ornithopods", especially because the morphology and measurements of the tracks, with length and width of the feet almost equal. Some of the footprints exhibit evidences of digits and eventually small claws / hoofs. They permit to assume that the "ornithopods", responsible by the trackway, had three fingers, as usual, all of the them possessing developed ungual phalanges. These measurements permit to suppose these "ornithopods" had approximately 1,8 m high and around 2,5 m long. Considering, assuming and comparing the abundant presence of therapsoid trackways, probably associated to Trytilodontoidea, in the paleoichnological assemblage of the Botucatu Formation from São Paulo State, which had the most important chronological distribution during Lower / Middle Jurassic, it is considered a probable Lower Jurassic age to the stratigraphic layer, from the Botucatu Formation, where this specimen were collected. Previous authors had considered approximately the same age to this stratigraphic level, even if there are some Upper Triassic / Early Jurassic proposals. The propositions, considering Lower Cretaceous ages, to the trackways from the Botucatu Formation, are not acceptable, because Trytilodontoidea are almost unknown above Upper Jurassic deposits. It is not known any skeletal remain, associated to small to medium sized "Ornithopoda", in the Brazilian continental Jurassic. So this new ichnotaxon brings some new informations about the presence of these bipedal / quadrupedal herbivorous dinosaurs, at least in Southeastern Brazil.

## TAPHONOMIC / BIOSTRATINOMIC EVIDENCES, IN AN UPPER CRETACEOUS OUTCROP WITH TURTLES, FROM THE ADAMANTINA FORMATION, SOUTHWESTERN SÃO PAULO STATE

Reinaldo J. Bertini<sup>1</sup>, Rodrigo Miloni Santucci<sup>2</sup>, Carlos E. Vieira Toledo<sup>2</sup> & Mírian Costa Menegazzo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> NEPV, DGA, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [rbertini@rc.unesp.br](mailto:rbertini@rc.unesp.br)

<sup>2</sup> NEPV, Geosciences Graduate Course, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [rmilonis@rc.unesp.br](mailto:rmilonis@rc.unesp.br), [cetoledo@rc.unesp.br](mailto:cetoledo@rc.unesp.br)

<sup>3</sup> NEPV, Geology Undergraduate Course, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [miriancm@rc.unesp.br](mailto:miriancm@rc.unesp.br)

The Bauru Basin was formed after the basaltic spilling of the Serra Geral Formation, which stimulated a crustal thermal subsidence on Southeastern Brazil. This Cretaceous basin depression is divided in two groups, Caiuá and Bauru, which are subdivided in some geological unities. The Adamantina Formation is the most geographically widespread geological unity of the Bauru Group, outcropping on the Western São Paulo and Minas Gerais states. It presents a very rich biota, with remains of charophytes, gastropods, bivalves, ostracodes, conchostracans, fishes, turtles, crocodylomorphs, dinosaurs and mammals. This fossil assemblage indicates Campanian / Maastrichtian ages to the Adamantina Formation. In the Southern Presidente Prudente City, Southwestern São Paulo State, there are some outcrops of this geological unity, presenting an interesting concentration of turtle remains, related to probably one or two different clades, especially "*Podocnemis*" *elegans*. These Adamantina Formation outcrops are composed by very fine grained sandstones, siltstones and limestones, red to cream in color, presenting mainly parallel stratifications, associated to siltstones and limestones, but with some incipient and very small cross beddings. Below there are massive fine grained sandstones. The objective of this contribution is to discuss taphonomic and biostratinomic interpretations and evidences, concerning to some of these outcrops of the Adamantina Formation, in relation to peculiar sedimentological structures and characteristics, observed in the fossils and sediments containing them. In some stratigraphic levels, turtle remains are preserved with some articulation, characterized by united carapaces and plastrons, occasionally preserving skulls, mandibles and axial / appendicular remains inside the shell. In some levels there is an intense accumulation of shells, some of them with carapaces upwards, other ones presenting plastrons turned up. This scenario is difficult to interpret, because the sediments associated to these remains are mainly siltstones and mudstones, and there are not sedimentological structures associated. But there are two attempts of interpretation. The first considering the possibility of these remains have

been accumulated in flood events. The second discussing a possible event of estivation to the turtles preserved in the outcrop. But there are some near fossil localities, with sedimentological levels where turtle remains are always fragmented, with medium to small sized fragments of shells and axial / appendicular elements. The sediments associated are also very fine grained sandstones below siltstones and limestones, with parallel stratifications. There are not evidences of stormy events associated to these fragmented remains. So it is possible they were broken somewhere else, and transported to the final burial. The lithologies, turtle remains and stratigraphical structures are involved in successive cyclic events. One of these turtle fragments include a left ilium united to the carapace, besides fractions of bridges, plastrons and carapace, associated to one or more specimens of a Podocnemididae. These fragmented remains are associated to crossing parallel stratifications beddings, for example, between fine sandstone and siltstone levels, bringing some interesting taphonomical and biostratinomic considerations and evidences. This material is partially covered by a fluvial episode, in which the distal part of the ilium is just covered by a thin layer (approximately 1mm thick) of mudstone, and it is completely covered by another fluvial episode. It is remarkable the well preservation of the distal end of the ilium, with a thin mudstone layer covering. In this case the depositional interval between these fluvial deposits was very short. This conclusion is supported by the good preservation of the bone, or it would be destroyed by weathering in a brief period of time. In conclusion, it is possible to admit those turtle remains suffered a kind of aerial exposition, during some time. Later they were covered by an energetic and short event, that brought sands to bury them. This very rapid sandy event did not destroy those remains, because they were partially covered by mudstones, that apparently, under some circumstances, protected them from the energy of the waters. But especially because the events occurred very quickly.

**UM CLADO NA FILOGENIA DA TARTARUGA DO GÊNERO *CHELUS* (CHELONII, CHELIDAE): AS ESPÉCIES FÓSSEIS *C. COLOMBIANA* E *C. LEWISI* FORMAM UM GRUPO MONOFILÉTICO**

Jean Bocquentin<sup>1</sup>, Edson Guilherme<sup>2</sup> & Janira Melo<sup>2</sup>

<sup>3</sup> Rue Menilmontant N° 74, Cep. 75020, Paris, França,  
[bocvillanueva@hotmail.com](mailto:bocvillanueva@hotmail.com)

<sup>2</sup> UFAC, LPP, Departamento Ciências da Natureza, Campus Universitário Reitor Aulio Gelio Alves de Souza, Cx.P. 500, 69915-900, Rio Branco, AC,  
[guilherme@ufac.com.br](mailto:guilherme@ufac.com.br), [janiramelo@bol.com.br](mailto:janiramelo@bol.com.br)

As recentes ocorrências do gênero *Chelus* no Acre, nos sedimentos do Neógeno da Formação Solimões, fornecem informações sobre a morfologia da carapaça nas duas espécies fósseis conhecidas: *C. colombiana* e *C. lewisi*. A carapaça de *C. colombiana* é ovalada enquanto a de *C. lewisi* é achatada posteriormente. Observa-se, que nas duas espécies, a inserção inguinal do plastrão com a carapaça ocorre na pleural 5 enquanto que *C. fimbriata* ocorre na pleural 4. Esta inserção mais posterior nas espécies fósseis corresponde a uma largura maior da ponte. Isto justifica a formação de um clado constituído pelas duas espécies fósseis reunidas num grupo monofilético com um ancestral comum distinto daquele que originou a atual *C. fimbriata*. *C. colombiana* e *C. lewisi* apresentam diferenças na configuração das cristas laterais da carapaça, mas ambas, apresentam uma crista mediana pouco desenvolvida no fundo de um ampla depressão longitudinal mediana. Foi observado também que o tamanho de *C. colombiana* no Acre, ultrapassa geralmente o tamanho dos espécimens da espécie no Mioceno médio de La Venta, Colombia. A carapaça do maior espécimen citado em La Venta tem um comprimento ântero-posterior estimado em 72cm (MPV-199). No Acre, foi achado recentemente uma carapaça completa com 87cm, e já tínhamos no laboratório um outro espécimen com valor estimado 89cm (UFAC-4345). A maior largura da ponte nas espécies fósseis pode representar uma maior proteção do corpo desses quelônios contra ataques dos grandes predadores que viveram no Neógeno do Acre como por exemplo *Purussaurus brasiliensis*. A profunda depressão mediana ladeada pelas cristas laterais elevadas em *C. colombiana* e *C. lewisi*, é provavelmente uma indicação de que o modo de vida e o ambiente desses animais eram certamente diferentes do atual. A espécie atual *C. fimbriata* vive no fundo (lodo) de igarapés e rios de águas lentas onde o animal quase não se movimenta, as cristas longitudinais apresentadas pelas espécies fósseis podem corresponder a uma vida aquática mais ativa em águas profundas dos rios existente no Neógeno da Amazônia.

**ANÁLISE PRELIMINAR DE LENHO FÓSSIL DA FORMAÇÃO MISSÃO VELHA, BÁCIA DO ARARIPE – CEARÁ**

Robson Tadeu Bolzon<sup>1</sup>, André Herzog Cardoso<sup>2</sup> & José A. F. Gomes de Andrade<sup>3</sup>

Departamento de Geologia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Cx.P. 19001, Centro Politécnico, 81531-970, Curitiba, PR, [bolzonrt@ufpr.br](mailto:bolzonrt@ufpr.br)

Laboratório de Química Biológica, Departamento de Ciências Físicas e Biológicas, Universidade Regional do Cariri, URCA, Rua Cel. Antônio Luiz 1161, 63105-000, Crato, CE, [aherzog@urca.br](mailto:aherzog@urca.br)  
Centro de Pesquisas Paleontológicas da Chapada do Araripe - CPCA/ DNPM- 10°DS, Praça da Sé 105, 63100-000, Crato, CE,  
[dnpmpcpca@netcariri.com.br](mailto:dnpmpcpca@netcariri.com.br)

A Formação Missão Velha, Grupo Vale do Cariri, do neojurássico ao eocretáceo, corresponde a tectono-sequência pré-rifte da Bacia do Araripe. Esta formação é caracterizada por arenitos com granulação grossa, de origem fluvial, com estratificações cruzadas acanaladas. Esta unidade tem revelado uma grande ocorrência de troncos fósseis, ainda carecendo de estudos detalhados. Na localidade de Olho d'Água, à 8 Km da cidade de Missão Velha, foi coletado um tronco fóssil com dimensões aproximadas de 18 cm de circunferência e 34 cm de comprimento. O material é basicamente composto por mineral quartzoso, vermelho acastanhado, apresentando fraturas geralmente preenchidas por sílica. Apresenta ainda capas com granulação mais acentuada, formando interstícios ou cavidades, provavelmente devido à dissolução ou recristalização de sílica. Foram analisadas 3 lâminas transversais e 2 longitudinais. A preservação celular não é muito boa. As lâminas transversais indicam lenho secundário característico das Coniferophytae. Os traqueóides apresentam formas circulares e os raios são finos. Os lumens celulares estão preenchidos e ocorre quartzo microcristalino principalmente nas paredes das células. Em algumas regiões do lenho os lumens apresentam minerais escuros (óxidos?). Ocorrem fraturas posteriores à silicificação e outras contemporâneas ao processo de silicificação, pois estão preenchidas por cristais de sílica. Os cristais no tecido lenhoso são maiores que as células, com seus limites ultrapassando as paredes celulares. Isto pode ser observado também nas seções anatômicas longitudinais onde fica evidente que o crescimento dos cristais não obedeceu a estrutura celular. As linhas concêntricas observadas macroscopicamente não correspondem integralmente a anéis de crescimento. A análise demonstrou que provavelmente ocorreu a degradação do tecido lenhoso antes do início do processo de silicificação, pois a

precipitação da sílica normalmente tende a preservar o tecido conforme a morfologia inicial. Novas lâminas e outros exemplares desta formação poderão fornecer mais resultados, principalmente quanto à morfologia e anatomia.

## FOSSILDIAGÊNESE DOS LENHOS DO MESOZÓICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Robson Tadeu Bolzon<sup>1</sup> José Luiz Silvério da Silva<sup>2</sup> Luciano Gandin Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia, SCT, UFPR, Curitiba, PR, [bolzonrt@ufpr.br](mailto:bolzonrt@ufpr.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geociências, CCNE, UFSM, Santa Maria, RS

<sup>3</sup> Bolsista TN/UFPR, Curso de Ciências Biológicas, UFPR, Curitiba, PR

No Estado do Rio Grande do Sul, os caules silicificados do Mesozóico ocorrem em uma faixa leste-oeste de aproximadamente 200 km, na depressão central, embora o registro mais expressivo esteja nos municípios de São Pedro do Sul, Mata e Santa Maria. A maioria dos exemplares ocorre espalhada pela área, recobrimdo depósitos de idades variadas. Poucos são os locais nos quais os caules ocorrem inclusos em arenito. Este arenito, de origem fluvial e denominado "Arenito Mata", é provavelmente do Triássico Superior (Rético). O objetivo deste trabalho é apresentar um modelo relacionando as alterações da morfologia celular do tecido lenhoso com os prováveis processos diagenéticos. As amostras analisadas representam caules de Coniferophytae e foram coletadas em diferentes afloramentos nos municípios de Mata, São Pedro do Sul, Santa Maria, Restinga Seca, Faxinal do Soturno e Santa Cruz do Sul. A análise incluiu a observação em microscopia ótica e eletrônica de secções de caules expostas, quebradas e cortadas com disco diamantado. A identificação da mineralogia foi acompanhada da análise de lâminas petrográficas e de difração de raio "x". Os resultados mostraram que o quartzo microcristalino predomina no interior das células, o megaquartzo em fraturas e a calcedônia fibrosa em algumas paredes celulares. O modelo proposto inclui quatro estágios principais de alteração das estruturas celulares, sendo: 1º) destruição do tecido lenhoso anterior à infiltração e precipitação de minerais; 2º) início da infiltração de minerais com a precipitação e nucleação no lúmen celular a partir da superfície das paredes celulares; 3º) alterações na parede celular com a degradação de elementos orgânicos residuais; 4º) preenchimento e/ou precipitação de minerais a partir da superfície dos lumens celulares. Estes estágios ocorreram em alguns caules ao longo de diferentes intervalos de tempo enquanto que em outros exemplares foram contemporâneos. Cada estágio determinou uma preservação distinta do tecido lenhoso ou mesmo a sua destruição. Nos caules em que estes estágios foram contemporâneos, a preservação apresenta-se como um mosaico de células com diferentes categorias de alteração das estruturas celulares.

**AUTOECOLOGIA DE *TIJUBINA PONTEI* BONFIM & MARQUES, 1997 (LEPIDOSAURIA, SQUAMATA) DA FORMAÇÃO SANTANA, APTIANO DA BACIA DO ARARIPE, CRETÁCEO INFERIOR DO NORDESTE DO BRASIL**

Francisco de Castro Bonfim Jr.<sup>1</sup> & Oscar Rocha-Barbosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Biologia, Rodovia Ilhéus-Itabuna, Km 16, 45650-000, Ilhéus, BA, [bonfimfc@uesc.br](mailto:bonfimfc@uesc.br)

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Laboratório de Zoologia de Vertebrados, Rua São Francisco Xavier, 524, 20550-013, Rio de Janeiro, RJ, [obarbosa@uerj.br](mailto:obarbosa@uerj.br)

A osteologia em lagartos fósseis tem permitido elucidar importantes questões sobre a autoecologia de Squamata. Trabalhos como o de Reynoso, 1998 comparam o esqueleto apendicular de lagartos fósseis com o de alguns lagartos atuais com o objetivo de se inferir sobre a paleoautoecologia e possíveis comportamentos de lagartos atuais. Aplicando este modelo, e usando os dados morfométricos dos membros anteriores e posteriores de *Tijubina ponteii* (Bonfim e Marques, 1997) Squamata basal da Formação Santana (Aptiano-Albiano), Cretáceo da Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil; nos permitiu classificar este fóssil como grupo irmão de *Huehuecuetzpalli mixtetus* Reynoso, 1998, os dois únicos Squamatas basais conhecidos. Estes dados integrados com a morfologia dos membros locomotores de lagartos atuais endêmicos do Brasil, tais como *Liolaemus lutzae* Mertens, 1938, mostra um provável etologia de forrageamento como a de um animal terrestre, onívoro e que eventualmente poderia estar adaptado a ocupar diversificados nichos ecológicos. FAPERJ/CNPq – Programa Prociência/ UERJ.

**REGISTRO DE MAMÍFEROS PLEISTOCÊNICOS NO ESTADO DE ALAGOAS, NORDESTE DO BRASIL**

Pollyana Andrea Born<sup>1</sup>, Coriolano de Marins e Dias Neto<sup>2</sup> & Fabio Pellaes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> FZB-RS – Setor de Paleontologia, Av. Salvador França, 1427, 90.690-000, Porto Alegre, RS, [pollyana\\_born@yahoo.com.br](mailto:pollyana_born@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> USP, Instituto de Geociências, Rua do Lago, 562, Cidade Universitária, São Paulo, SP, [coridias@usp.br](mailto:coridias@usp.br)

<sup>3</sup> Universidade São Judas Tadeu, Departamento de Biologia, Rua Taquari, 546, São Paulo, SP

A paleontologia de mamíferos da região Nordeste brasileira é bem conhecida. Vários estudos já levaram ao conhecimento de diversos táxons em quase todos os estados. Entretanto, para o Estado de Alagoas são mencionadas raras coletas de mamíferos fósseis, sendo incertos o material e sua procedência, na maioria dos casos. Atividades do projeto “Educação Solidária” no Município de Igaci levantaram informações da população local sobre grandes ossos encontrados em uma lagoa da localidade de Lagoa da Pedra. Os moradores afirmam ocorrer água nesta lagoa mesmo em severas condições de estiagem, quando as outras lagoas já encontram-se secas. Por isso supõe-se a existência de uma surgência de água em seu interior, que pode estar relacionada à ocorrência dos fósseis. Atraídos pela água, muitos animais viveriam nas proximidades, sendo seus restos carregados para dentro da lagoa. Os ossos seriam preservados nas camadas sedimentares mais profundas, e a retirada do sedimento pela população levou à descoberta dos fósseis. Os espécimes foram recolhidos nas margens da lagoa, doados por moradores ou cedidos pelo Museu Xucurus, do Município de Palmeira dos Índios. Os espécimes encontram-se depositados na Coleção Científica do Laboratório de Paleontologia Sistemática do Instituto de Geociências, USP. São registradas cinco espécies: *Eremotherium laurillardii*, *Haplomastodon waringi*, *Equus (Amerhippus) neogaeus*, *Xenorhinotherium bahiense* e *Catonyx cuvieri*. O material encontra-se em estado bastante fragmentário, o que impossibilitou a identificação de alguns espécimes. Os poucos táxons registrados são comuns à fauna pleistocênica conhecida para o Nordeste, evidenciando adaptação a campos abertos ou cerrados. Apesar da falta da estratigrafia, o registro destes táxons é importante pois preenche uma lacuna na ocorrência de mamíferos pleistocênicos na Região Nordeste e na distribuição dos táxons descritos.

**A CLOSE RELATIVE OF *UNENLAGIA COMAHUENSIS* (THEROPODA, MANIRAPTORA) FROM THE UPPER CRETACEOUS OF NEUQUÉN, PATAGONIA, ARGENTINA**

Jorge O. Calvo<sup>1</sup>, Juan Porfiri<sup>1</sup> & Alexander W. A. Kellner<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Paleontológico Lago Barreales, Universidad Nacional del Comahue, Ruta Prov. 51 Km 65, Neuquén, Patagonia, Argentina

<sup>2</sup>Paleovertebrate Sector, DGP, Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ

The excavation at the "Futalognko" site, situated at the margins of the Los Barreales lake about 95 km northwest of Neuquén city (Patagonia), revealed several new dinosaur specimens. The sedimentary rocks at that site belong to the Portezuelo Formation (Rio Neuquén Group) and consist of green sandstones intercalated with red mudstones. Among the new specimens recovered during 2002 are the left humerus and pubis of one individual that shares several features with the Maniraptoran *Unenlagia comahuensis* Novas & Puerta (1997). The humerus of the "Barreales form" is almost complete, lacking a few parts of the proximal and distal articulations. Except for being smaller (ca. 20%), this element shows an almost identical morphology to *Unenlagia comahuensis*. The proximal articulation is large and inflected relative to the main axis; the shaft is straight and slender. The internal tuberosity is anteroposteriorly compressed and longitudinally elongated, similar to the condition observed in *Unenlagia comahuensis*, *Archaeopteryx* and *Deinonychus*. The angle between the distal end of the deltopectoral crest and the shaft in the "Barreales form" is slightly more closed than in *Unenlagia comahuensis*. Based on the proximal articulation, the pubis of the "Los Barreales form" is oriented vertically what is regarded as a synapomorphy of the Maniraptora. The distal end is curved posteriorly as in *Unenlagia comahuensis* (possible a synapomorphy uniting both) and differing from the straight condition found in many other maniraptorans (e.g., *Deinonychus* and *Velociraptor*) and from the anteriorly curved distal end present in *Microvenator*, *Caudipteryx* and the Oviraptoridae (e.g., *Oviraptor*, *Ingenia*). The pubic apron is well developed and occupies over half the length of the pubic shaft, similar to *Unenlagia comahuensis*, *Caudipteryx* and *Deinonychus* but differs from the comparatively reduced condition found in *Archaeopteryx*, *Rahonavis*, and the oviraptorid *Ingenia*. The proximal medial corner of the pubic apron in the new specimen is deflected posteriorly similarly to *Unenlagia comahuensis* and dromaeosaurids. The pubic boot of the "Los Barreales form" has a well developed posterior projection (common to several maniraptorans) and shows a small anterior projection; the latter is the main difference from *Unenlagia comahuensis* that lacks any anterior projection. A possible manual ungual was also found at the site and is here tentatively

referred to the "Barreales form". The most interesting feature is the presence of two accessory channels at the proximal part, one above the other below the main sulcus situated on the lateral surface of the claw. Although this specimen is known from only two bones (three, if the manual ungual is included), their morphology clearly indicate the presence of an *Unenlagia*-like dinosaur at the Futalognko site. Based on their overall similarity, reinforced by a potential synapomorphy uniting both (the posteriorly oriented distal end of the pubis), the "Barreales form" is referable to the genus *Unenlagia*. However, some discrete anatomical differences, particularly the presence of a small anterior process at the pubic boot, suggests that the Barreales form represents a new species.

**BRIÓFITA FÓSSIL DO EOCARBONÍFERO DA BOLÍVIA (FORMAÇÃO SIRIPACA, GRUPO AMBO, PENÍNSULA DE COPACABANA, ALTIPLANO BOLIVIANO)**

Nelsa Cardoso<sup>1</sup> & Roberto Iannuzzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PPG-Geociências, UFRGS, Cx. P. 15.001, 91501-970, Porto Alegre, RS, [liegeff@terra.com.br](mailto:liegeff@terra.com.br)

<sup>2</sup> Depto. Paleontologia e Estratigrafia, IG, UFRGS, Cx. P. 15.001, 91501-970, Porto Alegre, RS, [roberto.iannuzzi@ufrgs.br](mailto:roberto.iannuzzi@ufrgs.br)

As briófitas têm sido interpretadas como um grupo ecologicamente intermediário entre as algas verdes e as plantas vasculares. Suas mais antigas formas são de hepáticas que apresentam íntima afinidade com Metzgeriales, tais como *Pallavicinities devonicus* do Devoniano Superior. Musgos verdadeiros são encontrados a partir do Carbonífero Inferior, enquanto a ocorrência de antóceros está baseada em esporos provenientes do Cretáceo. Devido à falta de uma camada de resistência potencialmente fossilizável nestes vegetais o registro fóssil do grupo é, contudo, raro e, por isso, sua história evolutiva não é tão clara. Ou faltam evidências que nos permitam identificá-las no registro ou, entre os grupos extintos, por terem assumido formas tão diferentes das atuais, é difícil avaliar quais os com afinidade briofítica. O material estudado foi coletado na localidade de Kellay-Belén, na península de Copacabana, às margens do lago Titicaca, Altiplano Boliviano. Uma associação megaflorística relativamente rica, composta por abundantes restos de caules, folíolos e frutificações de esfenófitas (*Archaeocalamites* sp.) e de frondes de prováveis pteridospermas (*Nothorhacopteris kellybelenensis*, *Triphylopteris boliviana*, *?Sphenopteridium intermedium*), ocorre nos mesmos níveis dos quais provém o material estudado. Esta associação corresponde ao registro de elementos da "Flora *Nothorhacopteris*", um tipo de flora pré-*Glossopteris*, que viveu sob condições de clima temperado e foi endêmica para o Gondwana durante o Carbonífero. O material analisado compreende impressões de uma planta prostrada de hábito taloso. Os talos são dicotomicamente ramificados e de margens lisas, com 1,1 cm de comprimento e 0,6 a 0,8 cm de largura entre as alas e apresentam pseudonervura e costelas intramarginais. Estruturas férteis e poros superficiais estão ausentes e, no talo, a ausência de poros de contato com a superfície, aproxima-as das Marchantiales e Metzgeriales atuais, embora a estrutura uniestratificada do talo desta última ordem não seja observável nas impressões fósseis. Por outro lado, as dimensões dos talos são aproximadamente as mesmas encontradas nos atuais representantes da ordem, mais precisamente, no gênero *Metzgeria*, da família Metzgeriaceae. Alguns autores, com base na morfologia apresentada têm

incluído esse material no morfogênero *Marchantites*, ou mesmo, em *Thallites*, de afinidades sistemáticas incertas ou consideradas "problemáticas". Em razão de sua simplicidade morfológica e da aparente proximidade com as atuais Metzgeriales, o material analisado deverá corresponder a um novo morfo-gênero dentro desta ordem. A Formação Siripaca tem sido considerada eocarbonífera (Viseano tardio-Serpunkoviano precoce) com base: a) na datação relativa das unidades sub (Formação Cumaná) e sobrejacentes (Formação Yaurichambi), b) na correlação com a Formação Kaka, no sub-andino norte da Bolívia e, c) no seu conteúdo megaflorístico. Tendo em vista a idade atribuída à Formação Siripaca, os restos de talófitas aqui analisados representam o mais antigo vestígio de briófitas para o continente sul-americano.

## “COMPLEXO” *VERYHACHIUM* : ACRITARCOS INDICATIVOS DO SILURIANO?

Tereza Regina Machado Cardoso<sup>1</sup> & Maria Antonieta Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UERJ, FG, DEPA Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Geologia, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, RJ, [teregina@vento.com.br](mailto:teregina@vento.com.br)

<sup>2</sup> UERJ, FG, DEPA, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Geologia, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, RJ, [tutuca@uerj.br](mailto:tutuca@uerj.br)

Sabe-se que os acritarcos estão relacionados a cistos do fitoplancton marinho, e que sua importância maior consiste em indicar ambientes marinhos. O gênero *Veryhachium* foi proposto por Deunff, J. (1954. *Compte Rendu Sommaire des Séances de la Société Géologique de France* 4:239-242) para englobar um grupo de microfósseis paleozóicos descritos em sedimentos provenientes da Inglaterra e França, envolvendo acritarcos com espinhos (1 a 8) longos pontiagudos. Segundo Loeblich A. R. Jr. & Tappan, H. (1978. *Journal of Paleontology* 52:1233-12877) a publicação acima citada não teria validade, opinião não levada em conta por Fensome *et al.*, (1990. *American Association of Stratigraphic Palynologist, Contributions Series* 25: 1-771) na classificação sistemática dos acritarcos, pela qual relacionam diversos gêneros com as algas verdes (prasinófitas), sujeitando dessa maneira a sistemática desse grupo de microfósseis ao Código Internacional de Nomenclatura Botânica, sendo atualmente a classificação mais utilizada. A distribuição dos acritarcos não se apresenta uniforme nos sedimentos e cada taxa tem uma distribuição individual controlada por fatores ambientais, incluindo disponibilidade de nutrientes, temperatura, salinidade, luminosidade, profundidade, bioturbação e competição. Os efeitos de alguns desses fatores são difíceis de se determinar, mas podem ser utilizados para explicar os padrões de distribuição dos acritarcos nos sedimentos. A espécie mais antiga de *Veryhachium*, que constitui o gênero mais comum nas associações do Paleozóico, tem seu registro no Cambriano Superior. Durante o Mesozóico foram registradas apenas duas espécies no Cretáceo, e no Terciário as três espécies descritas são supostamente anômalas (Stancliffe, R. P. W. & Sargeant, W. A. S. 1994. *Micropaleontology* 40: 223-241). A ocorrência de espécies de *Veryhachium* em sedimentos modernos na Bolívia está sendo considerada por diversos autores como devido a retrabalhamento. A longa amplitude estratigráfica da totalidade das espécies do gênero *Veryhachium* tem lhe relegado um caráter secundário nos zoneamentos bioestratigráficos. A partir da análise de amostras de testemunhos de sondagem de sedimentos

do Grupo Trombetas da Bacia do Amazonas, cedidas pela Petrobrás S.A registro-se uma ocorrência diversificada do gênero *Veryhachium*. As espécies *Veryhachium owensi*, *Veryhachium oklahomensis*, *Veryhachium pertonense*, *Veryhachium longispinosum*, têm distribuição estratigráfica restrita ao Siluriano. Aliado à ocorrência de espécies diagnósticas que mundialmente caracterizam o Siluriano, como algumas do gêneros *Deunffia* e *Domasia*, a diversidade das espécies de *Veryhachium* demonstra sua importância não só como indicadores de ambiente, mas também como componentes auxiliares de definição, em associações bioestratigráficas, do Siluriano das bacias paleozóicas do Gondwana oeste.

**A NEW FOSSIL ANURAN (LISSAMPHIBIA: TETRAPODA) FROM THE CONTINENTAL UPPER CRETACEOUS BAURU BASIN, STATE OF SÃO PAULO**

Alberto Barbosa de Carvalho<sup>1</sup>, Hussam Zaher<sup>1</sup> & William Roberto Nava<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Museu de Zoologia, USP, Av. Nazaré, 481 Ipiranga, 04263-000, São Paulo, SP, [albertbc@uol.com.br](mailto:albertbc@uol.com.br), [hzaher@ib.usp.br](mailto:hzaher@ib.usp.br)

<sup>3</sup> Marília, SP, [willnava@mii.zaz.com.br](mailto:willnava@mii.zaz.com.br)

We present here several fossil remains belonging to a new anuran (gen and sp. nov.) from the Upper Cretaceous Bauru Basin of the state of São Paulo. The material comes from sediments of the Araçatuba Formation, in a quarry near the river Peixe, on the vicinity of Marília (SP). Several specimens are extremely well preserved, representing one of the best anuran material collected in South-American deposits at this time. Among the 44 specimens, 3 constitute articulated parts of the whole skeleton, showing many informative features: the first specimen retains the skull and part of the maxillae and dentaries, one squamosal and pterygoids, three anterior presacral vertebrae and partially complete articulated forelimbs; the second specimen provides information about the pectoral girdle (ventral surface prepared), five (or six) presacral vertebrae, and left humerus; the third specimen shows features of the pelvic girdle, with four articulated presacral vertebrae, sacral vertebra, ilium, isquium, pubis and urostyle. The remaining material is represented by damaged and disarticulated bone elements. The only previous record of an anuran fossil from the Bauru Basin is *Baurubatrachus pricei* [Báez, A.M. & Peri, S. 1989. An.Acad.bras.Ci. 61(4): 447-458] from the Marília Formation deposits of the state of Minas Gerais. Comparisons between *B. pricei* and the new taxon show differences on the degree of exostosis in dermal skull bones (more conspicuous in the former species), and the morphology of sacral diapophysis that is tubular in the new taxon. Features shared between the two taxa are: 1) a well developed ilial dorsal crest, 2) a bicondylar sacrococcygeal articulation, 3) a well developed dorsal crest of the urostyle, 4) procoelous presacral vertebrae, 5) an arciferal type of pectoral girdle. The last two features, along with the presence of a neopalatine bone in the new taxon, allow its allocation in the clade Neobatrachia. Comparisons with recent anurans demonstrate that the new taxon shares some similarities with members of Family "Leptodactylidae", especially with the tribe Eleutherodactylini. Its affinities with leptodactylid forms is supported by the presence of a "Leptodactylid Type" of ilium and by the fusion of the frontoparietals with the otoccipital bones. However, the new taxon also shares some features with other families, such as the fusion of the pelvic girdle

elements present in the Pipidae and Bufonidae, and the fusion of frontoparietal elements found in the Rhinophrynidae, Pipidae, and Brachycephalidae. These preliminary results point to the need of further comparisons in order to provide a better ground for understanding the phylogenetic affinities of this new taxon within the Neobatrachia.

## OS CONCHOSTRÁCEOS DA BACIA DE SÃO JOSÉ DO BELMONTE, CRETÁCEO INFERIOR, NORDESTE DO BRASIL

Ismar de Souza Carvalho

UFRJ, CCMN, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Av.  
Brigadeiro Trompowski, s/nº, Cidade Universitária, 21.949-900, Rio de  
Janeiro, RJ, [ismar@geologia.ufrj.br](mailto:ismar@geologia.ufrj.br)

A Bacia de São José do Belmonte, com uma área de cerca de 610 km<sup>2</sup>, localiza-se nos municípios de São José do Belmonte, Serrote de Cima, Verdejante e São Tomé, no oeste do Estado de Pernambuco. A bacia possui uma forma alongada na direção leste-oeste, sendo limitada por falhas normais. Os falhamentos regionais pré-cambrianos, que controlaram a formação da bacia, dispõem-se de acordo com a direção das principais feições estruturais do Nordeste – os Lineamentos Paraíba e Pernambuco. Situada entre estes dois lineamentos, a Bacia de São José do Belmonte é limitada ao norte pela falha de São José do Bonfim, a qual é parte do conjunto de falhas sigmoidais da extremidade oeste do Lineamento Paraíba, responsável pela origem de outras bacias próximas, tais como Cedro e Araripe. As litologias encontradas na bacia são conglomerados, arenitos conglomeráticos, arenitos, siltitos e folhelhos. Os sedimentos clásticos grossos tendem a se distribuir principalmente nas bordas da bacia; afastando-se destas, a tendência é uma rápida diminuição do tamanho de grão. Na região centro-sul, próximo a São José do Belmonte, os folhelhos e argilitos são comuns. Apresentam-se bem laminados e possuem intercalações de siltitos e níveis carbonáticos; suas colorações são amarelada ou avermelhada. Neste estudo são analisados os conchostráceos provenientes dos folhelhos de Lagoa da Areia. Os folhelhos da Bacia de São José do Belmonte, que contêm conchostráceos, são extremamente friáveis e possuem forte coloração amarelada. A presença de conchostráceos nestas rochas é indicativa de ambientes lacustres efêmeros. As condições de oxidação que provavelmente dominaram sobre os sedimentos aí acumulados, representaram um fator limitante para a preservação de matéria orgânica, dificultando a identificação de material palinológico. Os conchostráceos reconhecidos são cizicídeos atribuídos à *Cyzicus brauni*. Trata-se de uma espécie freqüente em outras bacias do interior do Nordeste (Jatobá, Sousa, Uiraúna, Iguatu, Malhada Vermelha, Rio Nazaré, Padre Marcos e Araripe) e com grandes semelhanças anatômicas com espécies oriundas de bacias africanas, tais como *Cyzicus anomala*, *Cyzicus kitariensis* e *Cyzicus anchietae*. No contexto das bacias interiores do Nordeste, *Cyzicus brauni*, ocorre essencialmente em rochas de idade neocomiana (Rio da Serra – Aratu), apesar de que sua distribuição

temporal na Bacia do Araripe situa-se entre o Aptiano – Albiano. Sua presença relaciona-se principalmente a corpos d'água temporários, rasos, com pH alcalino, boa oxigenação e de águas quentes. Tratam-se de ambientes controlados pelas condições de pluviosidade local, sendo pouco favoráveis à ocorrência de uma biota diversificada.

## PALYNOLOGICAL ASSEMBLAGE OF APTIAN/ALBIAN OF THE SERGIPE BASIN: PALEOENVIRONMENTAL RECONSTRUCTION

Marcelo de Araujo Carvalho

Departamento de Geologia e Paleontologia/Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [mcarvalho@mn.ufrj.br](mailto:mcarvalho@mn.ufrj.br)

Palynological analysis was carried out on 272 core samples from two wells (GTP-17-SE and GTP-24-SE) in the Sergipe Basin with the aim of reconstruction the paleoenvironment of the upper Aptian–middle Albian interval. The succession studied comprises the Muribeca and Riachuelo formations. The Muribeca Formation (Ibura and Oiteirinhos members) represents the transitional phase between the continental and marine regime and the Riachuelo Formation (Angico and Taquari members) the open marine phase. The palynomorphs were identified, recorded (qualitative analysis) and counted (quantitative analysis). Paleoecological investigations were carried out using on multivariate statistical methods (cluster analysis and Pearson correlation) to determine the ecological similarity between palynomorph assemblages of different depositional settings. In addition Palynological Marine Index (PMI) and paleoclimatic analyses were employed. The succession studied yielded a rich palynomorph assemblage, in particular terrestrial components. Altogether 17 genera and 19 species of spores, 24 genera and 31 species of pollen grains, 17 genera and 20 species of dinocysts were identified. Moreover, one genus of Acritarcha and one genus of fresh-water algae were recorded. The Paleoecological analysis provides data on the palynomorph composition that reflect the progressive increase in marine influence in the area, notably in the upper part of the section of well GTP-24-SE. The cluster analysis based on the abundance and composition of all 60 palynomorph genera revealed four superclusters, which represent different palynological assemblages (PA): PA1: *Pseudoceratium*, *Prolixosphaeridium*, *Cyclonephelium*, *Exochosphaeridium*, *Florentina*, *Trichodinium*, scolecodonts, *Spiniferites*, foraminiferal test linings, *Oligosphaeridium*, *Systematophora* and *Antulsporites*; PA2: *Retimonocolpites*, *Gnetaceaepollenites*, *Bennettitaepollenites*, *Cycadopites*, *Equisetosporites*, *Cyathidites* and *Crybelosporites*; PA3: *Retitricolpites*, *Brenneripollis*, *Tricolpites*, *Complicatisaccus*, *Classopollis*, bisaccates, *Striatopollis*, *Stellatopollis*, Acritarcha, megaspore, *Palaeoperidinium*, *Dinopterygium?*, *Vitreisporites*, *Cribroperidinium*, *Subtilisphaera*, *Clavatriletes*, *Echitriletes*, and *Foveotriletes*; and PA4: *Callialasporites*, *Rousea*, *Uesuguipollenites*, *Schrankipollis*, *Tanyosphaeridium*, *Afropollis*, *Steevesipollenites*, *Circulodinium*, *Perotriletes*, *Microfoveolatosporis*, *Dejaxpollenites*, *Leptolepidites*, *Apteodinium*,

*Elaterosporites?*, *Collarisporites*, *Sergipea*, *Klukisporites*, *Reticulosporis*, *Botryococcus*, *Matonisporites*, *Quadricolpites*, *Pilosisorites*, *Odontochitina*, *Araucariacites*, *Retitriletes*, *Verrucosisorites*, *Cicatricosisorites*, and *Cyathidites*. The stratigraphic distribution of these assemblages allowed the definition of seven ecophases (E): E1: distinguished by relatively high abundance of marine palynomorphs of PA1; E2: absolute dominance of PA3, in particular of the genus *Classopollis*; E3: dominance of PA4, in particular by *Araucariacites* together with the highest abundance of the palynomorphs from PA2; E4: increase in abundance of PA3; E5: increase of marine palynomorphs of PA1; E6: *Classopollis* increases again again, but remains than E2 and E4; E7: high abundance and diversity of marine palynomorphs. The comparison of the relative abundance among of spores and the genus *Classopollis* allow to suggest a predominantly arid-semi-arid paleoclimate. However, these conditions tend to decrease upwards in sequence, changing to tropical climates. The PMI shows an increase in abundance and diversity of marine palynomorphs upward. The palynological assemblage reflects the paleoenvironmental history of the succession that is marked by the progressive late Aptian-middle Albian transgression into the area. The data, in particular the ecophases, confirm that the change from a brackish lagoon to open marine environment was controlled by sea-level during deposition of Muribeca Formation, and dominantly by a progressive sea-level rise during the beginning of the Riachuelo Formation deposition.

## ESPOROS DE FUNGOS PRESENTES EM SEDIMENTOS QUATERNÁRIOS DA BACIA DA FOZ DO AMAZONAS

Marcelo de Araujo Carvalho<sup>1</sup>, Elizabete Pedrão Ferreira<sup>2</sup> & Aline Gonçalves de Freitas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia/Museu Nacional/UFRJ, RJ

<sup>2</sup> Gerência de Bioestratigrafia e Paleoecologia/CENPES/PETROBRAS, Rio de Janeiro, RJ, [elizabete@cenpes.petrobras.com.br](mailto:elizabete@cenpes.petrobras.com.br)

A seqüência siliciclástica plio-pleistocênica da Bacia da Foz do Amazonas reflete o forte influxo de sedimentos proveniente do rio Amazonas desde o Mioceno Superior, como conseqüência da mudança de sua drenagem em direção a bacia causada pelo o soerguimento das cordilheiras dos Andes. Através do conteúdo palinológico registrado nesta seqüência, a história de diferentes tipos de vegetação vem sendo reconstruída, mostrando que foram influenciadas por mudanças climáticas relacionadas aos períodos glaciais e interglaciais. Entre os palinóforos registrados, destacam-se os esporos de fungos cujas abundâncias são significativas nas associações palinológicas. Este trabalho tem como objetivo principal mostrar a variedade dos esporos de fungos encontrados em 38 amostras de calha de um poço exploratório da PETROBRAS e verificar as possíveis influências climáticas sobre os mesmos. Para isso, verificou-se através de análises estatísticas (análise de agrupamento e correlação de Pearson) a correlação entre os esporos de fungos e os outros grupos de palinóforos (esporos de pteridófitas, grãos de pólen, dinoflagelados). Os sedimentos estudados pertencem à fácies fluvial/planície deltáica da Formação Tucunaré e fácies planície deltáica/prodelta da Formação Pirarucu. Foram identificados 18 gêneros de esporos de fungos: *Inapertisporites*, *Polyadosporites*, *Monoporisporites*, *Lacrimasporonites*, *Diporisporites*, *Exesisporites*, *Foveosporonites*, *Hypoxylonites*, *Spirotremesporites*, *Mediavehrunites*, *Dicellaesporites*, *Didymoporisporonites*, *Dyadosporonites*, *Multicellaesporites*, *Pluricellaesporites*, *Diporicellaesporites*, *Transeptaesporites* e *Tetraploa*. O gênero *Hypoxylonites* é o mais abundante (30,3%), seguido do gênero *Inapertisporites* (27,2%). As análises de agrupamento e de correlação (Pearson) mostraram que a correlação entre os esporos de fungos e os esporos de pteridófitas é positiva. No entanto, mostraram uma correlação negativa com os grãos de pólen da flora de montanha e savana que são típicos da flora ocorrida durante os períodos glaciais. Ressalta-se que a correlação negativa foi mais significativa com a flora de montanha. Todos os gêneros dos esporos de fungos apresentaram índice de correlação negativa com a flora de montanha. A média de abundância dos esporos de fungos durante os períodos interglaciais é de 40,4% e nos períodos considerados

glaciais [Carvalho, M.A. 1998. *Terra Nostra* 98(5): 5] é de 25,4%. Esses resultados sugerem que abundância dos esporos de fungos foi controlada pelas mudanças climáticas ocorridas na região e que a influência da temperatura evidenciada pela maior dissimilaridade com a flora de montanha, típica de temperaturas mais baixas, foi o fator limitador mais importante.

## EVENTOS BIOLÓGICOS NO EOTURONIANO DA FORMAÇÃO JANDAÍRA, BACIA POTIGUAR, NORDESTE DO BRASIL

Rita de Cassia Tardin Cassab

MCTer, DNPM, Setor de Paleontologia, Av. Pasteur, 404, 22290-240, Rio de Janeiro, RJ, [rcassab@rj.cprm.gov.br](mailto:rcassab@rj.cprm.gov.br)

Os eventos biológicos resultam de modificações expressivas ocorridas com os organismos durante o passado geológico. Correlacionam-se com os eventos geológicos, uma vez que eles são os agentes modificadores dos ecossistemas e permitem o surgimento e a extinção dos diversos grupos de organismos. A Formação Jandaíra apresenta, em sua parte aflorante, três associações fossilíferas que foram datadas do Eoturoniano, Neoconiaciano e Neocampaniano. Na primeira associação, presente na maior parte da bacia, foram identificados seis eventos biológicos. O primeiro, que marca o início da transgressão marinha, caracteriza-se pela abundância de uma espécie de ostreídeo, *Dendostrea ramicola* e indica sedimentação em ambiente litorâneo. O segundo evento biológico resultou da elevação do nível do mar, com o ambiente passando para nerítico raso, permitindo a instalação de uma fauna típica do Domínio Tetiano. Destacam-se neste evento a diversidade dos gastrópodos da família Nerineidae e a presença da família Trochactaeonidae, dois importantes elementos na fauna daquela província paleobiogeográfica, da família Naticidae, composta de gastrópodos carnívoros predadores, que estavam em pleno desenvolvimento no Cretáceo. O terceiro evento foi identificado pela presença de plantas continentais que ocorrem juntamente com restos de peixes, que viviam nas lagoas, ambos encontrados juntamente com bivalvíos inoceramídeos, mostrando o retorno ao ambiente litorâneo e com influências continentais. O quarto evento biológico foi registrado pela presença de conchostráceos que ocorrem intercalados com camadas de gipsita, demonstrando a existência de pequenas lagoas temporárias de água doce ou salobra, ambiente onde se desenvolviam esses crustáceos. Quatro oscilações do nível do mar foram marcadas nestes depósitos de gipsita que marcam o início da regressão marinha na bacia. Nos calcários encontrados após esses depósitos há uma redução quantitativa da fauna, constituindo-se no quinto evento biológico da formação. O ambiente volta a ser litorâneo, como indica a ocorrência de um banco de ostras, equinóides e bivalvíos, todos preservados em posição de vida. O sexto evento foi identificado pela presença de gastrópodos continentais e de uma tartaruga de água doce nos calcários, mostrando influência continental na sedimentação carbonática. A ocorrência de caliche sobre o banco de ostras citado e em locais próximos ao limite dos sedimentos

do Neocampaniano, demonstram exposição subaérea dos sedimentos, marcando o fim da transgressão marinha do Eoturoniano. A seqüência transgressiva foi datada pela presença do inoceramídeo *Mytiloides submytiloides*, que representa um evento biológico global de distribuição geográfica ampla e a seqüência regressiva, pela continuidade da fauna, com a ocorrência das mesmas espécies encontradas nos sedimentos do início da transgressão.

## OCORRÊNCIA DE *ASIATOCERATODUS* (= *ARGANODUS*) NO CENOMANIANO DO ESTADO DO MARANHÃO

Darcilêa Castro<sup>1</sup>, Carlos Eduardo Vieira Toledo<sup>2</sup>, Eliane Pinheiro de Sousa<sup>1</sup> & Manuel Alfredo Medeiros<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UFMA, Departamento de Biologia, Campus do Bacanga, Cep. 65.080-040, São Luís, MA,

[darcicastro@yahoo.com.br](mailto:darcicastro@yahoo.com.br), [elianepsousa@yahoo.com.br](mailto:elianepsousa@yahoo.com.br),  
[alf@elo.com.br](mailto:alf@elo.com.br)

<sup>2</sup>UNESP, Pós-Graduação em Geociências, NEPV, IGCE, Campus de Rio Claro, SP, [cetoledo@rc.unesp.br](mailto:cetoledo@rc.unesp.br)

A Formação Alcântara (Bacia de São Luís) é uma das unidades do Grupo Itapecuru e aflora em vários pontos da baía de São Marcos, litoral norte do Estado do Maranhão. Nesta unidade geológica predominam arenitos estratificados depositados em ambiente marinho raso, com níveis conglomeráticos intercalados que incluem um variado conjunto de fósseis retrabalhados de depósitos continentais, registrando um intervalo de deposição compreendido entre Albiano e Cenomaniano. Descoberto em 1994, o afloramentoossilífero denominado Laje do Coringa (Ilha do Cajual), é um importante registro da fauna continental do meso-Cretáceo do norte do Brasil e documenta uma variedade de formas dinossaurianas, incluindo saurópodos (Titanosaurinae, Saltosaurinae, Andosauridae), e terópodes, representados por *Carcharodontosaurus* e *Spinosaurus*, além de crocodilomorfos, testudinos e peixes de águas continentais. Dentre estes últimos, até agora foram registrados em trabalhos anteriores: *Lepidotes*, *Mawsonia*, *Stephanodus*, *Eotrigonodon*, *Bartschichthys* Gayet & Meunier, 1996, *Onchopristis*, elasmobrânquios do grupo dos hybodontiformes, e peixes pulmonados - *Neoceratodus africanus*. Esta fauna é similar àquela do norte da África, registrada em depósitos da mesma época, constituindo-se em mais uma evidência da existência da Gondwana. A ocorrência de *Arganodus* era cogitada na Ilha do Cajual desde 2001, com base em uma única placa dentária isolada encontrada [MEDEIROS, M. A. 2001. Tese de Doutorado, Porto Alegre, Instituto de Geociências, UFRGS. 137p.]. O achado recente de mais uma placa dentária completa, e em melhor estado de preservação na Ilha do Cajual, com características muito peculiares, torna segura a identificação deste gênero de pequenos dipnóicos no meso-Cretáceo do norte/nordeste brasileiro. A placa dentária recém descoberta tem 10,36 mm de comprimento. A superfície de oclusão mostra 7 cúspides, cuja orientação progressivamente inclina-se mais posteriormente, em ângulo mais fechado com a margem mesial quanto mais posterior é a crista. O bordo mesial é perfeitamente retilíneo e o anterior, que delimita a primeira crista, curva-se em um ângulo

aberto, com o vértice na porção mais distal da margem da crista. *Arganodus* foi recentemente considerado sinônimo júnior de *Asiatoceratodus*. Este último foi registrado por outros autores nos depósitos albianos de Itapecuru Mirim, também no Maranhão. O presente achado consolida o registro deste gênero de dipnóicos no meso-Cretáceo maranhense e eleva sua distribuição cronológica, na região, para o eo-Cenomaniano, idade que é atribuída à Laje do Coringa.

**SEMENTES PLATISPÉRMICAS DO GRUPO TUBARÃO, PALEOZÓICO SUPERIOR DA BACIA DO PARANÁ, PROCEDENTES DE CERQUILHO E TIETÊ (SP), BRASIL**

M. Cristina de Castro-Fernandes<sup>1</sup>, Mary E.C. Bernardes-de-Oliveira<sup>1 2</sup>,  
Fresia Ricardi-Branco<sup>3</sup> & Rosemarie Rohnn

<sup>1</sup> UnG, Lab. de Geociências, Praça Tereza Cristina, 01, 07023-070,  
Guarulhos, SP, [jcmcfernandes@uol.com.br](mailto:jcmcfernandes@uol.com.br)

<sup>2</sup> USP, Inst. de Geociências, R. do Lago, 562, 05508-900, São Paulo, SP,  
[maryeliz@usp.br](mailto:maryeliz@usp.br)

<sup>3</sup> UNICAMP, Inst. de Geociências, Cx.P. 6152, 13083-970, Campinas, SP,  
[fresia@ige.unicamp.br](mailto:fresia@ige.unicamp.br)

n UNESP, Inst. de Geociências e Ciências Exatas, Caixa Postal 178,  
13506-900, Rio Claro, SP, [rohn@rc.unesp.br](mailto:rohn@rc.unesp.br)

As localidades “Sítio Toca do Índio” (= antigo “Sítio Itapema”) em Cerquilho (Coord. UTM 23K 0217.87/7428.24) e “Rio Capivari” em Tietê (Coord. UTM 23K 0217.99/7455.18), no centro-leste do Estado de São Paulo, registram a primeira incursão de proto-glossopterídeas e gangamopterídeas no cenário da Bacia do Paraná, durante o Eopermiano muito inicial. Ambas as ocorrências posicionam-se, provavelmente num dos últimos interglaciais, da parte superior do Subgrupo Itararé (Grupo Tubarão). De qualquer forma, as taofloras representam o estágio inicial de instalação da Flora *Glossopteris* no Gondvana, sob condições climáticas ainda relativamente frias. Os fitofósseis do “Sítio Toca do Índio” vêm sendo estudados desde 1973 [Dolianiti, C. & Millan 1973 – An. Acad. Bras. Ciên. 45(3/4): 653-654] e, posteriormente, pela equipe do Projeto Temático FAPESP 97/03639-8. O local constitui a ocorrência-tipo para a Taoflora Transicional (A-B) *sensu* Rösler [Rösler, O. 1978 – Bol. IG/USP, 9:85-91]. Entre seus elementos, as formas mais comuns são: *Rubidgea lanceolata*, *R. obovata*, *Gangamopteris obovata*, *G. angustifolia*, *G. buriadica* e *Noeggerathiopsis hislopii*, *Phyllothea australis*, *Stephanophyllites sanpaulensis*, *Paracalamites australis*, além da primeira ocorrência de *Arberia*, *Arberlopsis* e outras. Já o afloramento “Rio Capivari”, descoberto recentemente no âmbito do Projeto, apresenta praticamente as mesmas espécies, exceto as frutificações. Na seqüência megaflorestal proposta mais recentemente para a margem nordeste da bacia [Bernardes-de-Oliveira *et al.* 2001 – Resumos Congr. Bras. Paleontologia XVII – Rio Branco, AC, p. 72], ambas as ocorrências foram consideradas como pertencentes à associação *Gangamopteris* – *Rubidgea* – *Stephanophyllites*. Além de folhas, frutificações e caules, a associação também é caracterizada por sementes platispérmicas dispersas, geralmente bem preservadas, fossilizadas como impressões e/ou carbonificações, com dimensões médias

a grandes. Para o “Sítio Toca do Índio” haviam sido classificadas como *Cornucaïpus cerquilhenses*, *Samaropsis rigbyi*, *S. dolianitii*, *S. tietensis*, *Cordaïcarpus zeilleri* [Millan, 1977, Anais Acad. Bras. Cien. 49 (4): 581-595; Millan, 1995, Anais Acad. Bras. Cien. 67 (1): 117 – 128]. A forma descrita neste trabalho, *Samaropsis aff. S. goraiensis* é, portanto, inédita. No “Rio Capivari”, a maioria das sementes corresponde a *S. rigbyi* e algumas apresentam, no interior do nucelo, duas estruturas circulares (ou esféricas ?) interpretadas como relacionadas a uma possível poliembrião. Registros de sementes são muito comuns no Neopaleozóico da bacia do Paraná e em outras partes do Gondvana, mas os poucos trabalhos existentes são de caráter puramente sistemático. As análises em andamento para os dois locais citados, incluindo uma revisão taxonômica, abrem a possibilidade da sua utilização para fins bioestratigráficos.

**BIVALVES DA FAMÍLIA BAKEVELLIIDAE KING, 1850, FORMAÇÃO RIACHUELO, SERGIPE, BRASIL**

Renata Rocha Deda Chagas<sup>1</sup>, Maria Helena Zucon<sup>1</sup> & Cleodon Teodosio<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biologia, Universidade Federal de Sergipe (UFS), SE, [renatadeda@bol.com.br](mailto:renatadeda@bol.com.br), [zucion@ufs.br](mailto:zucion@ufs.br)

<sup>2</sup> Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (UFBA), BA, [teodosio@sergipe.com.br](mailto:teodosio@sergipe.com.br)

A Família Bakevelliidae King, 1850 caracteriza-se por apresentar conchas altamente inequilateral, subovaladas, trapezoidal, rômica ou em forma de espada; mais ou menos oblíqua, alada ou subalada posteriormente. A Família Bakevelliidae foi descrita pela primeira vez em Sergipe com a espécie *Gervillia dissita* [White, C. A., 1887. Arch. Mus. Nac. R. de Janeiro, 7:1-273]. Esta foi a seguir redescrita como *Gervilleia dissita* e descrita uma nova espécie denominada *Gervilleia regoi* [Maury, C. J. 1936. Serviço Geol. Mineral. R. de Janeiro, Monografia, 11:1-263]. As espécies acima citadas foram revisadas e redescritas como *Aguileria dissita* e *Aguileria regoi*, respectivamente [Hessel, M. H. R. & Filizola, N. P. 1989. Anais XI Congr. Bras. Paleontologia]. O gênero *Gervillia* DeFrance, 1820 caracteriza-se por ter tamanho médio, alongamento longitudinal, levemente curvado, estreito, ensiforme, pouco oblíquo, com bico terminal e asa posterior curta e obtusa. O objetivo do presente trabalho é citar mais uma ocorrência do gênero *Gervillia* em sedimentos das camadas mais basais da Formação Riachuelo, Bacia de Sergipe. Os exemplares em estudo apresentam um exagerado alongamento longitudinal, em forma de espada; bico terminal e asa posterior curta, proveniente da localidade Coqueiro 1, no município de Riachuelo e ocorrem associados a amonóides do Albiano inferior.

**TABELA 1: Histórico da ocorrência da Família Bakevelliidae em Sergipe.**

Autores/ Ano	White, 1887	Maury, 1936	Hessel & Filizola, 1989	Chagas <i>et al</i> 2003
Família Bakevelliidae	<i>Gervillia dissita</i>	<i>Gervilleia dissita</i>	<i>Aguileria dissita</i>	
		<i>Gervilleia regoi</i>	<i>Aguileria regoi</i>	
				<i>Gervillia</i> , sp.

**OCORRÊNCIA DE MICROFÓSSEIS COM PRESERVAÇÃO EXCEPCIONAL NO MAASTRICHTIANO DA BACIA DO CEARÁ: UMA ABORDAGEM PALEOECOLÓGICA E AUTOECOLÓGICA**

Denize Santos Costa, Marta Claudia Viviers & Seirin Shimabukuro

PETROBRAS, CENPES, Ilha do Fundão, Q.7, Rio de Janeiro, RJ, [denizesc@petrobras.com.br](mailto:denizesc@petrobras.com.br), [claudia@cenpes.petrobras.com.br](mailto:claudia@cenpes.petrobras.com.br), [seirin@cenpes.petrobras.com.br](mailto:seirin@cenpes.petrobras.com.br)

O presente trabalho apresenta os resultados bioestratigráficos e paleoecológicos preliminares obtidos de amostras coletadas em aproximadamente oito metros (8m) de testemunho, de um poço situado na Bacia do Ceará. Foram testemunhados folhelhos pertencentes à Formação Ubarana/ Membro Itapagé, depositados em ambiente de talude superior. A identificação da Zona *Contusotruncana fornicata* de Noguti e Santos, 1972 (foraminíferos), e, da transição entre as zonas de nanofósseis calcários *Glaucolithus compactus* de Antunes, 1998 e *Gartnerago obliquum* de Mortmer, 1987, emend. Antunes, 1998, permite posicionar o intervalo estudado na parte inferior do Maastrichtiano superior. Os foraminíferos estão bem preservados e são essencialmente representados por formas calcárias (planctônicas e bentônicas). Na porção inferior, a associação é equilibrada nos percentuais de planctônicos e bentônicos calcário-hialinos. A análise micropaleontológica dos foraminíferos planctônicos mostrou tratar-se de uma assembléia faunística meso a batipelágica. O grupo dos bentônicos é pouco diversificado, porém com abundância de siphogenerinoidídeos e rotalídeos. Na porção superior, a fauna planctônica domina a associação, apresentando um desenvolvimento expressivo de gêneros de hábitos epipelágicos (heterohelicídeos e guembelitrídeos). Dentre os bentônicos calcário-hialinos, observa-se um crescimento de morfogrupos infaunais detritívoros (lacosteinídeos e buliminídeos). A assembléia de nanofósseis calcários é caracterizada por uma abundância de gêneros oportunistas (*Braarudosphaera* e *Thoracosphaera*), juntamente com a espécie *Gartnerago obliquum*. A concorrência de abundância de morfogrupos de foraminíferos bentônicos calcário-hialinos de hábitos infaunais, detritívoros, e de morfogrupos epipelágicos oportunistas permite posicionar o testemunho no talude superior, sob influência da zona de mínimo oxigênio. A ocorrência abundante da espécie *Gartnerago obliquum*, no mesmo estrato onde proliferam foraminíferos e nanofósseis considerados de hábito oportunista, permite inferir comportamento semelhante para esta espécie (estrategista-r). A assembléia de foraminíferos e nanofósseis ocorrem na porção mais argilosa sotoposta a uma seção carbonática. Interpreta-se que a proliferação destes organismos foi consequência da eutrofização do meio aquático, provocada pelo influxo de terrígenos provenientes de áreas emersas.

## ESTRATIGRAFIA ISOTÓPICA COM BASE EM FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS

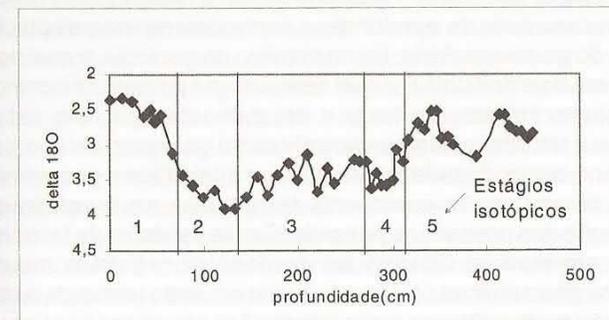
Karen Badaraco Costa<sup>1</sup> & Felipe A. L. Toledo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Geologia Isotópica, IG, UFRGS, Porto Alegre, RS,  
[karen.costa@ufrgs.br](mailto:karen.costa@ufrgs.br)

<sup>2</sup>Instituto de Geociências, IG, UFRGS, Porto Alegre, RS,  
[felipe.toledo@ufrgs.br](mailto:felipe.toledo@ufrgs.br)

Os isótopos de oxigênio tem se mostrado uma das mais importantes ferramentas estratigráficas para correlacionar sedimentos marinhos profundos do Pleistoceno. As variações cíclicas dos valores de  $\delta^{18}\text{O}$  em foraminíferos bentônicos através do tempo possibilita a determinação de uma escala de tempo absoluta de alta resolução, a partir da qual pode-se correlacionar os dados de  $\delta^{18}\text{O}$  de *Cibicidoides* entre testemunhos. Os estágios isotópicos marinhos são freqüentemente utilizados para definir os intervalos glaciais (altos valores de  $\delta^{18}\text{O}$ ) e interglaciais (baixos valores de  $\delta^{18}\text{O}$ ). Os estudos de isótopos de oxigênio tem sido de grande importância no estabelecimento da estratigrafia glacial-interglacial dos testemunhos marinhos. Esta utilidade se origina do fato de que o volume de gelo global controla os valores médios do  $\delta^{18}\text{O}$  oceânico e, conseqüentemente, controla o  $\delta^{18}\text{O}$  nos foraminíferos. As espécies de foraminíferos bentônicos utilizadas ao longo do testemunho CMU-14 (965m de profundidade de lâmina d'água) localizado no talude da margem Continental brasileira, são todas pertencentes ao gênero *Cibicidoides* (*C. kullenbergi*). Diversos estudos prévios mostraram que este gênero de foraminífero bentônico registra com confiabilidade as propriedades químicas da água onde a testa foi formada. Os registros de isótopos de oxigênio medidos em *Cibicidoides*, apresentam feições que são correlacionáveis à estratigrafia de  $\delta^{18}\text{O}$  padrão do SPECMAP. Cinco estágios podem ser reconhecidos no registro isotópico para os últimos 100 mil anos no testemunho analisado. O estágio 5 é um intervalo interglacial que contém 2 subestágios (5.1 e 5.3) caracterizados por reduzido volume de gelo e/ou maiores temperaturas e com valores mais baixos de  $\delta^{18}\text{O}$ . Estes são separados por um subestágio (5.2) caracterizado por maior volume de gelo continental e/ou menores temperaturas. O estágio 4 é um intervalo glacial com valores de  $\delta^{18}\text{O}$  aproximadamente constantes e com o limite 5/4 bem marcado. O estágio 3 é um intervalo que apresenta valores de  $\delta^{18}\text{O}$  similares aos valores do estágio 4, com o limite 4/3 facilmente identificado. O estágio 2 é um intervalo glacial, com os valores mais altos de  $\delta^{18}\text{O}$  marcando o Último Máximo Glacial. O estágio 1 é um intervalo interglacial, com os menores valores de  $\delta^{18}\text{O}$ , equivalente ao Holoceno, e assim como o limite 2/1, é de fácil identificação. Em muitas seqüências de isótopos de oxigênio é

difícil distinguir entre os estágios 2, 3 e 4. Parece que a progressão glacial que aconteceu durante o estágio 4 foi muito breve e seu registro nem sempre é facilmente identificado. Além disso, parece que não existiu um completo derretimento do gelo durante o estágio 3. Deste modo, é de consenso geral que os estágios 2, 3 e 4 representam um período glacial único entre o estágio interglacial 1 (Recente) e o último interglacial (estágio 5). Para estudos de alta resolução estratigráfica, como o deste trabalho, os registros de  $\delta^{18}\text{O}$  em *Cibicidoides* são os mais recomendados por serem diretamente relacionados com a curva padrão de  $\delta^{18}\text{O}$  do SPECMAP e fornecerem informações mais precisas.



## UTILIZAÇÃO DE FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS EM RECONSTRUÇÕES PALEOCEANOGRÁFICAS DO QUATERNÁRIO

Karen Badaraco Costa<sup>1</sup> & Felipe A. L. Toledo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Geologia Isotópica, IG, UFRGS, Porto Alegre, RS,  
[karen.costa@ufrgs.br](mailto:karen.costa@ufrgs.br)

<sup>2</sup> Instituto de Geociências, IG, UFRGS, Porto Alegre, RS,  
[felipe.toledo@ufrgs.br](mailto:felipe.toledo@ufrgs.br)

Uma análise micropaleontológica pode ser elaborada segundo três modos diferentes: (a) uma abordagem no âmbito da paleontologia fundamental, que justifica a necessidade de aprofundar o conhecimento na paleobiologia e sistemática do grupo escolhido; (b) no domínio da geologia, a qual pode ser subdividida em bioestratigrafia, a qual desenvolve o potencial biocronológico de um conjunto limitado de taxa, e em paleoecologia que estuda as preferências e fatores limitantes específicos do grupo em estudo; (c) uma abordagem no campo da paleoceanografia, a qual utiliza a geoquímica das testas dos foraminíferos como uma ferramenta na reconstrução da paleocirculação dos oceanos no passado. Certas espécies de foraminíferos bentônicos, em especial *Cibicides wuellerstorfi*, registram importantes propriedades geoquímicas da água de fundo em suas testas de carbonato de cálcio e são muito utilizadas em reconstruções paleoceanográficas. Entre estas propriedades, estão a composição isotópica de oxigênio, que é uma função da composição isotópica de oxigênio e da temperatura da água do mar profundo; a composição de isótopos de carbono, o qual em algumas espécies de foraminíferos bentônicos parece refletir a composição isotópica de carbono da água de fundo; e o conteúdo de cádmio contido na estrutura dos cristais de carbonato de cálcio. A distribuição de cádmio no oceano é similar àquela do fósforo, o qual influencia os modelos de produtividade oceânica e o ciclo do dióxido de carbono no oceano. A interpretação paleoceanográfica requer que a resolução estratigráfica seja a mais precisa possível. A resposta do oceano às variações climáticas de curto-prazo é na ordem de centenas a milhares de anos; infelizmente isto é da mesma ordem de magnitude dos processos de bioturbação do sedimento, os quais diminuem a resolução estratigráfica assim, é necessária uma boa preservação do registro sedimentar para resolver as variações a curto-prazo no oceano. O registro das variações climáticas a longo-prazo, tais como aquelas do glacial para o interglacial é na ordem de milhares a dezenas de milhares de anos, está preservado na maioria dos sedimentos oceânicos e pode ser determinado a partir de isótopos estáveis em testas de foraminíferos bentônicos. O registro de isótopos de oxigênio tem se tornado uma das mais importantes ferramentas estratigráficas para correlacionar sedimentos

marinhos profundos do quaternário superior. As variações cíclicas dos isótopos de oxigênio em foraminíferos bentônicos através do tempo possibilitam a determinação de uma escala de tempo absoluta de alta resolução, a partir da qual pode-se correlacionar os dados de isótopos de oxigênio de foraminíferos bentônicos medidos nos testemunhos marinhos. Os estágios isotópicos marinhos são comumente utilizados para definir os intervalos interglaciais (baixos valores de  $\delta^{18}\text{O}$ ) e glaciais (altos valores de  $\delta^{18}\text{O}$ ). Em adição, as análises de isótopos de oxigênio em foraminíferos bentônicos tem um importante papel na paleoclimatologia, fornecendo informações a respeito do volume de gelo acumulado nos continentes e também sobre as temperaturas do mar profundo no passado. As variações nos dados de isótopos de carbono em um determinado local do oceano profundo podem ser resultado de diferentes processos. Dentre estes os mais importantes são as variações na média oceânica dos isótopos de carbono devido a transferência de matéria orgânica com baixos valores de isótopos de carbono entre o oceano e a biosfera terrestre e as variações na circulação do oceano profundo. Entretanto, variações nos isótopos de carbono pré-formado da água fonte, remineralização da matéria orgânica, tempo de residência da água profunda e a troca de gases entre o oceano e a atmosfera também podem ser importantes. Uma maneira de isolar o componente dos isótopos de carbono devido à circulação oceânica, dos outros componentes no registro sedimentar ao longo dos testemunhos é acoplar medidas de isótopos de carbono com medidas da razão Cd/Ca em foraminíferos bentônicos. Estudos da distribuição passada dos valores de isótopos de carbono e de oxigênio e da razão Cd/Ca em foraminíferos bentônicos sugerem que a composição química e os padrões de circulação das águas profundas glaciais foram diferentes daquelas do oceano moderno.

**OCORRÊNCIA DE *DIDYMAULICHNUS LYELLI* (ROUAULT, 1850) NA FORMAÇÃO IRATI (PERMIANO SUPERIOR DA BACIA DO PARANÁ, BRASIL)**

Rafael Costa<sup>1</sup>, Antônio Carlos Siqueira Fernandes<sup>2</sup> & Fernando Antônio Sedor<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [paleoicno@hotmail.com](mailto:paleoicno@hotmail.com)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, UFRJ, e Faculdade de Geologia, UERJ, Rio de Janeiro, RJ, [acsfernandes@aol.com](mailto:acsfernandes@aol.com)

<sup>3</sup> Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, UFPR, Curitiba, PR, [sedor@ufpr.br](mailto:sedor@ufpr.br)

A Bacia do Paraná apresenta grande extensão horizontal e vertical e é constituída por rochas formadas entre o Siluriano e o Cretáceo, estendendo-se lateralmente do Centro-Oeste do Brasil até a Argentina, Uruguai e Paraguai. A Formação Irati (Sakmariano–Kazaniano) constitui a base da seqüência permiana superior da bacia e, apesar de apresentar uma rica fauna, raras têm sido as referências a icnofósseis em seus estratos. Atividades de campo realizadas nos últimos anos revelaram novas indicações de atividade biológica na Formação Irati. O espécime MCN.P.441 procede do Município de Montevidiu, Estado de Goiás, e encontra-se depositado na coleção paleontológica do Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, Brasil. O icnofóssil consiste em uma pista bilobada lisa com largura regular, ligeiramente sinuosa, preservada como hiporrelevo convexo em uma camada de calcário ondulada de coloração clara; na amostra a pista apresenta 92 mm de comprimento e 7 mm de largura total, com 3 mm de largura em cada lobo e uma crista mediana de 1 mm de espessura. Este espécime foi identificado como *Didymaulichnus lyelli* (Rouault, 1850), icnogênero geralmente atribuído a gastrópodes e com distribuição estratigráfica do Pré-Cambriano Superior ao Devoniano, e difere de *D. miettensis* Young, 1972 por suas menores dimensões e pela ausência de cunhas laterais. A ocorrência deste icnogênero é comum em ambientes marinhos rasos, embora tenha sido registrada também em seqüências sedimentares lagunares e fluviais. O ambiente marinho raso restrito representado pela Formação Irati é compatível com o ambiente típico de *Didymaulichnus*, o que reforça esta interpretação. A estrutura designada como "*Amaralia paulistana*", anteriormente citada como icnofóssil para esta formação, corresponde a um pseudoicnofóssil e pode ser interpretada como uma estrutura sedimentar formada pela cristalização de sais entre as camadas, formando gretas. Os exemplares estudados originalmente

constituíam-se de preenchimentos destas gretas, mas novas amostras estudadas pelos autores assemelham-se a estruturas de cristalização. Assim, a presença de *D. lyelli*, além de fornecer um indicativo da presença de gastrópodes na Formação Irati e estender a distribuição estratigráfica do icnogênero para o Permiano Superior, passa a consistir no primeiro registro de uma icnoespécie de invertebrados na formação.

## ICNOFÓSSEIS DE VERTEBRADOS NA FORMAÇÃO CATURRITA (NEOTRIÁSSICO DA BACIA DO PARANÁ) NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Rafael Costa<sup>1</sup>, Ismar de Souza Carvalho<sup>2</sup> & Cibele Schwanke<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [paleoicno@hotmail.com](mailto:paleoicno@hotmail.com)

<sup>2</sup> Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, CCMN, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [ismar@geologia.ufrj.br](mailto:ismar@geologia.ufrj.br)

<sup>3</sup> Instituto de Biologia, UERJ, Rio de Janeiro, RJ, [schwanke@uerj.br](mailto:schwanke@uerj.br)

A Formação Caturrita integra a seqüência Iadina-eonoriana da Bacia do Paraná e tem sido interpretada como um sistema fluvial entrelaçado. Estruturas côncavas foram encontradas nesta formação na localidade de Novo Treviso, Município de Faxinal do Soturno, Rio Grande do Sul. Encontram-se distribuídas em uma exposição horizontal de 8 por 24 metros de um arenito alaranjado, preenchidas por sedimentos avermelhados. Devido à baixa qualidade de preservação, não apresentam características morfológicas bem definidas, mas podem ser divididas em quatro grupos. Estruturas Digitiformes: feições côncavas de contorno arredondadas, caracterizadas pela deformação com extremidades agudas ou arredondadas, caracterizadas pela deformação das camadas subjacentes; o número de projeções varia de um a quatro; três destas estruturas ocorrem em seqüência, com as projeções voltadas para a mesma direção. Apresentam entre 16 e 30 cm de largura e 12 e 27 cm de comprimento. Podem ser interpretadas como subpegadas (undertracks) plantígradas produzidas por animais de grande porte. As três pegadas em seqüência representam uma pista produzida por um animal bípede ou semi-bípede. As outras pegadas não formam seqüências que possam ser seguramente caracterizadas como pistas devido à intensa bioturbação do sedimento. Estas pegadas podem ser atribuídas a Prossauropoda, um grupo de dinossauros semi-bípedes tipicamente triássicos cujos esqueletos ocorrem na mesma formação geológica. As pegadas de prossaurópodes são plantígradas e apresentam dígitos relativamente longos em relação à planta, e nisso diferem das pegadas de terapsídeos e saurópodes, outros animais de grande porte cujas pegadas são conhecidas no Triássico. Estruturas Circulares de Deformação: circulares em superfície e em corte apresentam a forma de um prato; são caracterizadas pela deformação das camadas sedimentares; apresentam entre 20 e 35 cm de diâmetro. Estas feições foram interpretadas como subpegadas de animais de grande porte. Não ocorrem seqüências de pegadas formando pistas, e a ausência de características diagnósticas impede a determinação lenotaxonômica. Suas dimensões assemelham-se às das estruturas

digitiformes, e é possível que representem variações de preservação do mesmo tipo de pegadas. Estruturas Compostas: formadas pela deformação do substrato; caracterizam-se pela combinação de uma estrutura circular com outra em forma de meia lua com a concavidade voltada para a primeira; a feição circular apresenta cerca de 35 cm de diâmetro e a segunda estrutura cerca de 35 cm em seu comprimento máximo. Podem representar conjuntos de impressões de mão e pé produzidas por vertebrados de grande porte, e assemelham-se a pegadas de saurópodes. Estruturas de Perfuração: circulares em superfície e cilíndricas em sua conformação tridimensional, caracterizadas pela perfuração do substrato, cortando a estratificação; podem chegar a 50 cm de diâmetro. São as estruturas de maiores dimensões presentes nestas camadas. Não apresentam feições morfológicas que permitam relacioná-las a algum fóssil, e podem corresponder a feições erosivas. A ocorrência destas camadas bioturbadas na Formação Caturrita evidencia uma intensa atividade de animais de grande porte, possivelmente prossaurópodes.

**BIOESTRATIGRAFIA DE SEDIMENTOS SILURIANOS E DEVONIANOS  
DAS SONDAGENS 33 E 56 DO SGMB, EM ITAITUBA, ESTADO DO  
PARÁ**

Norma Maria da Costa Cruz

CPRM, DEGEO, Divisão de Paleontologia, Rio de Janeiro, RJ,  
[ncruz@rj.cprm.gov.br](mailto:ncruz@rj.cprm.gov.br)

Entre os anos de 1925 a 1932 o então Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil realizou diversas sondagens às margens do rio Tapajós, no estado do Pará, para pesquisa de petróleo. Entre estas, as sondagens 33 e 56, assunto do presente trabalho, revelaram nos 445 metros perfurados, camadas carboníferas, devonianas e silurianas. Vários testemunhos de diferentes profundidades foram estudados sob o ponto de vista palinológico com o objetivo de se identificar associações palinológicas que possibilitassem a elaboração de um zoneamento bioestratigráfico local e conseqüentes correlações estratigráficas entre as sondagens e sedimentos de idades coevas aflorantes na região. As associações palinológicas revelaram-se extremamente ricas e variadas com representantes de protosalvínias, tasmanitídeos, quitinozoários, acritarcos e graptozoários que, após minuciosas análises qualitativas e quantitativas, permitiram um conhecimento detalhado do comportamento paleoambiental e geocronológico das camadas portadoras. A ocorrência simultânea, ou não, dos grupos acima mencionados levou a importantes interpretações paleoecológicas. As identificações de gêneros e espécies dentro dos grupos proporcionaram um melhor refinamento do conteúdo de suas-assembléias fossilíferas.

**EVIDÊNCIA DE VEGETAÇÃO FLORESTAL DURANTE O ÚLTIMO  
GLACIAL NO MUNICÍPIO DE CAMPO FORMOSO, NORTE DA BAHIA,  
BRASIL**

Patrícia de Souza Cristalli<sup>1,2</sup>, Setembrino Petri<sup>3</sup>, Augusto Auler<sup>n</sup>, Francisco William da Cruz-Júnior<sup>2</sup>, Caroline Duran<sup>1</sup> & Nathália Portero da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UMC, Laboratório de Ciências da Terra, Av. Cândido Almeida Souza, 200, Mogilar, Mogi das Cruzes, SP, [cristali@usp.br](mailto:cristali@usp.br)

<sup>2</sup> USP, IG, Pós-graduação, Rua do Lago, 562, São Paulo, SP, [cbill@usp.br](mailto:cbill@usp.br)

<sup>3</sup> USP, IG, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, Rua do Lago, 562, São Paulo, SP

<sup>n</sup> UFMG, IG, Centro de Pesquisas Prof. Manoel Texeira da Costa, Av. Antônio Carlos, 6627, Belo Horizonte, MG, [auler@zaz.com.br](mailto:auler@zaz.com.br)

A região do semi-árido baiano, localizada entre as cidades de Juazeiro e Senhor do Bonfim, norte do estado, dispõe de diversas ocorrências de tufos calcários ricamente fossilíferos. Nesses depósitos destacam-se abundantes folhas, além de gastrópodes, diatomáceas, palinomorfos e ostrácodes. Esses afloramentos foram depositados entre o último máximo glacial e o término da glaciação, segundo datações pelo método U/Th [Auler, A. 1999, tese de doutoramento pela Universidade de Bristol; Auler, A. & Smart, P.L. 2001, *Quaternary Research*, 55: 159-167.]. Correspondem, portanto, a um dos poucos depósitos fossilíferos datados na região nordeste do Brasil. A simples presença de tufos na área é indicativa da existência de clima mais úmido na região, dada a necessidade de ter havido cursos d'água em abundância que expliquem a gênese dos mesmos, fato esse em contraste com as condições climáticas atuais e por isso de importante significado paleoclimático. O depósito chama a atenção pela grande variedade de tipos foliares presentes. Já foram descritos mais de 350 espécimes, identificados 45 morfotipos até o momento, sendo que 5 destes morfotipos apresentam subtipos. Entre os morfotipos é possível reconhecer monocotiledôneas, um morfotipo lobado, diversas folhas broquidódromas, além de folhas acródomas, actinódromas e com nervura primária forte e aparência coriácea. A diversidade dessa assembléia é ainda maior, pois ainda não foi possível processar todos os espécimes amostrados. Entretanto, essa diversidade não é compatível com a da vegetação atual de caatinga presente na área. É possível sugerir, então, a expansão durante o último período glacial de vegetações similares a de Floresta Ombrófila Densa, que ocorre atualmente na serra da Jacobina e nas vertentes mais encaixadas do Planalto da Diamantina, e a de Florestas Estacionais, presentes em níveis menos elevados desses mesmos relevos. Tal sugestão é apoiada pelo tamanho foliar médio, com a presença de

micrófilas grandes e mesófilas, e ausência de nanófilas ou micrófilas pequenas. As grandes folhas desses depósitos são indicativo de umidade, condizente com a presença de floresta fechada. Somente a análise multivariada das características morfológicas e morfométricas das assembléias presentes nestes afloramentos poderá determinar não apenas o tipo da vegetação pretérita, mas também o tipo climático a que a vegetação estaria sujeita.

## NOVO ACHADO DA MEGAFUNA DO PLEISTOCENO FINAL DE SERGIPE - FAZENDA ELEFANTE, GARARU

Mário André Trindade Dantas<sup>1</sup>, Luciana Andrade<sup>1</sup>, Maria Helena Zucon<sup>1</sup> & Cleodon Teodósio<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biologia, Universidade Federal de Sergipe (UFS), SE, [matdantas@bol.com.br](mailto:matdantas@bol.com.br), [luandradev22@hotmail.com](mailto:luandradev22@hotmail.com), [zucion@ufs.br](mailto:zucion@ufs.br)

<sup>2</sup> Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, [teodosio@sergipe.com.br](mailto:teodosio@sergipe.com.br)

No nordeste do Brasil os achados de mamíferos do Pleistoceno geralmente ocorrem em cacimbas, podendo ocorrer também em lagoas, olho d'água, vazantes, ravinas, tanques e cavernas, em Sergipe estes achados ocorrem principalmente em cacimbas. A pesquisa paleontológica sobre a megafauna do Pleistoceno em Sergipe teve seu início na década de 50 com descobertas de ossadas nos municípios de Aquidabã e Própria [Paula Couto, C., 1953. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro. 513p.]. Posteriormente foram registrados os achados de *Eremotherium laurillardi* (Lund, 1842) e *Hapimastodon* Hoffstetter, 1950 na Lagoa do Roçado em Monte Alegre [Souza Cunha *et al.*, 1985. Bol. MME-DNPM. Série Geológica, n° 27, Paleont. Estratig. (2):29-33.]; a presença de *Stegomastodon waringi* (Holland, 1920), *Palaeolama major* Liais, 1872, *Toxodon* indeter. e *Eremotherium laurillardi* [Góes *et al.*, 2002. Arq. Museu Nac., 60 (3): 199-206] e *Catonix* Curvieri, ambos na Fazenda Charco em Poço Redondo [Góes *et al.*, 2001, Anais de Resumo XVII Congresso Brasileiro de Paleontologia, p.174]. O material do presente estudo foi encontrado em uma cacimba na Fazenda Elefante no município de Gararu, coordenadas 37°07'51 "W e 10°00'39" S, localizado no polígono da seca, região de caatinga. O subsolo é constituído predominantemente de rochas do Pré-Cambriano formadas por calcários e quartzitos, recobertos por uma fina camada de sedimentos de idade quaternária. As peças encontram-se muito fragmentadas, visto que a cacimba foi aberta há mais de trinta anos pelos moradores, que usaram a ossada para compor a parede da mesma. Foi observada a presença de cinco animais nesta cacimba. A identificação de *Eremotherium laurillardi* foi baseada em falanges distais (garras), astrágalos e vários fragmentos de molariformes; de *Scelidodon* sp. em um molariforme; de *Toxodon* sp. em uma vértebra torácica, fragmentos do incisivo e um calcâneo; de *Stegomastodon waringi* em fragmentos de incisivos e molariformes; e uma vértebra lombar provavelmente pertencente a *Smilodon* sp. Com esses achados somam-se cinco os municípios onde há ocorrência da megafauna em Sergipe, demonstrando que esta fauna distribuía-se na região mais a noroeste do estado, nas imediações do Rio São Francisco.

## NEW PORIFERA AT RIO DO SUL FORMATION, ITARARÉ SUBGROUP (UPPER PALEOZOIC), PARANÁ BASIN

Sibelle Trevisan Disaro<sup>1</sup>, Fernando Antônio Sedor<sup>2</sup> & Ehrenfried Othmar Wittig<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Estudos do Mar, UFPR, Pontal do Sul, PR, [stdisaro@ufpr.br](mailto:stdisaro@ufpr.br)

<sup>2</sup> Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, UFPR, Curitiba, PR, [sedor@ufpr.br](mailto:sedor@ufpr.br)

<sup>3</sup> Hospital de Clínicas, UFPR, Curitiba, PR, [ehwittig@bsi.com.br](mailto:ehwittig@bsi.com.br)

Hexactinellid spicules attributed to lyssakine sponges were the first evidence of Porifera in the Itararé Subgroup, permocarboniferous of Paraná Basin) [Ruedemann, R. 1929. *Bul. Geol. Soc. Am.* 40:417-425]. Furthermore, two new species of the subclass Amphidiscophora, *Itararella gracilis* Order Amphidiscosa and *Microhemidiscia ortmanni* Order Hemidiscosa were described in the Itararé Subgroup from Uruguay [Kling, S. A. & Reif, W-E. 1969, *J. Paleont.* 43(6):1429-1434]. The Class Hexactinellida is known from the Vendian, and based on molecular biology and paleontological records, they are considered the primary sponge group. Most of the Porifera fossil records comprise isolated spicules, since preserved sponge body fossils are relatively uncommon. Our samples were found in black shales and calcareous concretions from Rio do Sul Formation, associated with palaeoniscid and crossopterigian fish remains, insects, brachiopods (*Orbiculoidea* sp.) and coprolites. The material came from an outcrop located at km 166 of BR 280, near the city of Mafra (SC), and is deposited in the Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná (MCN-SCB-UFPR). Some material of the same fossil type was initially identified as coprolites of crossopterigian fish by Ruedemann (*op. cit.*), but the present larger and new sampling material lead us to a new interpretation. We identified these fossils as being hexactinellid sponges of the Order Lyssakida Zittel, 1877, and the structures formerly identified as coprolites are, in fact, the preserved body of these sponges. The samples exhibited individuals with different degrees of decomposition and preservation. There are patches of regularly arranged hexactinal megascleres forming nets, isolated spicules, and almost complete bodies, allowing tridimensional reconstruction. Under stereomicroscope most fossils exhibit the external sheet (dermal membrane) composed by an amorphous substance probably fibrous supportive collagen (spongin) forming white bands 2-3mm width. The internal layer was preserved as carbonized film, perforated by numerous small subcircular pores regularly arranged. Most samples exhibit megascleres and one sample shows the anchoring root tuft. According to our reconstruction, they were vase-shaped, conical (mean 6 cm height and 2 cm in diameter at

the mid portion) with a small constriction at the oscular region. The specimens probably lived isolated on soft substrates (not fused at the basal region), anchored by the basal tuft. These data represent a new interpretation for Rio do Sul fossils and a new Porifera for this geological formation. These findings may bring new information for paleoecological and paleostratigraphic reevaluation and perhaps clarify some aspects related to their phylogeny and evolution.

## TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO ESTRATIGRÁFICA DOS OSTRACODES DA FORMAÇÃO QUIRICÓ, GRUPO AREADO (CRETÁCEO INFERIOR), BACIA SANFRANCISCANA, BRASIL

Dermeval A. Do Carmo, Henrique Z. Tomassi & Simão B. S. Gomes de Oliveira

Universidade de Brasília, Instituto de Geociências, Brasília, DF, 70910-900, [derme@unb.br](mailto:derme@unb.br)

Este trabalho consta do primeiro estudo taxonômico detalhado dos ostracodes da bacia Sanfranciscana aliado a uma avaliação da distribuição estratigráfica e da paleoecologia destes microcrustáceos. A bacia em questão é alongada segundo a direção norte-sul, abrangendo vários estados brasileiros e possui feições estratigráficas que registram a história geológica desde o Permo-carbonífero. As unidades litológicas desta bacia são os grupos: Santa Fé, Areado, Mata da Corda e Urucuia. As amostras analisadas pertencem ao Grupo Areado, mais especificamente à Formação Quiricó. O estudo marca o início do levantamento das espécies de ostracodes com ocorrência na bacia, constituindo assim novos elementos para a reconstrução e datação dos eventos geológicos. Foram coletadas sete amostras na Fazenda São Bento (Município de Carmo do Paranaíba, MG) e quatro às margens da BR-040 (próximo à sua interseção com o Rio do Sono, MG). As amostras receberam o tratamento usual para análise de microfósseis carbonáticos. Das sete amostras provenientes da Fazenda São Bento, todas se mostraram abundantes em ostracodes, nem sempre bem preservados. Foram identificadas 17 espécies de ostracodes: *Harbinia symmetrica?*, *Harbinia* sp. 1, *Harbinia*, sp. 2, *Cypridea* sp. 1, *Bisulcocypridea* sp. 1, *Brasacypris* sp. 1, *Theriosynoecum* sp. 1, *Darwinula martinsi*, *Darwinula* sp. 1, *Darwinula* sp. 2, *Darwinula* sp. 3, *Wolburgia chinamuertensis*, *Wolburgia plastica*, *Ilyocypris* sp. 1. Apenas *Brasacypris* sp. 1 e *Darwinula* sp. 1 ocorrem em ambas as localidades. Nas duas localidades registra-se a ocorrência de oogônios e talos de carófitas. Todas as espécies de ostracodes, bem como as carófitas, são não-marinhas. Com relação as ocorrências de *Darwinula martinsi*, *Brasacypris* sp.1 e *Harbinia symmetrica?*, as mesmas têm sido registradas no Aptiano de outras bacias sedimentares do Brasil. Porém as ocorrências de *Wolburgia plastica* Musacchio, 1970 e *Wolburgia chinamuertensis* Musacchio, 1970 no Barremiano da Argentina sugerem que Formação Quiricó pode ser mais antiga do que Aptiano.

## CONSIDERAÇÕES PALEOAMBIENTAIS E BIOESTRATIGRÁFICAS SOBRE MICROFÓSSEIS E PEIXES DA FORMAÇÃO MACEIÓ, BACIA DE ALAGOAS, NE-BRASIL

Dermeval A. Do Carmo<sup>1</sup>, João V. de Queiroz-Neto<sup>1</sup>, Irene Gómez-Pérez<sup>2</sup> & Maria C. Malabarba<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Brasília, Instituto de Geociências, Brasília, DF, 70910-900, [derme@unb.br](mailto:derme@unb.br)

<sup>2</sup> CASP, West Building, 181<sup>a</sup> Huntingdon Road, Cambridge, CB3 0DH, UK

<sup>3</sup> Museu de Ciência e Tecnologia. PUCRS, Av. Ipiranga, 6681, 90.619-900, Porto Alegre, RS

O presente trabalho apresenta resultados relativos ao trabalho de campo focado na Formação Maceió, Estado de Alagoas, nordeste do Brasil. Diversas localidades foram amostradas para microfósseis, onde na maior parte destas localidades pode-se constatar a presença de fósseis de conchostráceos, de ostracodes e de peixes. Em dois afloramentos próximos às localidades denominadas de Barreiras do Boqueirão e de Matriz do Camaragibe ocorrem moldes esqueléticos de peixes inteiramente preservados. Na primeira destas localidades ocorre *Ellimmichthys* sp. Malabarba *et al.*, 2002; em Matriz do Camaragibe ocorre *Dastilbe crandalli* Jordan, 1910. *Dastilbe crandalli* tem ocorrência registrada na Formação Santana, onde juntamente com ostracodes marcam intervalos não-marinhas ricamente fossilíferos. Com relação à paleoecologia do gênero *Ellimmichthys*, tem sido atribuído ao mesmo espécies não-marinhas e marinhas. No afloramento da Formação Maceió próximo a Matriz do Camaragibe, *D. crandalli* tem sua ocorrência registrada em pelitos cinza-claro amarelados juntamente com ostracodes não-marinhas e conchostráceos. Porém, nestes níveis pôde-se constatar a ocorrência de moldes externos de carapaças de foraminíferos possivelmente planctônicos. Ainda nesta localidade pôde-se determinar a ocorrência de *Harbinia micropapillosa* (Bate, 1972), espécie de ostracode que tem sido reconhecida com eurihalina e que, assim como *D. crandalli*, também ocorre na Formação Santana onde fora registrada ingressões marinhas na bacia do Araripe. Sendo assim, pode-se concluir por uma situação similar na bacia de Alagoas, onde na Formação Maceió registra-se evidências de influência marinha no ambiente deposicional desta formação.

**NEÓTIPOS DE ESPÉCIES DE OSTRACODES DO MEMBRO CRATO  
(FORMAÇÃO SANTANA), CRETÁCEO INFERIOR, BACIA DO ARARIPE,  
NE-BRASIL**

Dermeval A. Do Carmo, Ricardo Magno Laet, Rafael Ricardo Moreira  
Vilhena & Henrique Zimmermann Tomassi

Universidade de Brasília, Instituto de Geociências, Brasília, DF, 70910-  
900, [derme@unb.br](mailto:derme@unb.br)

O presente estudo tem como principal objetivo apresentar a revisão e o levantamento da localidade-tipo e horizonte-tipo de duas espécies de ostracodes: *Theriosynoecum silvai* e *Darwinula martinsi*. Essa ênfase visa o estabelecimento de neótipos, uma vez que o material-tipo originalmente depositado no Setor de Ostracodes do Departamento de Geologia do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Pernambuco foi perdido. A área de estudo localiza-se em afloramento da Formação Santana no rio Batateira, Município do Crato, Estado do Ceará. A bacia do Araripe é alongada segundo a direção leste-oeste, abrangendo alguns estados do nordeste brasileiro. Três unidades litoestratigráficas compõem a bacia: Formação Mauriti, Grupo Vale do Cariri e Grupo Araripe. A localidade-tipo citada acima é atribuída ao Aptiano. As amostras analisadas foram coletadas em afloramento em local conhecido como "Cascatinha". As amostras receberam o tratamento usual para análise de microfósseis carbonáticos, ou seja, a desagregação de sessenta gramas do material com peróxido de hidrogênio (130 volumes), seguida da lavagem em peneiras superpostas, de 630, 250, 160 e 50µm. O material retido em cada peneira passou por secagem em estufa, para então serem triados os microfósseis com auxílio de microscópio estereoscópico. São registradas ocorrências de espécimens bem preservados de *Theriosynoecum silvai*, *Darwinula martinsi*, *Harbinia micropapillosa*, *Harbinia angulata*, *Harbinia* sp. 1, *Brasacypris* sp. 1, *Candona* sp. 1 e *Zonocypris?* sp. 1. Conchostráceos e gastrópodes ocorrem associados às espécies de ostracodes não-marinhos citadas anteriormente. A localidade-tipo de *Theriosynoecum silvai* e de *Darwinula martinsi* pode ser remarcada bem como estas duas espécies foram redescritas e os neótipos propostos. *Cypridea araripensis* não foi registrada.

**A MACROEVOLUTIONARY STUDY OF LATE MESOZOIC-PALAEOGENE  
LISSAMPHIBIANS AND LEPIDOSAURS**

Emmanuel Fara

Universidade Regional do Cariri, URCA, Crato, CE  
[efara@isem.univ-montp2.fr](mailto:efara@isem.univ-montp2.fr)

So far, the clades Lissamphibia (frogs, salamanders, caecilians) and Lepidosauria (sphenodontians and squamates) have received no attention in macroevolutionary studies because their fossil records were deemed too poor. However, these two vertebrate groups represent an important part of past biotas and they are important for palaeoenvironmental and palaeogeographical inferences. Therefore, a new relational database system called "Vertebase" was created by the author in order to record palaeontological data very precisely (stratigraphy, taxonomy, phylogeny, geography, etc.). In addition, *Vertebase* allows the quantification and/or qualification of the heterogeneity that characterises palaeontological data. The author used this system to build up the first comprehensive, locality-level, literature-based compilation ever made for Late Mesozoic-Palaeogene occurrences of clades Lissamphibia and Lepidosauria. The analysis of occurrence distribution and taxonomic diversity based on this original dataset suggests that (i) diversity and distribution patterns are robust in the face of alternative taxonomic choices, locality definitions, and age assignments; (ii) the fossil record of the two groups fails to show any significant megabias prior to the Cretaceous/Tertiary (K/T) boundary, and (iii) both the taxic and phylogenetic approaches are inappropriate for estimating the corresponding palaeodiversities.

Point (ii) contradicts assertions made about a hypothetical large-scale Cretaceous gap in the fossil record. In turn, supposedly pre-K/T, massive diversifications of neornithine birds and placental mammals either illustrate problems of the molecular clock hypothesis, or they imply taxonomically-specific, time-dependent, ecological and preservation constraints for these higher vertebrates.

Point (iii) leads to the proposal of a new method, intermediate between the taxic and phylogenetic approaches. Democratic use of fossil evidence and minimum principles of evolutionary continuity allow one to draw maximal inferences of minimal species-lineage diversity. When applied to the lissamphibian and lepidosaurian fossil record, this protocol underscores the fundamental importance of specifically-indeterminate occurrences. In practice, this challenges the commitment to work at a given taxonomic level for recovering diversity patterns.

## PALEONTOLOGIA: DA PRÉ HISTÓRIA AOS DIAS ATUAIS

Frederico Felipe de Almeida Faria<sup>1</sup> & Sheila Merlotti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Ciências Biológicas, UFSC, Curso de Graduação em Ciências Biológicas, 88010-970, Florianópolis, SC, [ffelipeafaria@grad.ufsc.br](mailto:ffelipeafaria@grad.ufsc.br)

<sup>2</sup> Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, UFSC, 88010-970, Florianópolis, SC, [sheila@ccb.ufsc.br](mailto:sheila@ccb.ufsc.br)

O estágio atual de desenvolvimento de uma área de conhecimento é resultante de um processo dinâmico, no qual o acúmulo de conhecimentos produzidos torna-se vetor de moldagem do próprio pensamento científico relacionado à área em questão. Esse processo, e sua dinâmica, podem ser analisados através de informações registradas ao longo do tempo, sob a forma escrita ou mesmo através de outras representações, sejam ideográficas ou pictográficas. Na Paleontologia observa-se, entretanto, na bibliografia brasileira, a ausência de dados precisos e consistentes sobre sua história em âmbito mundial (Mendes 1982, 1988; Ribeiro-Hessel 1982 e Teixeira *et al.* 2000). Em geral, informações desta natureza correspondem apenas a breves citações contidas no capítulo introdutório ou nos capítulos iniciais das obras que versam sobre esta área de conhecimento e estes, quando comparados entre si, revelam dados conflitantes, não apenas na relação personagens / fatos como também quanto às datas nas quais os mesmos viveram / transcorreram. Sendo assim, o presente estudo objetiva interpretar historicamente o surgimento da Paleontologia como área de conhecimento e seu posterior desenvolvimento científico, relacionando tais acontecimentos à evolução do pensamento científico durante a Pré-História (Gayrard-Valy 1994, Oakley 1965) e a História (Edwards 1967, Fairbridge & Jablonski 1979, Rudwick 1972, Zittel 1901). O estudo, ao consistir na revisão e sistematização destes dados, permitirá a correta compreensão e integração dos fatos históricos que permearam o desenvolvimento científico da Paleontologia. Posteriormente, tais dados serão, ainda, reunidos em livro didático de fácil acesso, o qual resultará em valioso auxílio para profissionais e estudantes das ciências biológicas e geológicas e uma interessante e curiosa referência para leigos e amantes do estudo dos fósseis. A obtenção dos dados será realizada através de levantamento bibliográfico utilizando-se livros especializados, periódicos e publicações relacionados à história da Paleontologia e da Geologia e à história da ciência. Para tanto, serão efetuadas consultas ao acervo das bibliotecas da UFSC e de outras instituições, através do sistema de comutação bibliográfica – COMUT, de visita às bibliotecas do Instituto de Geociências, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, do Museu de Arqueologia e do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo e, ainda, via Internet. A revisão

bibliográfica, a seleção e contextualização dos dados e a elaboração da obra didática serão realizadas no Laboratório de Paleobotânica do Departamento de Botânica do Centro de Ciências Biológicas da UFSC. O estudo constitui-se em Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas, pela Universidade Federal de Santa Catarina.

## UMA NOVA ICNOCENOSE NEOCRETÁCEA NO INTERIOR DO DESERTO CAIUÁ (FORMAÇÃO RIO PARANÁ, BACIA BAURU)

Luiz Alberto Fernandes<sup>1</sup>, Rafael Costa<sup>2</sup>, Fernando Antônio Sedor<sup>3</sup>, Luiz Roberto da Silva\*, Adalberto Aurélio Azevedon & Alessandra Gonçalves Siqueira<sup>?</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia, UFPR, Curitiba, PR, [lufernandes@ufpr.br](mailto:lufernandes@ufpr.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [paleoicno@hotmail.com](mailto:paleoicno@hotmail.com)

<sup>3</sup> Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, UFPR, Curitiba, PR, [sedor@ufpr.br](mailto:sedor@ufpr.br)

\* Companhia Energética de São Paulo, SP, [luizroberto.silva@cesp.com.br](mailto:luizroberto.silva@cesp.com.br)  
n Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A,  
Divisão de Geologia, SP, [azevedoa@ipt.br](mailto:azevedoa@ipt.br)

? Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A,  
Divisão de Geologia, SP, [agsique@hotmail.com](mailto:agsique@hotmail.com)

Em geral os ambientes áridos não são favoráveis ao desenvolvimento e preservação pós-morte de uma elevada riqueza faunística ou florística, e assim os icnofósseis constituem uma valiosa fonte de informação para o estudo paleontológico desses ambientes. São raras as referências sobre a ocorrência de fósseis na Formação Rio Paraná, assim como às demais unidades do Grupo Caiuá. As únicas conhecidas são pegadas produzidas por dinossauros terópodes e pequenos mamíferos primitivos registradas para o arenito Caiuá no estado do Paraná (Leonardi, G. 1977, Atas 1<sup>o</sup> Simp. Geol. Reg., SBG, SP, 112-118). Novos icnofósseis de tetrápodes foram registrados nos arenitos da Formação Rio Paraná na região de Pontal do Paranapanema, Estado de São Paulo (UTM 7.512.407S, 298.552W), a jusante da estrutura de concreto da Usina Hidrelétrica de Porto Primavera. O afloramento apresenta arenitos de coloração marrom-avermelhada a arroxeada com típica estratificação cruzada, e situa-se na área central do antigo *Deserto Caiuá* (Fernandes, L.A. & Coimbra, A.M. 2000, *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, 30(4):717-728). Estes estratos correspondem a depósitos de complexos de dunas barcanóides amalgamadas (*draas*) acumulados na região central de *sand sea*, no interior da Bacia Bauru (Coniaciano-Maastrichtiano). As pegadas encontram-se em um nível a cerca de 6 ou 8 metros acima do contato com o basalto, situando-se assim na base da seqüência neocretácea. As pegadas encontram-se preservadas como epirrelevo côncavo em arenitos com estratificação cruzada tabular tangencial na base, de meio porte, correspondentes a depósitos frontais de dunas, exibindo a típica "meia lua" de areia produzida pelo deslocamento do animal em substrato arenoso e inclinado. Esta associação faunística é

composta por pegadas de dinossauros terópodes e pequenos mamíferos. As pistas dinossauróides são bípedes e apresentam ângulo do passo próximo de 180° e meio-passo com cerca de 13 cm; as pegadas são tridáctilas, mesaxônicas, com garras, e apresentam cerca de 9 cm de comprimento e divergência total de aproximadamente 80°. As pistas mamiferóides são possivelmente quadrúpedes com sobreposição primária total e apresentam grande variação nas dimensões da passada; as pegadas são elípticas e apresentam cerca de 5 cm de comprimento. O material estudado constitui um novo registro de pegadas de tetrápodes para os arenitos do Grupo Caiuá, ampliando assim a aérea de ocorrência da fauna tão pouco conhecida fauna dos ambientes desérticos do Cretáceo brasileiro. A ocorrência desta associação sugere que mesmo as regiões mais centrais do Deserto Caiuá eram ocasionalmente freqüentadas por predadores ou habitadas por animais adaptados a ambientes áridos.

**OCORRÊNCIA DE URÓLITOS ASSOCIADOS A DINOSSAUROS NA  
FORMAÇÃO BOTUCATU, EOCRETÁCEO DA BACIA DO PARANÁ,  
ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL**

Marcelo Adorna Fernandes<sup>1</sup>, Paulo Roberto de Figueiredo Souto<sup>1</sup> &  
Luciana Bueno dos Reis Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ, Rio de  
Janeiro, RJ,

[marcelicno@yahoo.com.br](mailto:marcelicno@yahoo.com.br), [paulosouto@ieg.com.br](mailto:paulosouto@ieg.com.br)

<sup>2</sup> Departamento de Ecologia e-Biologia Evolutiva, UFSCar, São Carlos, SP,  
[lucianabrfernandes@yahoo.com.br](mailto:lucianabrfernandes@yahoo.com.br)

A maior parte do Estado de São Paulo encontra-se incluída na Bacia do Paraná, onde, na divisão do Mesozóico distingue-se o Grupo São Bento com as formações Pirambóia, Botucatu e Serra Geral. A Formação Botucatu é constituída por arenitos eólicos de coloração avermelhada com granulação fina a média, uniforme, boa seleção de grãos foscas com alta esfericidade, exibindo estratificação cruzada de médio a grande porte, característica de dunas transladantes. A idade da Formação Botucatu se estende do final do Período Jurássico ao início do Período Cretáceo (Neocomiano) cobrindo a maior parte da Bacia do Paraná, com uma área de aproximadamente 1.600.000 km<sup>2</sup>, correspondendo a uma das maiores deposições áridas do mundo. Os icnofósseis estudados foram coletados na Pedreira São Bento, localizada no município de Araraquara no Estado de São Paulo, nas coordenadas de 21°49'S e 48°04'W. São três lajes de arenito com proporções aproximadas de 75x45 cm (MPA-001), 50x45 cm (MPA-002) e 60x50 cm (MPA-003). Os exemplares MPA-002 e MPA-003 são respectivamente o epirrelevo negativo e o hiporrelevo positivo de um mesmo icnito. O exemplar MPA-001 é um epirrelevo negativo. A morfologia elíptica da porção côncava na pequena cratera de escavação do icnito MPA-001, possui 16 cm de diâmetro no eixo maior e 11 cm no eixo menor, sendo a profundidade de aproximadamente 1,8 cm. O icnito MPA-002 possui 19 cm de diâmetro no eixo maior e 12 cm no eixo menor, com 1,8 cm de profundidade. Em ambos os icnitos, nas bordas do eixo maior existem deformações por acúmulo de sedimento depositado gravitacionalmente, com extensão de fluxo de 34 cm a partir do centro da estrutura côncava, onde originalmente a inclinação do estrato era de 29° no sentido do eixo menor. Na estrutura côncava estão presentes contornos concêntricos de delineamento interno expondo as camadas sedimentares. Quanto à diagênese, existe uma nítida remoção de material sedimentar contrastante com a morfologia das pegadas de dinossauros associadas, onde ocorre a compactação das camadas sedimentares e crenulações em virtude do próprio peso do animal ao se

locomover, com deformação do sedimento inconsolidado. As pegadas de dinossauros pertencentes à icnocenose da Formação Botucatu são de Ornithopoda e Theropoda, apresentando sempre, com exceção dos subcnitos, uma elevação em forma de meia-lua nas bordas de maior esforço provocado pelo deslocamento destes animais nas areias do paleodeserto. Os icnitos encontrados apresentam o padrão correlacionável ao de extrusões líquidas como produtos de excreção e são tratados como urólitos, pois esse termo já foi empregado para ocorrência de icnofósseis desta categoria na Alemanha. O aspecto morfoestrutural destes urólitos é muito semelhante à deformação causada no solo por extrusões líquidas de aves ratitas atuais, como *Struthio camelus* (avestruz) que elimina uma grande quantidade de líquido juntamente com a parte sólida da excreção. Estes urólitos são os primeiros registros no Brasil deste tipo de icnofóssil, podendo ser também uma das primeiras evidências do modo de extrusão líquida associadas a dinossauros.

## PRESENÇA DE FUNGOS FÓSSEIS EM ASSOCIAÇÕES PALINOLÓGICAS DO PALEOCENO SUPERIOR (FORMAÇÃO CALUMBI), BACIA DE SERGIPE

Elizabete Pedrão Ferreira<sup>1</sup>, Marcelo de Araujo Carvalho<sup>2</sup> & Marta Claudia Viviers<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Gerência de Bioestratigrafia e Paleocologia/CENPES/PETROBRAS, Rio de Janeiro, RJ

<sup>2</sup> Departamento de Geologia & Paleontologia/Museu Nacional/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ

Os principais representantes de fungos fósseis nas seqüências sedimentares do Pré-Cambriano ao Recente são as hifas, corpos de frutificação e esporos, os quais apresentam maior abundância e variedade morfológica em seções cenozóicas. Eles podem ser recuperados por meio de processos de maceração de rochas sedimentares para estudos palinológicos e, portanto, considerados palinomorfos. No Brasil, os restos de fungos vêm sendo registrados em associações palinológicas presentes em seções cretáceas a quaternárias depositadas em ambientes tanto continentais como marinhos e suas freqüências são mais significativas em rochas pleistocênicas a holocênicas. Nos estudos biocronoestratigráficos em desenvolvimento na seção paleogênica da Bacia de Sergipe, foi recuperada uma variedade de restos de fungos, particularmente esporos. Esses palinomorfos são provenientes de folhelhos e siltitos testemunhados da Formação Calumbi, do poço SE-1. Essas rochas foram posicionadas na base do Paleoceno superior, conforme indicado pela presença da zona de palinomorfo *Apectodinium homomorphum* e da zona de foraminífero planctônico *Igorina pusilla* e depositadas em ambiente nerítico externo/batial superior, como evidenciado pelos foraminíferos bentônicos. Foram registrados exemplares de fungos da classe Deuteromycetes (*Fungi Imperfecti*) representada pelos grupos Amerosporae (*Acremonium*, *Diporisorites*, *Inapertisorites*, *Foveodiporites*), Didymosporae (*Dicellaesporites*, *Fusiformisporites*), Phragmosporae (*Brachysporisorites*, *Diporicellaesporites*, *Pluricellaesporites*, *Diporicellaesporites*, *Multicellites*, *Quilonia*, *Reduviasporonites*), Dictyosporae (*Dictyosporites*, *Palambages*, *Papulosporinites*, *Ctenosporites*), Scolecosporae (*Scolecosporites*), Helicosporae (*Involutisporonites*) e Staurosporae (*Frasnacritetrus*, *Tribolites*). Entre os fungos da classe Ascomycetes (*Fungi perfecti*), encontram-se representantes da família Microthyriales (*Spinosporonites*, *Phragmothyrites*, *Callimothallus*).

## OCORRÊNCIA DE PALINOFORAMINÍFEROS NO PALEOCENO (FORMAÇÃO CALUMBI), BACIA DE SERGIPE

Elizabete Pedrão Ferreira<sup>1</sup>, Marta Claudia Viviers<sup>1</sup> e Marília Silva Pares Regali<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello, Cidade Universitária, Q7, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [elizabete@cenpes.petrobras.com.br](mailto:elizabete@cenpes.petrobras.com.br), [claudia@cenpes.petrobras.com.br](mailto:claudia@cenpes.petrobras.com.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia/IGEO/UFRJ, Cidade Universitária, 21949-000, Rio de Janeiro, RJ

A partir das investigações palinológicas realizadas em três testemunhos do poço SE-1 (Formação Calumbi, Bacia de Sergipe) foram reconhecidos quatro morfogrupos de palinoforaminíferos: unisserial, bisserial, combinado e espiralado, sendo este último o mais diversificado e freqüente. Os palinoforaminíferos foram recuperados de folhelhos e siltitos, depositados em ambiente nerítico externo/batial superior, indicado pelos foraminíferos bentônicos. São baixas as freqüências dos palinoforaminíferos nas associações palinológicas, enquanto que os dinoflagelados e os palinomorfos continentais mostraram-se abundantes e diversificados. A caracterização da Zona *Apectodinium homomorphum* sugere a idade paleocênica para o intervalo estudado, e com base em foraminíferos planctônicos diagnosticou-se a Zona *Igorina pusilla* que permitiu restringir a idade ao Neopaleoceno inicial.

**KIT DIDÁTICO (APOSTILA E RÉPLICAS DE FÓSSEIS EM GESSO)  
COMO INCENTIVO À PALEONTOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Maria Fernanda do Amaral Ferreira, Vanessa Dorneles Machado, Aline Rocha de Souza, Fernanda Magalhães Pinto & Deusana Maria da Costa Machado

Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozóicas, Departamento de Ciências Naturais, ECB, CCBS, UNIRIO, Av. Pasteur 458, 22240-290, Rio de Janeiro, RJ,

[aline.ars@bol.com.br](mailto:aline.ars@bol.com.br), [nanamagalhaes@hotmail.com](mailto:nanamagalhaes@hotmail.com),  
[camanda@hotmail.com](mailto:camanda@hotmail.com), [vanessamachado@openlink.com.br](mailto:vanessamachado@openlink.com.br),  
[deusana@centroin.com.br](mailto:deusana@centroin.com.br)

A Paleontologia vem adquirindo através da mídia em geral cada vez mais espaço na sociedade, devido ao crescente interesse das pessoas não só em conhecer melhor as suas origens, mas também em compreender o ambiente que se desenvolve a sua volta. Isto ocorre porque essa ciência se dedica ao estudo dos fósseis, preocupando-se em esclarecer as grandes modificações ocorridas na biota, nos continentes, no clima e no ambiente ao longo do tempo geológico. Nos dias atuais a Paleontologia está muito mais acessível à população, mas ainda é necessário investigar o quanto se absorveu de seus conceitos e o quanto pode capacitar a sociedade para atuar em proveito próprio. No mundo de hoje, para poder preservar a fauna e flora, é preciso conhecê-las bem, desvendando a sua história, sua dinâmica e suas principais características. Com o objetivo de aproximar da sociedade os conceitos de Paleontologia, tencionou-se apresentá-los ao Ensino Fundamental em forma de um kit didático complementar ao conteúdo programático. As noções paleontológicas, por carregarem conceitos de tempo, espaço e transformação, podem de alguma maneira ajudar na solução das diferentes questões que constituem a relação do indivíduo com o meio ambiente. Optou-se em iniciar esse ensino através do Devoniano do Brasil, tempo geológico em que maior parte do país foi invadida por extensos mares. Este tópico pretendeu instigar o aluno em algumas questões (o que aconteceu para que áreas brasileiras, como a Amazônia e o sertão nordestino, já tenham sido encobertas pelo mar? Porque aí se desenvolveu uma biota marinha tão diferente da atual?) e para a observação da magnitude do tempo. Os textos apresentados trazem explicações sobre os termos e os princípios mais utilizados em Paleontologia e, ao mesmo tempo, foram acompanhados de explicações sobre a história geológica do Devoniano, fortalecidas por desenhos que permitem a melhor visualização dos alunos. Para apoiar o trabalho de descrição da fauna, réplicas de fósseis em gesso acompanham

essa apostila, possibilitando ao estudante ter em mãos aquilo que foi representado nos desenhos e permitindo uma construção concreta do ambiente estudado. Ao final dessa apostila, há espaço para que os alunos pratiquem os conhecimentos adquiridos, reconstruindo, em sua visão, este fragmento do tempo e do ambiente no Brasil.

## A DESCOBERTA DE UM DECÁPODO REPTÂNTIO (CRUSTACEA, MALACOSTRACA) NA FORMAÇÃO IRATI (PERMIANO DA BACIA DO PARANÁ)

Katherine Julia Anne Foehringer, Max Cardoso Langer

Departamento de Biologia, FFCLRP, USP *campus* Ribeirão Preto, SP, E-mail: mclanger@ffclrp.usp.br

Restos fósseis de crustáceos foram coletados nas proximidades de Rio Claro, SP, em sedimentos sílticos do Membro Taquaral (parte inferior da Formação Irati). Estes se constituem de restos carbonificados e impressões parciais (moldes externos), totalizando 17 espécimes pertencentes às coleções da FFCLRP-USP *campus* Ribeirão Preto e IGCE-UNESP *campus* Rio Claro. O paleoambiente deposicional da localidade prospectada estaria relacionado a porções possivelmente estuarinas do grande corpo d'água epicontinental que cobriu a Bacia do Paraná durante parte do Permiano. Suas águas teriam sido relativamente calmas com fundo anóxico, havendo condições bastante favoráveis à fossilização. A assembléia fossilífera tem características parautóctones, incluindo restos articulados do crustáceo syncarídeo *Clarkecaris brasiliicus*, bem como dentes e/ou escamas isoladas de "paleonisciformes" e actinístios. Em sua totalidade, os espécimes em questão foram comprimidos dorso-ventalmente, estando a maior parte semi-articulada. Somente porções do primeiro tagma (cefalotórax) foram preservadas, incluindo a carapaça e pereiópodes. Destes últimos, a maioria corresponde ao primeiro, quelado e hipertofiado, que também foi encontrado isoladamente. Nenhuma estrutura abdominal foi preservada. Esta é uma situação comum na fossilização de crustáceos, nos quais o tegumento abdominal é freqüentemente menos calcificado. As carapaças possuem margem anterior ovalada, variando de 4 até 8 mm de largura. Possuem um rostro alongado e ornamentação composta de pequenos tubérculos. Todos os espécimes possuem primeiro quelípede grande e robusto (de 7 a 12 mm de comprimento e 2 a 4 mm de largura), homoquelado, contendo espinhos tanto em suas margens externas quanto internas. Dentre os Malacostraca, os decápodes são caracterizados pela presença de toracópodes 4-6 quelados, sendo a hipertrofia do 4 apomórfico para Reptantia. Estas características, juntamente com a presença de uma carapaça cefalotorácica bem desenvolvida, diferenciam os novos espécimes em relação a *Clarkecaris*, o crustáceo mais comum na localidade prospectada. Deste modo, consideramos o material discutido como pertencente a um táxon inédito de decápole reptântio. Os decápodes são os Malacostraca de maior sucesso atualmente, mas seu passado histórico é pouco compreendido. *Palaepalaemon newberry*, do Devoniano Superior da América do Norte, é

considerado o Decapoda mais antigo. Compartilha características com vários grupos de Reptantia, mas viveu cerca de 100 Ma antes dos demais decápodes fósseis conhecidos, tanto reptântios quanto "natântios" (Caridea, Penaeidea, Stenopoidea). Entre os primeiros, ocorrem registros de Astacidea no Permiano da Antártica e da Sibéria Ocidental (possível Erymidae), sendo *Enoploclytia* o mais antigo registro do grupo dentro do Mesozóico (Triássico superior do Arizona). Estudos bioestratigráficos indicam que a Formação Irati pode ser datada como Roadiano, na parte inferior do Permiano médio (= Guadalupiano). Até então, os mais antigos registros de decápodes brasileiros eram carídeos e braquiúros do Cretáceo do Nordeste. Assim, os fósseis aqui discutidos estendem para o Paleozóico o registro de decápodes fósseis no país. Esta nova ocorrência também aumenta para três as formas de Decapoda conhecidas no Permiano, sugerindo que a diversidade do grupo no Paleozóico superior teria sido maior do que previamente suposto. Os decápodes da Formação Irati são, entretanto, mais bem preservados que as demais formas permianas, e sua descoberta muito pode contribuir para uma melhor compreensão da filogenia do grupo como um todo. Além do mais, juntamente com os registros do Permiano da Antártica, sugerem que as áreas de clima temperado a frio da parte sul do Pangea tenham desempenhado um importante papel na irradiação basal dos reptântios.

**TAFONOMIA E PALEOECOLOGIA DE BIVALVES DA FAMÍLIA  
TRIGONIIDAE LAMARCK, 1819, FORMAÇÃO RIACHUELO, SERGIPE,  
BRASIL**

Gilberto de Oliveira Fraga-Junior<sup>1</sup> & Maria Helena Zucon<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biologia, Universidade Federal de Sergipe (UFS), SE,  
[gofj@bol.com.br](mailto:gofj@bol.com.br)

<sup>2</sup> Departamento de Biologia, Universidade Federal de Sergipe (UFS), SE,  
[zucon@ufs.br](mailto:zucon@ufs.br)

A família Trigoniidae Lamarck compreende um elevado número de espécies marinhas originadas no Triássico e que atravessam o tempo geológico sem grandes modificações morfológicas, sendo representadas atualmente pelo gênero *Neotrigonia*. Constitui formas infaunais, sem sinus palial, com ligamento pequeno, pé bem desenvolvido, umbos freqüentemente opistogíricos e apresentam charneira esquizodonte. São enterrantes a pequenas profundidades nos sedimentos e provenientes de ambientes de águas rasas com alto grau de turbidez. Foram estudados 248 exemplares da família Trigoniidae provenientes de 40 localidades da Formação Riachuelo, que estão compreendidas entre as coordenadas 10°37'55" a 10°45'04" de latitude sul e 37°07'56" a 37°16'11" de longitude oeste. Sendo 37 localidades do Membro Angico, 02 do Membro Maruim e 01 do Membro Taquari. O Membro Angico é composto por arenito fino a conglomerático, seguindo um aumento proporcional de carbonatos formados por intercalações sucessivas de cacilutitos e folhelhos cinzentos constituindo o Membro Taquari. O Membro Maruim é constituído por calcarenitos, calcirrudito oncolítico e/ou calcário oolítico creme e recifes algálicos. Os locais de ocorrência abrangem os municípios de Riachuelo, Divina Pastora, Maruim, Rosário do Catete e Pacatuba. Baseando em caracteres morfológicos foram identificados os gêneros *Megatrigonia* VAN HOEPEN, 1929; *Pterotrigonia* VAN HOEPEN, 1929; *Pterotrigonia (Pterotrigonia)* VAN HOEPEN, 1929; e *Linotrigonia (Oistotrigonia)* COX, 1952. Os exemplares dos gêneros *Megatrigonia*, *Pterotrigonia* e *Pterotrigonia (Pterotrigonia)* são valvas grandes e resistentes, muito bem preservadas e em sua maioria articuladas, e ocorrem, principalmente, nas localidades Timbure 1, Penha 1 e Treme 1. Estes exemplares sofreram, provavelmente, um rápido soterramento em condições anóxicas e de alta energia indicando pequeno transporte. Nas localidades Porto dos Barcos 2, Coqueiro 1 e Espírito Santo 2 ocorre o gênero *Linotrigonia (Oistotrigonia)* com valvas pequenas, geralmente desarticuladas e fragmentadas, caracterizando um processo deposicional com um soterramento precedido de transporte em ambientes de águas rasas de alta energia. A maioria das localidades estão no Membro Angico que é formado por arenitos progradantes,

depositados por fluxo de gravidade. A desarticulação diminui com o aumento de resistência da concha e com menor transporte, evidenciado por grandes concentrações de bivalves articulados em ambientes marinhos de alta energia e em habitats de águas rasas. A paleofauna em estudo encontra-se associada a *Douvilleiceras mammillatum*, amonóides do Albiano inferior.

## NOVAS INFORMAÇÕES SOBRE UM QUELÔNIO FÓSSIL DO CRETÁCEO SUPERIOR DE MINAS GERAIS

Marco Aurélio Gallo de França & Max Cardoso Langer

Departamento de Biologia, FFCLRP, USP, Campus de Ribeirão Preto, SP,  
*marquinho.bio@uol.com.br*

A melhor preparação dos restos fósseis de um quelônio pleurodiro, depositado no Centro de Pesquisas Paleontológicas "Llewellyn Ivor Price" (Peirópolis, Uberaba, MG), número CPP-0252, revelou novos elementos osteológicos, possibilitando uma análise taxonômica mais completa. O material consiste em um esqueleto semi-articulado, procedente dos arenitos conglomeráticos do Membro Serra da Galga (Formação Marília), Cretáceo superior da Bacia Bauru. Estão preservados: uma vértebra da porção caudal da série cervical, a maior parte da carapaça, um mesoplastrão, ambos xifiplastrões, ambos coracóides, a escápula direita, ambos úmeros (sendo o esquerdo distalmente incompleto), rádio direito, ambas ulnas (incompletas), cintura pélvica esquerda, fêmur direito, ambas tíbias e fíbulas, um calcâneo, bem como vários carpais e/ou tarsais distais, metacarpais e/ou metatarsais e falanges isolados. A vértebra cervical é procélica, não havendo indícios de que a sua articulação cranial se desse com uma vértebra de côndilo caudal heterocélico. Vários podocnemídeos (*Peltocephalus*, *Podocnemis*, *Stupendemys*) possuem vértebras heterocélicas na porção cranial da série cervical (corpos 2-6/7). Não se sabendo à qual vértebra cervical corresponde aquela preservada em CPP-0252, é incerto se este possuía uma coluna cervical derivada como a das formas acima citadas, ou mais primitiva, sem articulações heterocélicas. As pós-zigapófises desta vértebra são adjacentes e suportadas por um processo elevado comum, mas não fusionadas entre si. Estas características indicam tratar-se CPP-0252 de um Eupleurodira, e o distingue de *Araripemys*. Paralelamente, por não possuir um escudo cervical, CPP-0252 pode ser incluído entre os Pelomedusoides. Sua carapaça possui um contorno circular, com ossos delgados e placa nugal alongada. Dentre os podocnemídeos do Cretáceo sul-americano, estas características são compartilhadas com *Bauruemys*, mas não com *Roxochelys* e "*R.*" *vilavilensis*. Por outro lado, as placas neurais 1 e 2 de CPP-0252 não são semelhantes àsquelas de *Bauruemys*, sendo sua morfologia mais conservativa. Adicionalmente, a presença de um mesoplastrão reduzido em tamanho, arredondado e localizado lateralmente confirma a afinidade de CPP-0252 aos Pelomedusoides. Dentre estes, o deslocamento cranial do sulco pectoro-abdominal, que não penetra no mesoplastrão de CPP-0252, é típico de podocnemídeos (*Bothremididae* + *Podocnemididae*), e mais especificamente de *Podocnemididae*. Na maioria dos *Bothremididae*, bem

como em certos podocnemídeos [Fuente, M. S. 1993. *Ameghiniana* 30: 423-433], o sulco pectoro-abdominal penetra na porção mais cranial do mesoplastrão. O coracóide de CPP-0252 possui lamina delgada e expandida, como as de *Bauruemys* e "*R.*" *vilavilensis*. Esta condição é primitiva em relação a lamina robusta e não expandida de outros *Podocnemididae*: *Peltocephalus*, *Erymnochelys*, *Stupendemys* e *Podocnemis*. Como em *Stupendemys*, o processo ulnar do úmero de CPP-0252 ultrapassa proximalmente a região da cabeça, diferindo daquele de *Podocnemis expansa*, direcionado mais lateralmente. Por outro lado, a margem distal deste processo forma um ângulo obtuso com o corpo do úmero, ao passo que em *Stupendemys* e *P. expansa* este ângulo é mais agudo. Paralelamente, a superfície de articulação proximal rádio-ulna de CPP-0252 é significativamente mais extensa que a observada em *P. expansa*. CPP-0252 possui uma cintura pélvica verticalizada como todos Eupleurodira. O formato trirradiado da cicatriz ilíaca em sua carapaça indica uma afinidade junto aos Pelomedusoides, dentre os quais cicatrizes triangulares, como as de *Erymnochelys* e "*R.*" *vilavilensis*, são primitivas. Em CPP-0252, por outro lado, a projeção cranial desta cicatriz é mais alongada, como nos podocnemídeos atuais (*Peltocephalus* e *Podocnemis*). O púbis de CPP-0252 é suturado ao plastrão como em *Bauruemys* e "*Podocnemis*" *brasiliensis*, ao passo que seu ísquio não possui um processo caudal, como nos Pelomedusoides mais derivados que *Araripemys*. Enfim, por diferenciar-se dos demais podocnemídeos do Cretáceo superior sul-americano, CPP-0252 pode ser classificado como uma nova forma deste grupo.

**ANNONACEAE E LAURACEAE DA FORMAÇÃO ENTRE-CÓRREGOS,  
BACIA DE AIURUOCA, PALEÓGENO DO ESTADO DE MINAS GERAIS,  
BRASIL**

Silvia Gouveia Franco-Delgado<sup>1</sup> & Mary Elizabeth C. Bernardes-de-Oliveira<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> UnG, Laboratórios de Geociências, Pça Teresa Cristina, 1, 070023-070, Guarulhos, SP, [silgoudel@uol.com.br](mailto:silgoudel@uol.com.br)

<sup>2</sup>USP, Depto. Geol. Sedimentar e Ambiental, R. do Lago, 562, 05508-900, São Paulo, SP, [maryeliz@usp.br](mailto:maryeliz@usp.br)

A Formação Entre-Córregos é constituída de folhelhos papiráceos depositados sob condições lacustres redutoras, na bacia de Aiuruoca. Essa bacia tafrogênica está situada na região meridional de Minas Gerais próximo às fronteiras com os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, fazendo parte do Sistema de Rifteamento do Sudeste Brasileiro. Em afloramento situado à margem esquerda do córrego Entre-Córregos (a 21°50' S e 44°35' W e 1080 m de altitude), a formação homônima apresenta uma taoflora paleógena (conforme seu conteúdo palinológico) rica em impressões e compressões foliares e caulinares de vários *taxa* da Classe Magnoliopsida. Os elementos foliares vêm sendo estudados do ponto de vista morfográfico e anatômico, desde o desenvolvimento da dissertação de mestrado de Franco-Delgado (2002, inédito, UnG). Dentre esses, pretende-se ressaltar os referentes às famílias Annonaceae e Lauraceae. As Annonaceae estão aí representadas por micrófila simples e simétrica, de formato elíptico-oblongo, margem inteira, venação de padrão actinódromo, semelhante ao de pequenas folhas perenifólias, primordiais, encontradas em ramos do gênero *Annona* Linnaeus e que diferem em forma e venação das caducifólias subseqüentes, presentes no mesmo ramo. As afinidades dessa forma se fazem, principalmente, com a espécie *A. cacans* Warm. Esse *taxon* ocorre atualmente desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul. As Lauraceae, por sua vez, estão representadas por micrófila simples e assimétrica, de formato elíptico-oblongo, margem inteira, venação de padrão camptódromo-broquidódromo, semelhante em suas características àquelas do gênero *Nectandra* Rol. ExRohb. Suas afinidades se fazem, principalmente, com a espécie *N. megapotamica* Spreng, ocorrente de São Paulo ao Rio Grande do Sul. Considerações evolutivas, ecológicas e estratigráficas sobre essas formas foliares são feitas aqui.

**ABOUT THE PRESENCE OF DROMAEOSAURIDAE  
(MANIRAPTORIFORMES : SAURISCHIA) TEETH IN THE BAURU  
GROUP, SOUTHEASTERN BRAZIL. PALEOGEOGRAPHICAL,  
PALEOBIOGEOGRAPHICAL AND CHRONOLOGICAL MEANINGS**

Aldirene C. Franco-Rosas<sup>1</sup> & Reinaldo J. Bertini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduação em Geologia, DG, IG, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [aldirene@terra.com.br](mailto:aldirene@terra.com.br)

<sup>2</sup> NEPV, DGA, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [rbertini@rc.unesp.br](mailto:rbertini@rc.unesp.br)

During the last ten years there have been many changes concerning the taxonomy of the small to medium sized predaceous carnivorous dinosaurs, previously known as "Coelurosauria" and "Deinonychosauria". These groups must be considered now as paraphyletic groups, assuming some cladistic analysis. Under a modern assumption, some of these "theropods" are included in the Maniraptoriformes clade. Inside the small to medium sized carnivorous dinosaurs there is a group called Dromaeosauridae. Under a morphological point of view, dromaeosaurids combined characteristics of the big "carnosaurs" and the smaller "coelurosaurs". The Dromaeosauridae were small to medium sized agile predaceous dinosaurs, around 2 m high and until 3 to 4 m long, weighting between 30 and 80 kilos. They were relatively light built, with bipedal posture. The skull was relatively large, comparing with Jurassic "coelurosaurs" and even Cretaceous troodontids. As usual in "deinonychosauria" all teeth were laterally compressed, with mesial and distal serrations. There were almost unique caudal vertebrae adaptations for balance control, with bony tendons, making the massive tail almost inflexible. The forelimbs were relatively developed, with prehensile and tridactyl manus, not useful to support or walking, bearing raptorial claws. As typical of cursorial dinosaurs, femur is shorter than tibia. They are distinctive in the construction of the pedal digit two, bearing an enlarged curved claw. During the last years there are notices about Maniraptoriformes teeth, in the Upper Cretaceous deposits from the Adamantina, São José do Rio Preto and Marília formations, Bauru Basin from Southeastern Brazil. This teeth assemblage present a surprisingly diversity. In the fossil collections from the São Paulo State University, Rio Claro Campus, there are around three hundred teeth specimens, associated to these small to medium sized predators dinosaurs. They have been noticed and studied since final 1980s. The methodologies involved in this investigation includes Scanning Electronic Microscopy images of the serrated borders and denticles, present on the teeth mesial and distal edges, to check the denticles shape, the number of denticles per millimeter and eventual typical surface punctuated ornamentation. Besides some others, considering morphological analysis, for instance general morphology, length and width of

the transversal proximal section of the tooth. Based on these methodologies and parameters, around seven different groups of teeth, associated to small to medium sized Maniraptoriformes, endemic or not, were identified to Adamantina, São José do Rio Preto and Marília formations from the Bauru Group, Upper Cretaceous from Southeastern Brazil, Western São Paulo and Minas Gerais states. The Dromaeosauridae is one of them. One of the main characteristics and parameters of the Dromaeosauridae teeth consider the presence of long / high and flat denticles, with accentuated interdenticles fissures. In this investigation, one of the main conclusions involved paleogeographical, paleobiogeographical and biochronological aspects. The dromaeosaurids were previously assigned to North America and Eastern Asia. Their biochronological distributions is situated between lower Santonian and lower Maastrichtian. The Dromaeosauridae teeth from the Bauru Group were identified mainly in two localities, from the Southwest and Central-West São Paulo State, areas of two geological unities, respectively Adamantina and São José do Rio Preto formations, in the regions of the Santo Anastácio and Ibirá cities. It is the first time Dromaeosauridae teeth are formally noticed to South America. The presence of dromaeosaurids in the Bauru Group brings significative biochronological importance. This family is exclusive of the lower Santonian to lower Maastrichtian interval, in North America and Eastern Asia. The ages of the Adamantina (Santo Anastácio City quarry) and São José do Rio Preto (Ibirá City region) formations are considered Campanian / Maastrichtian, based in ostracods and vertebrates. The occurrence of Dromaeosauridae teeth in these geological unities corroborate this assumed chronology, because they occur, in North America and Eastern Asia, as previously mentioned, in the lower Santonian / lower Maastrichtian interval. A paleogeographical connection, between North and South Americas, began around Santonian / Campanian. It made possible an influx of North American continental faunas to our continent, including the Dromaeosauridae. So it is easy to explain the presence of these small to medium sized predaceous dinosaurs in Southeast Brazil, came from North America.

## OCORRÊNCIA DE PEIXE AULOPIFORMES NA FORMAÇÃO COQUEIRO SECÓ, APTIANO INFERIOR DA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS, NORDESTE DO BRASIL

Valéria Gallo

IBRAG, UERJ, Rua São Francisco Xavier, 524, 20550-013, Rio de Janeiro, RJ, [gallo@uerj.br](mailto:gallo@uerj.br)

A Formação Coqueiro Seco aflora na Pedreira Atol, localizada no município de São Miguel dos Campos, Estado de Alagoas. Inclui, em sua porção basal, o Membro Morro do Chaves (antiga Formação Morro do Chaves), sendo, no entanto, indivisa no restante. A deposição sedimentar ocorreu no Aptiano Inferior, correspondendo ao estágio rifte. O Membro Morro do Chaves caracteriza-se pela ocorrência de bancos e leitos de calcários e margas coquinóides, em grande parte gredosos, de coloração cinza-clara, branca e rósea. A deposição sedimentar do Membro Morro do Chaves ocorreu no Jiquiá, em ambiente não marinho [Feijó, 1994. Boletim de Geociências da PETROBRAS, 8(1): 149-161]. O material aqui estudado consta de dois exemplares articulados, preservados em parte e contra-parte, apresentando esqueleto cefálico, cintura peitoral e parte anterior da coluna vertebral. Trata-se de um peixe de grande porte, considerando as dimensões do esqueleto cefálico e do conjunto de vértebras preservadas. Dentro do táxon Aulopiiformes, o peixe foi atribuído, por tentativa, à família Enchodontidae, principalmente pela presença de dentário muito longo, alto e bem ossificado, provido de dentes caniniformes robustos; sínfise mandibular alta e constrita com um proeminente dente em destaque; ectopterigóide alongado e arqueado, guarnecido de uma fileira única de dentes pequenos e numerosos; pré-opérculo desprovido de um espinho ventral proeminente; ausência de expansão posterior no cleitro. Os Enchodontidae são tidos como estritamente marinhos, ocorrendo em depósitos sedimentares do Cretáceo Superior do norte da África, sul da Europa, oeste da Ásia, nordeste e sul do Brasil. Os registros para o Brasil foram assinalados nas bacias de Sergipe-Alagoas e Pernambuco-Paraíba, ocorrendo em associação com moluscos (*e.g.*, amonitas) e outros peixes (*e.g.*, tubarões, raias e picnodontes). Este táxon era, até então, representado na Bacia de Sergipe-Alagoas pela espécie *Enchodus longipectoralis*, com ocorrência nos depósitos marinhos da Formação Cotinguiba. No estado atual do conhecimento, os Enchodontidae são reconhecidos pelas seguintes sinapomorfias: presença de um único dente no palatino e ectopterigóide com uma fileira única de vários dentes. Infelizmente, o palatino não se preservou nos exemplares estudados, mas as feições do ectopterigóide foram confirmadas. Um dente robusto na sínfise mandibular está presente na maioria dos gêneros de Enchodontidae

(*Enchodus*, *Eurypholis*, *Palaeolycus*, *Saurorhamphus* e *Parenchodus*). A morfologia deste dente é determinante na correta identificação dos gêneros. Nos exemplares estudados existe um robusto dente sinfissial, curvado para dentro da cavidade oral, com conspícuas estriações longitudinais, tal como observado em *Enchodus brevis* (Cenomaniano Inferior de Israel) e *E. marchesettii* (Cenomaniano Médio do Líbano). Dois caracteres diagnósticos propostos por Chalifa [1989, *Journal of Paleontology*, 63(3): 356-364] para o gênero *Enchodus* foram verificados: vértebras constrictas mesialmente, apresentando cristas laterais; pré-maxilar robusto com borda denteada. Considerando o estado de preservação do material, representado apenas pelo sínclínio e parte do esqueleto pós-cefálico, a identificação taxonômica foi feita em caráter provisório. Entretanto, em recente trabalho de campo na Pedreira Atol, foi coletada uma significativa amostra destes peixes, incluindo exemplares apresentando relevante informação anatômica. Com isso será possível um posicionamento taxonômico mais refinado de todo o material identificado provisoriamente como Enchodontidae. A relevância deste registro para a Formação Coqueiro Seco (se confirmado o *status* taxonômico), deve-se ao fato de tratar-se da primeira ocorrência de um Enchodontidae no Cretáceo Inferior e, particularmente, em ambiente continental. Estes estudos fornecerão subsídios para uma revisão sistemática do táxon, bem como uma reavaliação de sua história paleobiogeográfica, temas que já vêm sendo desenvolvidos no âmbito do projeto "Paleoictiofauna do Cretáceo da Bacia de Pelotas e sua Correlação com as Bacias Costeiras do Nordeste do Brasil", apoiado pelo CNPq e sob a minha coordenação.

## PALEONTOLOGIA E GEOLOGIA DA FORMAÇÃO COQUEIRO SECO, APTIANO INFERIOR DA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS, NORDESTE DO BRASIL

Valéria Gallo<sup>1</sup>, Francisco J. de Figueiredo<sup>1</sup>, Angelo F. Maffizzoni<sup>2</sup>, Renato S. Massa<sup>1,3</sup>, Pablo M. Coelho<sup>1,3</sup>, Sergio Alex K. de Azevedo<sup>3</sup>, João Villar de Queiroz Neto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, UERJ, 20550-013, RJ, gallo@uerj.br

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Morfo-Biológicas, FURG, 96200-900, RS, christ@mikrus.com.br

<sup>3</sup>Museu Nacional, UFRJ, 20940-040, RJ, sazevedo@mn.ufrj.br

<sup>4</sup>Instituto de Geociências, UnB, 70910-900, DF, joaovq@unb.br

O presente trabalho contém resultados preliminares relativos ao projeto "Paleoictiofauna do Cretáceo da Bacia de Pelotas e sua Correlação com as Bacias Costeiras do Nordeste do Brasil", que conta com o apoio do CNPq. Nos meses de setembro e outubro de 2002, foi realizado um extenso trabalho de campo na Pedreira Atol, situada no Município de São Miguel dos Campos, Estado de Alagoas. Nesta localidade, aflora a Formação Coqueiro Seco, representada por uma intercalação de coquinas e folhelhos, onde foi realizada coleta de microfósseis e amostragem de material para estudos micropaleontológicos, bem como foi elaborado um perfil geológico de detalhe e efetuada a extração de blocos de rocha orientados para futuros estudos tafonômicos. Com relação aos microfósseis, até o momento foram registrados bivalvíos e vários táxons de peixes, sendo estes representados por †Semionotidae, †Mawsoniidae, Gonorhynchiformes, Salmoniformes, pelo menos três espécies de Clupeomorpha, duas espécies de †Enchodontidae e vários espécimes ainda não identificados. Quanto aos microfósseis, apenas os ostracodes foram avaliados, compreendendo espécimes da biozona 009 (dentre os quais acha-se a espécie *Cypridea africana*). Sobre os aspectos geológicos, o perfil de detalhe mostrou que a intercalação de coquinas e folhelhos que, à primeira vista, parece monótona, apresenta uma variação tanto na cor quanto na estrutura das rochas. Na base do afloramento, há uma espessa camada de coquina branca, de 10m de espessura, sotoposta a um nível de 0,5 a 1,5m de folhelho cinzento que grada lateralmente para um folhelho verde-claro. Segue-se uma outra camada de coquina, de granulometria mais grosseira, contendo seixos de quartzo, estando sobreposta por uma camada de até 0,35m de folhelho cinzento. Acima deste pacote, há uma camada de 12,30m de coquina branca, com uma intercalação de 0,70m de coquina verde, recobertas por uma camada de 1m de folhelho. Esta é um tanto complexa, observando-se dois níveis basais de argila (um verde-oliva e

um marrom), um nível de folhelho cinzento e um outro nível de argila verde-oliva. Segue-se uma camada de coquina branca, com 4m de espessura, sobreposta por uma camada pelítica de 1m de espessura, onde pode-se claramente perceber dois níveis: um basal verde-claro e o outro de coloração verde-oliva. Entre o topo deste nível pelítico e a base da camada capeadora, de 3,3m de coquina branca, ocorrem *mud cracks*. No topo da seção, há mais duas camadas de folhelho contendo concreções, sendo algumas delas fossilíferas. Cabe ressaltar que muitas informações geológicas aqui apresentadas já haviam sido referidas na literatura, porém alguns dados inéditos foram obtidos, como, por exemplo, a presença destas concreções fossilíferas contendo peixes. Embora o paleoambiente da Formação Coqueiro Seco seja interpretado por vários autores como lacustre, evidências geológicas (espessos pacotes de coquinas) e paleontológicas (presença de peixes enchodontídeos) parecem indicar alguma influência marinha na unidade. Os resultados deste projeto estão sendo publicados em artigos científicos e também trabalhados em duas dissertações de mestrado e uma tese de doutorado.

## FÓSSEIS DE DINOSSAUROS DO BRASIL NO GRUPO BAURU E SUAS EXPOSIÇÕES EM MUSEUS

Karina Lucia Garcia <sup>1</sup> & José Luis Laporta <sup>2</sup>

<sup>1</sup> FSA, FAFIL, Departamento de Ciências Biológicas, 09060-650, Santo André, SP

[klucia@uol.com.br](mailto:klucia@uol.com.br)

<sup>2</sup> FSA, Departamento de Ciências Biológicas, 09060-650, Santo André, SP

[jose.laporta@fsa.com.br](mailto:jose.laporta@fsa.com.br)

Os dinossauros são animais cercados de muitos mistérios e conhecer um pouco sobre esses animais, que também viveram no Brasil, é uma forma de aprender um pouco da história da vida na Terra. Esse estudo teve como objetivo fazer o levantamento da ocorrência de dinossauros do Grupo Bauru e suas exposições em museus. Foi realizado um extenso levantamento bibliográfico, através de livros, internet, teses, artigos e contatos pessoais, juntamente com a visitação de museus com exposição permanente de fósseis de dinossauros, espalhados pela região que encobre o Grupo Bauru. São eles: Museu de Paleontologia de Monte Alto, Museu Geológico Valdemar Lefèvre e Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price. O grupo Bauru é a região fossilífera brasileira que muito evidencia a presença dos dinossauros e é também onde encontramos algumas exposições muito significativas sobre os mesmos, principalmente nas Formações Adamantina no Estado de São Paulo e Marília no Estado de Minas Gerais. As espécies expostas nesses estabelecimentos são da *Subordem Theropodomorpha*, englobando três famílias: a *Dromaeosauridae*, a *Troodontidae* e a *Velociraptoridae* e a *Subordem Sauropodomorpha* a família *Titanosauridae*. O Museu de Paleontologia de Monte Alto tem uma alta organização de informações em cada fóssil, fósseis do Cretáceo Inferior e é a mais numerosa exposição em fósseis de dinossauros das visitadas. O Museu Geológico Valdemar Lefèvre possui um acervo em fósseis de dinossauros pequeno, cerca de dez exemplares, datados por todo Cretáceo. O Centro de Pesquisas Paleontológicas L. I. Price não possui informações junto aos fósseis, mas possui um serviço de monitoria altamente preparado e tem a maior variedade de espécies dentre os museus visitados e seus fósseis são datados do Cretáceo Inferior.

**TAPHONOMIC AND PALEOECOLOGIC SIGNATURES AS A TOOL IN SEQUENCE STRATIGRAPHY: PRELIMINARY RESULTS FROM "TWO" MAXIMUM FLOODING SURFACES OF THE PONTA GROSSA FORMATION (DEVONIAN), PARANÁ BASIN, BRAZIL**

Renato Pirani Ghilardi<sup>1,n</sup>, Marcello Guimarães Simões<sup>2</sup> & Alexandre Magno Feitosa Sales<sup>3,n</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, SP, [ghilardi@fc.unesp.br](mailto:ghilardi@fc.unesp.br)

<sup>2</sup>Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP [btsimoes@ibb.unesp.br](mailto:btsimoes@ibb.unesp.br)

<sup>3</sup>Programa de Pós-graduação, Instituto de Geociências, USP, São Paulo, SP,

[amsales@usp.br](mailto:amsales@usp.br)

<sup>n</sup>Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP

Although an intuitively correlation between taphonomic signatures of invertebrate macrofossils and changes on sedimentary regime, along different systems tracts of a given depositional sequence exists, this discussion is relatively recent in the literature. In many cases the taphonomic data gained could be very useful as an independent confirmatory evidence of the sedimentary conditions prevailing in a given facies. This is particularly true when only geographic isolated outcrops exposing monotonous and intensely bioturbated rocks are available to study. In part, this is the case reported here. According to the Sequence Stratigraphy model accept to the Silurian-Devonian sequence of the Paraná Basin, the Ponta Grossa Formation (?Lochkovian-Frasnian) encompasses five 3rd order sequences, recording most likely offshore to lower shoreface conditions. However, in some cases the boundaries between the different tracts characterized by maximum flooding surfaces (MFS), cannot be easily recognized in outcrop scale, on the basis of their lithotypes only. Here we studied two geological sections from the Jaguariaíva and Tibagi regions, from the Paraná State, where rocks of the Sequence B (a TST in the base of the Ponta Grossa Formation) are cropping out. We focused in the taphonomical and paleoecological data of the "supposedly" Maximum Flooding Surface deposits. These were recognized in outcrop scale according to the information indicated by the available sequence stratigraphy framework (Bergamaschi, S. & Pereira E. 2001. *Correlação de Sequências Paleozóicas Sul-Americanas, Ciência Técnica Petróleo*, 20: 63-72). Maximum Flooding Surfaces are, in general, characterized by the presence of shales (some-time betuminous), with minerals, such as pyrite, typically recording oxygen depleted environments. In this context, dark shales and laminated siltstones, carbonatic concretions and layers with pyrite constitute the Maximum Flooding Surface

from the Jaguariaíva section. Benthic invertebrates are rare in these rocks, including inarticulated brachiopods (*Lingula* sp.) and conulariids. On the other hand, rocks representing the Maximum Flooding Surface of the Sequence B deposits cropping out in the Tibagi region are constituted by massive siltstones, intercalated by thin layers of sandstones. Disarticulated trilobites, orbiculoids, lingulids and terebratulids are common in these deposits. In this way, taphonomic signatures and the ecological guilds (shallow to moderately deep infaunal suspension-feeding, vagile epifaunal detritivore-feeding and free epifaunal suspension-feeding) recorded in this MFS are not entirely compatible with which we could to expect for these deposits. Some alternatives are open, to explain this: 1- the beds that were indicated as representing deposits of a Maximum Flooding Surface, in the Tibagi section are not a record of the maximum flooding episode, or 2- oxygen pulses in a broader euxinic context could to explain the diversity and guild structure of the fossil assemblages found in those deposits. Only more detailed integrative studies encompassing stratigraphical, taphonomical and geochemical data will bring new lights on the issues above.

## ORIGEM E DIVERSIDADE DOS OSTRACODES (CRUSTACEA) DA ILHA DA TRINDADE, BRASIL

Virginia Graziela Ghilardi<sup>1</sup> & João Carlos Coimbra<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PPG-Biologia Animal, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9500/43435, 91501-970, Porto Alegre, RS, [viriniaghi@bol.com.br](mailto:viriniaghi@bol.com.br)

<sup>2</sup> UFRGS, IG, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Cx.P. 15001, 91501-970, Porto Alegre, RS, [joao.coimbra@ufrgs.br](mailto:joao.coimbra@ufrgs.br)

A Ilha da Trindade, alvo deste estudo, é uma ilha vulcânica de idade Pliocênica situada no meio do oceano Atlântico, entre a América do Sul e a África. Apesar de já terem sido realizados diversos estudos sobre a biologia de organismos da Ilha e do mar no seu entorno, este estudo é pioneiro em tratar da fauna de ostracodes em ilhas oceânicas brasileiras. O objetivo deste trabalho é realizar a identificação taxonômica das espécies constituintes da fauna de ostracodes da Ilha da Trindade, encontradas nas amostras de sedimentos analisadas, e comparar os resultados obtidos em trabalhos anteriores na costa brasileira e a africana. Com isso, é possível verificar o grau de similaridade entre estas faunas e inferir a origem dos ostracodes da Ilha em apreço, além de contribuir para aumentar o conhecimento sobre a biodiversidade presente em Trindade. A Ilha da Trindade situa-se no Oceano Atlântico Sul, aproximadamente no paralelo de Vitória, Espírito Santo, afastada 1.140 km (600 milhas náuticas) da costa do Brasil. É o cimo erodido de uma grande montanha vulcânica que faz parte de um lineamento de montes vulcânicos submarinos denominado lineamento Vitória-Trindade. Foi erguida da zona abissal do Atlântico por vulcanismo básico e misto, durante o Plioceno, há aproximadamente três milhões de anos. As profundidades oceânicas ao redor da Ilha atingem 5.800 m e a parte emersa chega a 620 m, com uma área de 9,28 km<sup>2</sup>. O material utilizado nesta pesquisa provém de dez amostras de sedimentos coletadas em diferentes locais e profundidades (de pouco menos de 1 m até 20 m). Os ostracodes foram extraídos dos sedimentos secos e acondicionados em lâminas de células múltiplas, utilizando-se técnicas de laboratório tradicionais para a preparação e estudo de valvas isoladas e carapaças. Após a identificação taxonômica dos ostracodes uma análise estatística básica permitiu verificar a similaridade entre os resultados obtidos neste trabalho, e os já existentes sobre ostracodes da costa brasileira e africana. Informações de cunho paleontológico são consideradas importantes para o entendimento da origem desta ostracofauna.

## ECOLOGICAL CHARACTERIZATION OF RECENT OSTRACODES AND FORAMINIFERS IN THE ESTUARINE COMPLEX OF PARANAGUÁ BAY (PR, BRAZIL)

Renato Olindo Ghiselli Júnior, Mariana Guimarães Cristofi, Kátia Simone Jaworski & Beatriz Beck Eichler

<sup>1</sup> Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo, SP, [olinghjr@ig.com.br](mailto:olinghjr@ig.com.br), [maricristofi@ceres.io.usp.br](mailto:maricristofi@ceres.io.usp.br), [bbeichle@usp.br](mailto:bbeichle@usp.br)

Microorganisms correspondence with environment is well known and very useful to determine the existent conditions during their life cycle. The reconstruction of coastal regions with foraminiferers and ostracods assemblages, usually consider their affinities with abiotic parameters such as temperature, salinity and sediment. These correlation correspond to a large scale amplitude, but this is not well refined to determine the microorganism necessities. The study of recent assemblages of foraminifers and ostracods gives the opportunity to correlate them with many other parameters to determine for each species the most important abiotic variable to affect positively or negatively their life cycle. During summer and winter of 1999 transects were made in different regions at Paranaguá Bay, two transects were located at inner estuary one in the transitional region and the last one at the outer estuary region. For this study 33 sample stations were examined. Statistical analyses obtained were Margalef's diversity, Simpson's dominance (base e), correlation analysis to determine the main abiotic factor to each species. Both assemblages during the sampling period shown a seasonal change. Inside the estuarine complex of Paranaguá Bay, the well distributed ostracod was *Cyprideis* sp., however, *Paracypris* sp. is enormously concentrated at outer estuary region during the winter. The ostracods species distribution have an seasonal influence and is marked by the concentration of species at more stable environments during the winter. Also not all species found during the summer were sampled at the winter, indicating a seasonal presence. Foraminiferal fauna were characterized for a hyaline high dominance during summer and an agglutinant dominance during winter, reflecting the river flow and parameters as depth and salinity. The species *Pararotalia cananeaensis* corresponding to the maximum reach of high tide. The miliolinid group, although in low frequency, indicate environment with a renewal of marine waters and the estuary energetic flow.

## OSTRÁCODES PRESENTES EM NÓDULOS DE VERTEBRADOS: UMA ABORDAGEM PALEOECOLÓGICA.

Silvia Regina Gobbo-Rodrigues<sup>1</sup>, Alexander Wilhelm Armin Kellner<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional/UFRJ; Depto. de Geologia e Paleontologia, [silviagobbo@yahoo.com.br](mailto:silviagobbo@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Museu Nacional/UFRJ; Depto. de Geologia e Paleontologia, [kellner@acd.ufrj.br](mailto:kellner@acd.ufrj.br)

A Bacia do Araripe, é a mais extensa e estudada das Bacias Interiores do Nordeste. Sua área atual é de aproximadamente 8.000 Km<sup>2</sup> e está representada por seqüências sedimentares paleozóicas e mesozóicas. Esta bacia situa-se entre os limites dos estados do Ceará, Piauí, Paraíba e Pernambuco. A Formação Santana (Albiano/Aptiano) da Bacia do Araripe destaca-se a, pela quantidade e qualidade de seus fósseis. Nesta formação, acima do topo dos evaporitos, ocorre o Membro Romualdo com concreções carbonáticas freqüentemente fossilíferas formadas por calcário micrítico argiloso. Estas concreções (contendo invertebrados e vertebrados) constituem uma das principais ocorrências fossilíferas da Bacia do Araripe. Desde a década de 70 ostrácodos associados a estes nódulos, preparados sempre com ácido acético, tem despertado a atenção por apresentarem os apêndices fosfatizados preservados. A espécie *Pattersoncypris micropapillosa* é sempre dominante nas amostras. Considerando que a morfologia interna de *P. micropapillosa* é muito similar à de outros Cyprididae atuais, assume-se que esta espécie era oportunista e se alimentava de detritos. O presente trabalho aborda apenas ostrácodos presentes nos nódulos, revisando informações de trabalhos anteriores e algumas novas considerações sobre ostrácodos recuperados do nódulo do pterossauro *Thalassodromeus sethi* e preparados com peróxido de hidrogênio. A associação observada apresenta as características descritas a seguir: 1) A maior parte do material é constituída de carapaças completas, com um número muito reduzido de valvas isoladas (inferior a 0,5%). 2) As carapaças não apresentavam evidências de desgaste, nem partes quebradas. 3) 2.000 carapaças completas foram analisadas, sendo que 1.550 carapaças se encontravam articuladas e fechadas. 450 carapaças tinham as valvas ligeiramente deslocadas lateralmente, mas ainda conservando a posição de valvas fechadas. 4) Dos 2.000 indivíduos presentes na amostra 1.997 pertenciam à espécie *P. micropapillosa*. Outros três indivíduos seriam pelo menos de duas espécies diferentes, sendo que um é aqui identificado com reservas como pertencendo ao gênero *Darwinula*, enquanto os outros dois se assemelham ao gênero *Candona*. Na literatura já existe também uma menção à presença rara de prováveis espécimens de *Reconconvona* não encontradas em nossas amostras. 5) apêndices fosfatizados preservados

não foram encontrados nestas amostras, apenas carapaças. A partir das observações realizadas podemos relatar as seguintes conclusões preliminares: 1) Toda a estrutura populacional está presente (ovos, juvenis e adultos) e bem representada, diferentemente de trabalhos anteriores sobre nódulos, onde apenas os 4 últimos instars e ovos fosfatizados foram encontrados em preparações com ácido acético. Lembramos que a preparação com ácido dissolve as carapaças dos juvenis que não se preservaram por fosfatização, enquanto que na preparação com peróxido de hidrogênio toda estrutura populacional se preserva. 2) A comunidade estudada, não aparenta mistura temporal e pela presença da estrutura populacional normal consideramos aqui a ocorrência de morte catastrófica. Outros autores sugerem um rápido soterramento e asfixia dos ostrácodos que se alimentavam dos vertebrados. A explicação considerada aqui, não envolve soterramento rápido (o paleoambiente do Membro Romualdo é considerado pouco energético), e sim uma mortandade local (em volta dos vertebrados em decomposição apenas) e seletiva (presença quase monoespecífica de *P. micropapillosa*). Esta mortandade teria ocorrido pelas alterações das condições físico-químicas do meio ambiente imediatamente adjacente às carapaças em decomposição, criando um microambiente desfavorável que teria provocado a morte súbita preferencialmente de *P. micropapillosa* e sua imobilização, preservando-os dentro dos nódulos.

**KWANGO SERIES (CONGO), BAURU GROUP (BRASIL) AND NEUQUEN BASIN (ARGENTINA) AGES, BASED ON OSTRACODES AND VERTEBRATES**

Silvia Regina Gobbo-Rodrigues<sup>1</sup>, João Carlos Coimbra<sup>2</sup>, Setembrino Petri<sup>3</sup>,  
Reinaldo J. Bertini<sup>4</sup>

<sup>1</sup>DGP - Museu Nacional / UFRJ - RJ; [silviagobbo@yahoo.com.br](mailto:silviagobbo@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>DGS - IG - UFRGS; 3575691 @vortex.ufrgs.br

<sup>3</sup>DGSA - IG - USP;

<sup>4</sup>NEPV - DGA - IGCE - UNESP Rio Claro - SP; [rbertini@rc.unesp.br](mailto:rbertini@rc.unesp.br)

This work focuses age calibrations of three continental African and South American deposits: Kwango Series, Bauru Group and Neuquén Basin. The Kwango Series ostracodes assemblages presents similarities with Brazilian (Bauru Group) and Argentinian (Neuquén Basin) Upper Cretaceous ones. It allowed chronological correlations between these deposits. In this contribution ostracodes from Kwango Series, Upper Cretaceous of Congo are revised, and it is discussed the chronology of its fauna in South American basins. The Congo Basin is situated in Zaire (former Belgian Congo), central Africa, and it was deposited in a shallow, subsiding continental basin. The Kwango Series is deposited above the Loia Formation (Aptian-lower Cenomanian), and it is divided in two formations: Inzia (lower) and N'Sele (upper). The Inzia Formation is characterized by five levels, from lower to upper: Lutshima Shale, sandstones, Bumba Shale, sandstones, Kitari-Kimbau Horizon. The Bumba shale (upper Cenomanian-lower Turonian) represents evidences of marine incursions, containing Decertidae fishes. The Kitari-Kimbau Horizon was deposited in lacustrine conditions, containing rich ostracodes assemblages, studied in this contribution. The Inzia Formation is characterized by the Kinko-Makau Horizon, containing ostracodes studied here, besides arcose conglomeratic sandstones. The sediments of the Bauru Group (Southeastern Brazil) were deposited after the basalts of the Serra Geral Formation, representing a South American continental deposit. Concerning Bauru Group, there were taken samples to ostracodes from three formations: Araçatuba Formation, lacustrine deposits (limestones, siltstones and very fine-grained sandstones); Adamantina Formation, fluvial deposits (fine-grained sandstones, siltstones and limestones); Serra da Galga Member of the Marília Formation (conglomeratic and fine to medium-grained sandstones). These geological units contain a very diversified fauna, of invertebrates, fishes, turtles, crocodylomorphs, dinosaurs and eventually mammals. The Neuquén Basin (Southern Argentina) is a South American sedimentary deposit, with ostracodes and vertebrates. Its ostracode fauna is well known and useful to ages calibration. The results of these ages calibrations are: two species of

ostracodes occur simultaneously in Bauru, Neuquén and Kwango deposits: *Ilyocypris argentiniensis* (a continental fossil-guide to Maastrichtian age) and *Darwinula kwangoensis* (upper Campanian/lower Maastrichtian); other ostracodes, common between Kwango Series and Bauru Group, in accordance with these ages: *Dolerocypris kinkoensis* (Maastrichtian) and two non-ornamented species informally named K 4761 b and K 530 b. With these ostracodes, especially the presence of *Ilyocypris argentiniensis*, an ornamented freshwater ostracode, it is possible to calibrate the ages of these deposits and to suggest: an upper Campanian-Maastrichtian ages to Kitari-Kimbau/Kinko Makaw deposits, Campanian-Maastrichtian ages to Araçatuba and Adamantina formations, Maastrichtian age to the Serra da Galga Member (Marília Formation). Other authors suggest Turonian-Santonian ages to the Araçatuba and Adamantina formations, due to the recovery of ostracodes exhibiting two different chronological distributions: Aptian-Albian and Campanian-Maastrichtian. It is necessary to remember that, concerning time-averaging, only the youngest taxons are significative to chronological analysis. Besides that, some of the fossils from the Adamantina Formation are associated to conglomeratic sandstones, generated by reworking of previous sediments. This could be an explanation to find Aptian-Albian ostracodes, associated to Campanian-Maastrichtian ones. And it is one more reason to consider only the youngest ostracodes. Concerning vertebrates, evidences about correlations between Bauru Group and Neuquén Basin are getting stronger and abundant, involving especially crocodylomorphs and dinosaurs. But until now there are not biotic indications, concerning vertebrates, of correlations between Kwango Series and Bauru Group. Especially because geographical dispersion of vertebrates are very distinctive, comparing with ostracodes. Other reasons involve paleogeographic aspects. We thank Dr. Luc Tak (Musée Royal du Congo Belge), for the ostracodes from Grekoff Collections, Dr. Eduardo Koutsoukos (CENPES/PETROBRÁS-RJ), by the use of the S.E.M., and Dr. Vicente José Fulfaro for Uberaba region samples.

**PALEONTOLOGIA E AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS:  
LEVANTAMENTO DE CONCEITOS E TERMOS E UTILIZAÇÃO COMO  
MATERIAL PEDAGÓGICO PARA O ENSINO FUNDAMENTAL**

Rosilene Ramos Gonçalves & Deusana Maria da Costa Machado

Departamento de Ciências Naturais, ECB, CCBS, UNIRIO, Av. Pasteur  
458, 22240-290, Rio de Janeiro, RJ, [deusana@centroin.com.br](mailto:deusana@centroin.com.br),  
[rosigoncalves@bol.com.br](mailto:rosigoncalves@bol.com.br)

Apesar de atualmente a Paleontologia estar muito mais difundida na mídia, em geral, muitos leigos associam esta ciência com a Arqueologia ou a restringem aos dinossauros (fóssil mais conhecido). Cientes deste problema propõe-se verificar essa situação através da análise do conteúdo paleontológico de uma mídia - as histórias em quadrinhos (HQs)- que pareceu ser muito promissora e muito pouco explorada. Desta forma, esse trabalho objetivou realizar um levantamento de conceitos e termos relativos à Paleontologia apresentados em algumas HQs voltadas para o público infantil, visando seu emprego como recurso didático para iniciar uma discussão acerca dos conceitos paleontológicos. Foram escolhidas as HQs dos personagens de Maurício de Sousa, mais conhecidos como a Turma da Mônica (TM), em virtude de serem as HQs infantis de maior sucesso no país e abrangerem a faixa etária dos alunos das séries onde o conteúdo de Paleontologia é abordado. Foi feita uma leitura sistematizada de 248 revistas da Turma da Mônica (TM - Mônica, Cebolinha, Cascão, Magali e Chico Bento). Os resultados da leitura foram catalogados por temas e conceitos e posteriormente analisados. Os dinossauros foram os mais encontrados. Eles se apresentam em três situações distintas: (1) no clássico erro de apresentá-los contemporâneos aos homens das cavernas; (2) no universo infantil; e (3) como um dos personagens de TM, Horácio, um pequeno tiranossaurídeo. Nas histórias deste personagem vale destacar que os homens não aparecem associados aos dinossauros e há uma tentativa de se fazer uma reconstituição paleoambiental com vulcões, plantas (pteridófitas primitivas) e pterodactídeos. No entanto, neste mesmo cenário encontram-se também plantas atuais e a comida de tal personagem é a alface, posicionando um dinossauro carnívoro como herbívoro. Também foram encontrados os conceitos paleontológicos ligados aos conceitos de Evolução Biológica, tais como: seleção natural, macroevolução, gradualismo, extinção e darwinismo. Como alguns exemplos, tem-se a história "Evolução Equina" (Chico Bento, 286), onde as transformações sofridas por esse grupo animal ao longo de sua linhagem evolutiva são correlacionadas corretamente com as mudanças ambientais, apesar da história apresentar vários erros sobre o conceito de evolução. Outro exemplo incluindo Paleontologia e Evolução Biológica é o constante

aparecimento da figura da escala evolutiva representando o Gradualismo, único padrão de evolução biológica encontrado nestas revistas. Isto é visto em histórias como "O Tempo Passa", onde a evolução dos vertebrados começa há milhões de anos atrás quando um peixe ósseo desiludido (ao perder a namorada para um outro peixe mais forte) sai do mar e passa por vários grupos de vertebrados, incluindo o macaco, até chegar ao homem moderno. Outra história que vale ser citada é "O fim dos dinossauros" onde, durante a visita a um museu, são explicadas várias hipóteses para a extinção desses animais (a queda de um meteoro, inversão dos pólos, escassez de alimentos, entre outras). Fica evidente que os conceitos de Paleontologia estão presentes nesta mídia com alguns acertos, mas erros e equívocos são comuns. Esta mídia apresenta dois aspectos muito importantes: possui riqueza de conteúdo e faz parte do cotidiano do aluno. Desta forma, pode ser utilizada pelo educador de vários modos como, por exemplo, situação problema para ser confrontado com o conhecimento escolar ou tema gerador de discussão. Uma vez que o aluno entra para a escola com concepções prévias, elaboradas por sua própria conta em contato com o ambiente físico e social, há a necessidade de tornar o ensino mais próximo de seu cotidiano e prazeroso para que ele possa se tornar mais efetivo.

**NEOICHOLOGY OF SEAWARD SIDE OF THE PEIXE LAGOON  
(MOSTARDAS, RS, BRAZIL): THE *PSILONICHNUS* ICHNOCOENOSE  
REVISITED**

Marcelo Engelke Grangeiro & Renata Guimarães Netto  
PPGeo UNISINOS, Av. Unisinos, 950, 93022-000, São Leopoldo, RS  
[marcelog@euler.unisinos.br](mailto:marcelog@euler.unisinos.br), [nettorg@euler.unisinos.br](mailto:nettorg@euler.unisinos.br)

Spite its few expression in the whole ichnological literature, neoichnological studies are very significant to understanding palaeoichnocoenoses. The occurrence of crab burrows in marginal settings of the backbarrier Peixe lagoon favoured a neoichnological analysis of the *Ppsilonichnus* Ichnocoenose and allowed some stratigraphic considerations. The Peixe lagoon is a shallow water body with 45 km long, parallel to the coastline, NE-SW oriented, localized between Mostardas and Tavares counties, in Rio Grande do Sul State, southernmost Brazil (UTM coordinates 6.547.000 m N/507.000 m E and 6.525.000 m N/485.000 m E). The lagoon is formed by the waters that flowing away of the two main fluvial courses when they get the depressed area, or by the marine waters, during storm surges. Its profundity average is around 50 cm, except into the channels, where it can reach 4 m, at maximum, and its distance from the beach is around 100 m. Pleistocenic sandstones and muddy sandstones of the Lagoon-Barrier System III of Rio Grande do Sul Coastal Plain compound the lagoon floor. Subaerial Y- and J- galleries similar to modern *Ppsilonichnus* and typical of the *Ppsilonichnus* Ichnocoenose occur in soft-to-firmground fine-grained sandstones and mudstones deposited on the lagoon edges. Vertebrate tracks and trackways made by avians and reptiles are present, the latter preferently in the sand dune and interdune deposits, bearing also arthropod (dominantly insects) trackways and burrows and grass roots. Two suites were recognized, a humid, substrate-controlled suite and a dryer one. The humid suite comprising the crab burrows and some avian and crab trackways, restricted to the lagoon margins, where sediments are still wet. The dryer suite bears the most of vertebrate trackways and arthropod trackways and burrows, distributed in dune and interdune areas. The preservational potential of humid suite is higher than the dryer one, which commonly is observed in modern settings but lacks in the fossil record. If preserved, could be an indicative of the *Ppsilonichnus* Ichnofacies in pre-Mesozoic rocks, when crab-like dwelling burrows are absent. Preliminar stratigraphic analysis suggests that a stable *Ppsilonichnus* Ichnocoenose develops during stillstand intervals. Considering that bifurcated opening of the Y-shaped burrow are short in lenght, it will be preserved only during non-erosive progradational or transgressive events. Its occurrence in beach and backbarrier deposits of lower system tracts will not be preserved, considering the erosive nature of the sedimentary processes. In this way, the best preservation of *Ppsilonichnus* Ichnofacies can be provided by eustatic-controlled flooding processes.

**FEIÇÕES CARACTERÍSTICAS DOS ESTROMATÓLITOS NA FAIXA DE  
DOBRAMENTO BRASÍLIA**

Edi Mendes Guimarães

GMP, Instituto de Geociências, UnB. CP 04465 - Brasília, DF – CEP  
70.919 - 970 [rxedi@unb.br](mailto:rxedi@unb.br) -

O conhecimento dos estromatólitos proterozóicos em todos os continentes tem fornecido subsídios para a definição de correlações estratigráficas e da seqüência evolutiva de associações de organismos, para datações, interpretação paleoambiental e análise de bacias, ou ainda para a determinação do controle de mineralizações. Na região central do Brasil, são conhecidas numerosas ocorrências de estromatólitos em unidades proterozóicas: Formação Vazante, na Seqüência de Unaí e nos grupos Paranoá e Bambuí. Nestas, os níveis de estromatólitos têm os limites mal definidos, descontinuidade lateral e vertical, além de apresentarem colunas quebradas e deslocadas. Interpretadas inicialmente como efeito de deformação tectônica, estas feições aliadas a associações com sedimentos terrígenos, podem ser melhor explicadas pela variação das condições de deposição, controlada pela instabilidade tectônica ligada à instalação e evolução da faixa de dobramentos Brasília.

**REAVALIAÇÃO TAXONÔMICA DAS IMPRESSÕES FOLIARES DO TIPO  
CORDAITES UNGER NO PERMIANO INFERIOR DO RIO GRANDE DO  
SUL (FORMAÇÃO RIO BONITO, BACIA DO PARANÁ)**

Roberto Iannuzzi<sup>1</sup> & Leonel Pereira da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PPG-Geociências, UFRGS, Cx. P. 15.001, 91501-970, Porto Alegre, RS,  
[leonelsilva3@ig.com](mailto:leonelsilva3@ig.com)

<sup>2</sup> Depto. Paleontologia e Estratigrafia, IG, UFRGS, Cx. P. 15.001, 91501-  
970, Porto Alegre, RS, [roberto.iannuzzi@ufrgs.br](mailto:roberto.iannuzzi@ufrgs.br)

Folhas do tipo *Cordaites* provenientes de distintos níveis estratigráficos do afloramento Morro do Papaléo, município de Mariana Pimentel, Rio Grande do Sul, têm sido objeto de estudos em detalhe como tema da dissertação de mestrado de LPS. Os níveis amostrados foram gerados em um contexto de ambientes flúvio-lacustres e se inserem na sucessão da Bacia do Paraná, tendo sido atribuídos a Formação Rio Bonito (Grupo Guatá). A idade eopermiana tem como base o conteúdo associado da mega e microflora. O material corresponde a impressões foliares preservadas em camadas siltico-argilosas, o que garante a boa qualidade das mesmas. Alguns espécimes apresentam, além disso, uma fina película de óxido de ferro que melhora o contraste e realça ainda mais as feições morfológicas preservadas, facilitando assim a análise do material. A descrição minuciosa do material revelou três morfótipos distintos. Dois podem ser identificados como formas relacionadas ao morfo-gênero *Cordaites* Unger 1850, o outro demonstrou afinidades com folhas descritas para o morfo-gênero *Kawizophyllum* (Kapoor) Singh 2000, que não havia sido até o momento descrito para os estratos paleozóicos da Bacia do Paraná. Os dois morfótipos atribuídos a *Cordaites* aproximam-se por apresentar folhas simples, obovadas, de bordos inteiros, com venação paralelinérvia, densa, dicotômica, isotômica, aberta e que atinge o bordo foliar a partir do início do terço médio. Diferem, contudo, quanto: a) ao formato da base foliar (agudo alongado com redução abrupta do limbo x agudo com gradual redução do limbo); b) as dimensões totais (micrófilas-notófilas x notófilas-mesófilas com razões comprimento/largura maior que 3:1); c) a densidade de venação nas regiões basais (9-25/cm x 15-30/cm) e medianas (11-23/cm x 15-29/cm) da folha, d) ao número de veias que se originam a partir na base da foliar (2-4 veias x mais de 4-20 veias). Por essa razão, esses morfótipos foram designados preliminarmente como *Cordaites* sp. 1 e sp. 2, respectivamente. *Cordaites* sp. 1 apresenta estreita semelhança com os espécimes atribuídos a morfo-espécie *Cordaites spatulata* (Dana) Feistmantel [= *Noeggerathiopsis hislopii* (Bunbury) Feistmantel]. Já *Cordaites* sp. 2 difere pelo grande número de veias na base e pelas grandes dimensões das folhas e, talvez por isso, corresponda a uma nova espécie ou variedade.

O morfótipo relacionado a *Kawizophyllum*, apresenta folhas pequenas (microfilas a notófilas), simples, ovadas, de bordos inteiros, de ápices agudos e bases amplas e sésseis de onde partem várias veias (14 a 17) que ditocomizam poucas vezes e percorrem o limbo sub-paralelamente, atingindo as margens a partir do terço médio. O limbo apresenta um certo pregueamento, o que revela um mesófilo relativamente espesso. *Kawizophyllum* foi um morfo-gênero erigido para impressões/compressões foliares provenientes da "Seqüência Gondwana" da Índia (Estágio Barakar, Permiano Inferior). Este registro é pioneiro para o morfo-gênero fora do subcontinente indiano, expandindo geograficamente sua ocorrência para estratos do Permiano Inferior do Gondwana. As designações taxonômicas finais dos morfótipos estudados encontram-se em curso.

## ARBORESCENT LYCOPHYTES IN ROOF-SHALE FLORAS AT SOUTHERN PARANÁ BASIN, BRAZIL

André Jasper<sup>1</sup>, Margot Guerra-Sommer<sup>2</sup>, Miriam Kazzulo-Klepzig<sup>2</sup> & Wolfgang Kalkreuth<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Setor de Botânica e Paleobotânica do Museu de Ciências Naturais, UNIVATES, Rua Avelino Talini, 171, Lajeado, RS, [ajasper@fates.tche.br](mailto:ajasper@fates.tche.br)  
<sup>2</sup> Instituto de Geociências, UFRGS, Cx.P. 15001, 91501-970, Porto Alegre, RS

Detailed studies on roof-shale floras from the southern Paraná Basin indicate significant changes in lowland floras through different areas and revealed vegetational heterogeneity, when distinct coalfields from the Rio Bonito Formation are considered. Such studies have identified a variety of vegetational types, from nearly monospecific forests to shrub-like vegetation. Some floristic assemblages contain elements of dominant gymnospermic affinity whereas a rich pteridophytic association is registered in other ones. However, taxonomic diversity is generally low in these associations. Dense associations of compressed stumps of arborescent lycophytes (*Brasilodendron pedroanum*) represent the characteristic element in some antracophylic associations (e.g. Quitéria outcrop, RS). On the other hand, arborescent lycophytes, preserved as horizontally compressed fragments as well as "in situ" basal stumps, are common elements in roof-shale floras of the Barro Branco Coalfield at Criciúma region. Paleobotanical and palynological analyses in both assemblages pointed out to distinct morphologic characters, indicative of a diverse taxonomic affinity. The proximity between the paleobotanical, palynological and petrographic data, indicate the richness of the paleoflora. Support: UNIVATES, FUNADESP and FAPERGS

## PERMIAN BIVALVES OF THE IRATI FORMATION (PASSA DOIS GROUP, PARANÁ BASIN) AND THEIR PALEOECOLOGICAL SIGNIFICANCE

Márcio Fábio Kazubek<sup>1</sup> & Marcello Guimarães Simões<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Geologia, UFPR, Curitiba, PR, [mfk@terra.com.br](mailto:mfk@terra.com.br)  
<sup>2</sup> Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [btsimoes@ibb.unesp.br](mailto:btsimoes@ibb.unesp.br)

Nowadays a major gap in the current knowledge of evolution of the late Paleozoic bivalve assemblages, Tubarão and Passa Dois Groups, of the Paraná Basin is due to the rare and/or dubious records of these invertebrates in deposits of the Irati Formation. In part, this is because the extensive deposits of black shales of the Irati Formation records a broad anaerobic episode in the basin, characterizing a period where unfavorable paleoecological conditions to the benthic invertebrates prevail. *Maackia iratiensis* is the only known bivalve species in the Irati Formation fossil record, which was described on the basis of one poorly preserved specimen, represented by a single left valve found in anoxic offshore deposits. Here we document the occurrence of undetermined bivalve shells (?*Maackia iratiensis*) in deposits of the Irati Formation, from the Paraná State. The specimens were recovered from a thick monotonous sequence of massive, grayish carbonatic siltstones, also including carbonatic concretions that are exposed in quarry walls found in the general area of the Imbituva and Irati counties. Small pygocephalomorph crustaceans are also found in the same deposits. The bivalves form thin shell pavements, including hundreds of small poorly preserved specimens. The shells are randomly oriented in the matrix, convex up and down. Although disarticulated valves predominate, some articulated specimens (butterflied) are also found. In general, the shells are not fragmented. Considering this, we are interpreting the studied occurrences as parautochthonous [sense Kidwell, S.M., Fürsich, F.T. & Aigner, T. 1986. *Palaios*, 1:228-238] record of bivalves in the Irati Formation. Confirmation of this taphonomic information is crucial to understand the processes that generated those bivalve pavements and to determine their paleoecological significance. For example, a- how do bivalves cope with the unfavorable conditions that prevailed during the "Irati times" in the Paraná Basin? b- are they allochthonous shells that lived in the margins of the basin, being transported during storm events? c- if not, are they in situ records of oxygen pulses (as a response of brief environmental amelioration in the bottom conditions), during the deposition of the Irati Formation? d- if so, were they opportunist bivalves? However, to answer these challenging questions, further detailed studies are needed, having profound paleoecological implications to the knowledge of depositional history of certain intervals of the Irati Formation.

## PALEOECOLOGIA, PALEOCEANOLOGIA E PADRÕES EVOLUTIVOS DE FORAMINÍFEROS PLANCTÔNICOS DO CRETÁCEO

Eduardo A. M. Koutsoukos

PETROBRAS-CENPES, Cidade Universitária, Quadra 7, Ilha do Fundão 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [koutsoukos@cenpes.petrobras.com.br](mailto:koutsoukos@cenpes.petrobras.com.br)

Comunidades de organismos planctônicos evoluem continuamente, de forma passiva, em resposta a grandes padrões de mudança da estrutura das massas d'água onde vivem. Foraminíferos planctônicos, organismos microscópicos encontrados em todos os oceanos atuais, surgiram no meso-Jurássico (Bajociano) muito provavelmente a partir de ancestrais bentônicos, sendo então restritos ao Atlântico Norte e a porções da Europa setentrional e oriental. Condições euxínicas das águas de fundo, então amplamente presentes na maior parte das bacias sedimentares marinhas do Jurássico, e obviamente restritivas à vida bentônica, podem ter induzido o surgimento do modo de vida planctônico, primeiramente em parte do ciclo ontogenético de uma população ancestral bentônica. Todavia, é somente a partir do Aptiano-Albiano, em parte devido a eventos de elevação do nível marinho global e ao início de circulação marinha oceânica entre o Atlântico Sul e Norte no neo-Aptiano, que ocorre a primeira grande dispersão biogeográfica do grupo. Episódios de máxima diversificação (e dispersão) parecem também estar associados a períodos prolongados de nível de mar elevado. Por outro lado, episódios de grandes extinções, durante os quais vários gêneros e famílias foram eliminadas, relacionam-se a expressivos eventos paleoceanográficos globais (p.ex., eventos disóxicos-anóxicos nos limites Aptiano-Albiano e Cenomaniano-Turoniano, e impacto de bólido extraterrestre no limite Maastrichtiano-Daniano). Estes teriam afetado de forma pronunciada o clima global, alterando os padrões de dispersão de nutrientes e produtividade primária na massa d'água hemipelágica, e os teores de oxigênio em solução, entre outros, induzindo mudanças bruscas na estrutura das comunidades planctônicas. Os padrões de dispersão das principais linhagens de foraminíferos planctônicos do Cretáceo, a nível específico e intraespecífico, são uma resposta direta a variações latitudinais e a um conjunto complexo de variáveis ambientais (em parte relacionadas à profundidade). As associações de foraminíferos planctônicos recuperados no Cretáceo marinho (Aptiano superior-Maastrichtiano) das bacias de Sergipe-Alagoas e Pernambuco-Paraíba oferecem um registro exemplar dos principais eventos evolutivos, padrões de distribuição local e relações paleoecológicas.

## ASPECTOS BIOMECÂNICOS EM *SATURNALIA TUPINIQUIM*

Max Cardoso Langer<sup>1</sup> & Stefan Gabriel<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biologia, FFCLRP, USP campus Ribeirão Preto, SP, [mclanger@ffclrp.usp.br](mailto:mclanger@ffclrp.usp.br)

<sup>2</sup> School of Biological Sciences, "Queen Mary" University of London, Inglaterra, [s.n.gabriel@qmul.ac.uk](mailto:s.n.gabriel@qmul.ac.uk)

Com base em metodologia desenvolvida por Donald Henderson [1999, *Paleobiology* 25: 88-106], gerou-se uma reconstituição tridimensional de *Saturnalia tupiniquim*, a fim de que os volumes das partes correspondentes ao seu "corpo" (crânio, pescoço, tronco e cauda), membros e pulmão sejam determinados. Como a cauda de *Saturnalia* não é conhecida, seu comprimento foi estimado com base na relação de comprimento entre as séries truncais e caudais completas de saurísquios basais como *Herrerasaurus*, *Dilophosaurus*, *Riojasaurus* e *Plateosaurus*. Deste modo, se infere que *Saturnalia* tenha possuído uma cauda de aproximadamente 1,0 m de comprimento, de um total de 1,8 m de comprimento por 0,4 m de altura, em posição quadrúpede. O volume corpóreo de *Saturnalia* foi, então, definido como: vol. "corpo" (0,0128 m<sup>3</sup>) + vol. membros torácicos (2 × 0,000103 m<sup>3</sup>) + vol. membros pélvicos (2 × 0,000336 m<sup>3</sup>) = 0,013678 m<sup>3</sup>. Excluindo-se o volume estimado para o pulmão (= 0,001339 m<sup>3</sup>) e tendo como base a densidade da água, chega-se à uma massa de 12,339 kg; comparável às de *Coelophysis*, *Ornitolestes* e *Psitacossaurus* [Seebacher, F. 2001. *J. Vert. Paleontol.* 21: 51-60]. Também com base na reconstituição tridimensional, foi possível determinar o centro de massa de *Saturnalia*. No plano sagital, este situa-se a 27,2 cm da cintura escapular (caudalmente) e a 8,8 cm da cintura pélvica (cranialmente). Isto não implica que *Saturnalia* tenha sido quadrúpede, pois vários dinossauros bípedes possuem o centro de massa cranial à cintura pélvica. O hábito locomotor de organismos fósseis pode também ser inferido pela comparação da resistência de seus ossos com aquela observada em animais viventes. Assim, calculou-se a capacidade de alguns ossos de *Saturnalia* de suportar momentos fletores correspondentes ao peso suportado por eles, i.e.:  $Z/amgx$ , sendo  $x$  relativo ao comprimento do osso,  $Z$  o módulo de seção em sua parte média; e  $amg$  a porcentagem do peso do animal suportado (derivada do cálculo do centro de massa). Em locomoção bípede, a capacidade do fêmur de *Saturnalia* para suportar tensões (47 GPa<sup>-1</sup>) é pouco maior que a proposta para terópodes de tamanho similar. Esta seria, entretanto, significativamente maior que a proposta para grandes bípedes, concordando com a hipótese de que animais menores possuem maior potencial locomotor relativo [Christiansen, P. 1998, *Gaia*, 15: 241-255]. Como quadrúpede, *Saturnalia* teria um propódio capaz de suportar tensões

ainda maiores (99 GPa<sup>-1</sup> para o úmero e 62 GPa<sup>-1</sup> para o fêmur), sendo estes valores superiores aos encontrados na maioria dos mamíferos de tamanho similar. Assim, tanto em postura bípede quanto quadrúpede, *Saturnalia* teria pleno potencial para desenvolver atividades extremas. Entretanto, possuir uma estrutura óssea capaz de sustentar tais atividades não significa necessariamente que o animal tenha hábitos extremos, sendo outras adaptações anatômicas também informativas quanto ao seu hábito locomotor. Dito isto, nos parece pouco provável que *Saturnalia* tenha locomoção mais ativa que mamíferos ou terópodes, sendo a extrema robustez de seus ossos possivelmente relacionada a uma construção com fatores de segurança elevados. Peculiaridades na locomoção de *Saturnalia* e outros dinossauros basais poderiam explicar os motivos desta maior robustez. Em dinossauros mais derivados e mamíferos, os membros locomotores movimentam-se exclusivamente em plano parasagital, ao passo que em *Saturnalia* importantes movimentos laterais e mediais estão presentes. Estes poderiam deixar a locomoção mais instável, aumentando o risco de injúrias e exigindo do animal uma estrutura mais resistente. Sendo capaz de locomover-se de forma bípede, *Saturnalia* seguramente o faria quando um certo grau de velocidade fosse necessário. Uma postura quadrúpede poderia, entretanto, ser adotada se o animal estivesse parado ou locomovendo-se muito lentamente. Se não eram freqüentemente usados para locomoção, para que serviriam os curtos mas robustos braços de *Saturnalia*? O grande alongamento do seu processo olécrano possibilitaria a execução de movimentos de extensão do antebraço lentos mas fortes, podendo estes estar relacionados à prospecção de alimentos.

#### **CLADOCYCLUS GARDNERI (TELEOSTEI: ICTHYODECTIFORMES) DO FOLHELHO PIROBETUMINOSO DA BASE DO MEMBRO ROMUALDO DA FORMAÇÃO SANTANA, BACIA DO ARARIPE, CE.**

Maria Eduarda de Castro Leal & Paulo Marques Machado Brito

UERJ, Rua São Francisco Xavier, 524, 20550-013, Rio de Janeiro, RJ,  
*pmbrito@uerj.br*

Os espécimes encontrados em concreções calcárias procedentes do Membro Romualdo da Formação Santana, Bacia do Araripe, nordeste do Brasil, são famosos pela sua preservação tridimensional e pela abundância, já desde o século XIX. No segundo quartel do século XX, exemplares descobertos no Membro Crato da Formação Santana destacaram-se pela diversidade e qualidade de preservação, e têm sido intensamente estudados desde então. Em um contexto estratigráfico, representativo da sucessão de paleoambientes, o Membro Crato, com seus calcários laminados, representa a base, enquanto Membro Romualdo, com suas concreções calcárias, marca o topo da Formação Santana, intercalados pela gipsita do Membro Ipubi. Pouca atenção se deu, no entanto, à camada de folhelhos pirobetuminosos que forma a base do Membro Romualdo, provavelmente devido ao marcante contraste entre a preservação dos espécimes oriundos do folhelho com aqueles dos Membros Crato e Romualdo, tanto em qualidade como em quantidade. Os folhelhos apresentam uma paleofauna rica, e foram superficialmente estudados por Viana *et al.*, 1989. Os teleósteos do gênero *Cladocyclus* estão representados por numerosos espécimes, tanto no Membro Crato quanto no Membro Romualdo, e estudos recentes (Leal & Brito, 2001) identificaram que se trata de uma única espécie, *C. gardneri*, em ambos horizontes estratigráficos. Viana *et al.* (1989) reportaram a ocorrência de *Cladocyclus* sp. nos folhelhos pirobetuminosos da base do Membro Romualdo, e Martill (1993), figurou um exemplar, uma nadadeira caudal, que encontra-se depositada no Centro de Pesquisas Paleontológicas da Chapada do Araripe (CPCA-DNPM). A descoberta de novo material procedente do folhelho, incluindo exemplares completos, permitiu sua identificação específica como *C. gardneri* após extenso trabalho comparativo com espécimes de *C. gardneri* provenientes dos Membros Crato e Romualdo.

**NEW ELEMENTS FOR THE BIOSTRATIGRAPHIC AND  
PALAEOENVIRONMENTAL CORRELATION BETWEEN WESTERN AND  
EASTERN MIOCENE STRATA OF AMAZÔNIA, BRAZIL.**

Fátima Praxedes Rabelo Leite

Universidade de Brasília. Instituto de Geociências. BRASÍLIA. DF. BRAZIL.  
CAIXA POSTAL 04465. CEP 70919-970. email: praxedes@unb.br

Northern South America has been the subject of several palynological studies, which have contributed to establish precise biostratigraphic zonations. Some presented data corroborates the hypothesis of marine incursions in Amazônia during the Miocene period, which was marked by significant sea level oscillations. These changes are recorded in the Solimões Formation (western Amazonas and Acre states, Brazil), as well in the Pirabas Formation and the Barreiras Group (coastal plain, Pará State, Brazil), which consist of marine, transitional and continental deposits. The Solimões Formation, which crops out in the Solimões Basin, was deposited in a fluvio-lagoonal depositional setting with marine influence. The Pirabas Formation covers the Bragantina region, and it consists of marine and transitional deposits. Along the coast it is overlaid by the Barreiras Group, as a result of sediment deposition in transitional and continental environments. The Solimões Formation was divided into five biostratigraphic zones by Hoorn (1993). Presently, the palynomorphs of two more wells of this unit are being studied and so far the results have fitted into the proposed zonation. Previous studies indicate that the palynological data from the Pirabas Formation correspond to the Biozone *Psiladiporites-Crototricolpites* (concurrent range zone, *sensu* Hoorn 1993), Early-Middle Miocene and the pollen content of the Barreiras Group correspond to the *Crassoretitrites* Interval Zone (*sensu* Lorente, 1986), Middle Miocene. Therefore, both are contemporaneous to the Solimões Formation. The botanical affinity of the palynomorphs from the three units indicates that mangroves and beach ridge vegetation (*restinga*) occupied great part of the coastal region, and swamps, floodplain forests (*varzea* and *igapo*) and *terra firme* forest prevailed inland. Sea influence was detected in some samples by the presence of marine elements (dinoflagellates and microforaminifers). These results agree with the hypothesis that the North South America was under a transgressive/regressive event during the Miocene.

**A PRELIMINARY PHILOGENETIC HYPOTHESIS FOR CONULATAE  
(CNIDARIA, SCYPHOZOA)**

Juliana de Moraes Leme<sup>1</sup>, Sabrina Coelho Rodrigues<sup>2</sup>, Heyo Van Iten<sup>3</sup> &  
Marcello Guimarães Simões<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduação, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG/  
USP

Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [leme@usp.br](mailto:leme@usp.br)

<sup>2</sup> Pós-Graduação, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG/  
USP

Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [scoelho@usp.br](mailto:scoelho@usp.br)

<sup>3</sup> Department of Geology, Hanover College, 47243, Hanover, IN, USA,  
[vaniten@hanover.edu](mailto:vaniten@hanover.edu)

<sup>4</sup> Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Departamento de Zoologia,  
Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [btssimoes.ibb.unesp.br](mailto:btssimoes.ibb.unesp.br)

We have completed a preliminary cladistic analysis of the phylogenetic relationships among genera in the Conulatae, an extinct (Upper Cambrian-Triassic) group of benthic marine cnidarians having a four-sided, phosphatic pyramidal theca. In spite of major advances in our knowledge and understanding of the anatomy and paleoecology of conulariids, the affinities and systematics of this group remain poorly understood. Analysis of conulariid systematics should be based on cladistic theory, both to clarify the phylogenetic relationships between this group and other cnidarians and to clarify the relationships of species within the group. In order to determine whether currently recognized subgroups are monophyletic, we performed a cladistic analysis based on the taxa and characters proposed by Moore and Harrington (1956; "Treatise on Invertebrate Paleontology", Part F, Coelenterata, Conulata). The goal of our study was to test the consistency of families and subfamilies recognized by these authors. The ingroup consisted of the Family Conulariidae [Conulariinae (*Conularia*, *Archaeoconularia*, *Anaconularia*, *Metaconularia*, *Mesoconularia*, *Diconularia*, *Exoconularia*, *Pseudoconularia*); Paraconulariinae (*Paraconularia*, *Eoconularia*, *Neoconularia*, *Calloconularia*); Ctenoconulariinae (*Ctenoconularia*, *Climacoconus*, *Conularina*)], while the outgroup consisted of the Family Conulariellidae (*Conulariella*). Both internal and external gross anatomical features were evaluated, but only 7 non-ordered characters were recognized. These were analyzed using the Branch and Bound algorithm of PAUP\*, which yielded 29 cladograms (L=14; CI=0,71; RI=0,77). The strict consensus tree having *Conulariella* as the rooting point corroborated the monophyly of Conulariidae. Another monophyletic group consisted of Ctenoconulariinae plus *Eoconularia* (previously placed in Paraconulariinae). The remaining genera formed a major basal polytomy. Our results suggest

that, with the exception of Ctenoconulariinae, the subgroups recognized by Moore and Harrington (1956) are not monophyletic. In spite of the preliminary nature of the present analysis (particularly the small number of characters), a systematic review of Conulatae using cladistic methodology seems worthwhile. However, before such work can be undertaken detailed morphological studies must be conducted, and these must be based on reexamination of type and other specimens. This is because some morphological data (e.g., the anatomy of internal thecal structures) cannot adequately be evaluated using information currently available in the literature. These data may prove useful in delineating genera and species within Conulatae as well as in comparing conulariids with scyphozoans and other cnidarians.

#### SYSTEMATICS OF CONULARIIDS OF THE PONTA GROSSA FORMATION (DEVONIAN), PARANÁ STATE, BRAZIL

Juliana de Moraes Leme<sup>1</sup>, Sabrina Coelho Rodríguez<sup>2</sup>, Marcello Guimarães Simões<sup>3</sup> & Heyo Van Iten<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pós-Graduação, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG/USP

Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [leme@usp.br](mailto:leme@usp.br)

<sup>2</sup>Pós-Graduação, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG/USP

Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [scoelho@usp.br](mailto:scoelho@usp.br)

<sup>3</sup>Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [bsimoes.ibb.unesp.br](mailto:bsimoes.ibb.unesp.br)

<sup>4</sup>Department of Geology, Hanover College, 47243, Hanover, IN, USA, [vaniten@hanover.edu](mailto:vaniten@hanover.edu)

We have conducted an exhaustive systematic review of the conulariids (Phylum Cnidaria, Class Scyphozoa) of the Ponta Grossa Formation (Devonian, ?Lochkovian-Frasnian) of Paraná State. Examination of 133 conulariid specimens from Sequence B (the Jaguariaíva Member) in the Jaguariaíva and Ponta Grossa regions revealed that at least two species, *Conularia quichua* and *Paraconularia africana*, are present. A third species, *Paraconularia ulrichana*, previously identified by J. M. Clarke [Clarke, J.M. 1913. Monografias do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, 1:1-353] from the same deposits, was not recognized. However, analysis of Clarke's monograph indicates that the specimens attributed by this author to *Paraconularia africana* do not belong in this species. The specimens of *Paraconularia africana* here reported are the first such conulariids ever identified from the Ponta Grossa Formation. The material from Jaguariaíva County generally is very well preserved, and some specimens contain internal gross anatomical structures not described by previous authors. For example, thecae of *Conularia quichua* exhibit a low internal carina at the four corners as well as a mineralized pillar-like structure, here designated the axial pillar, near the apex. Like the rest of the theca, the axial pillar appears to be composed of apatite; however, the origin and function of this structure are unclear. Some circonulariids have four massive septa that unite in the center of the thecal cavity, forming a septal apparatus. In extant Stauromedusae such as *Craterolophus tethys*, a non-mineralized axial structure is present in the apical region. However, given the differences in morphology, composition, and arrangement of these structures between these taxa, it is very difficult to argue that all these structures are mutually homologous. *Conularia quichua* also exhibits a low internal septum at the midline of the faces, as well as

irregularly distributed, low indentations of unknown function in the apertural region. In contrast to *Conularia quichua*, *Paraconularia africana* exhibits a low internal carina at the corners, but the midlines of this species lack internal thickening. Our observations indicate that the thecal anatomy of *Conularia quichua* and *Paraconularia africana* is more complex than previously thought. In addition, *Conularia quichua* is by far the most abundant conulariid in the Jaguariaíva section, and *Paraconularia africana* is very rare. Our new data also indicate that the diversity of the conulariid fauna of the Ponta Grossa Formation is substantially lower than that of coeval conulariid faunas of the Malvinokaffric Realm, which faunas consist of cosmopolitan species.

## MICROCRINÓIDES DA FORMAÇÃO GRAMAME, BACIA DE PERNAMBUCO-PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL

Francisco Henrique de Oliveira Lima

PETROBRAS, CENPES, Cidade Universitária, Quadra 7, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [henriquel@cenpes.petrobras.com.br](mailto:henriquel@cenpes.petrobras.com.br)

A Bacia de Pernambuco-Paraíba situa-se na costa nordeste brasileira. O conhecimento geológico sobre a bacia é proveniente, na quase totalidade, de trabalhos de superfície em afloramentos ao longo da costa. As esparsas investigações através de sondagens indicam que a bacia possui uma coluna sedimentar superior a 3.000 m, constituída de rochas do Aptiano ao Holoceno. A Formação Gramame, de idade maastrichtiana, é constituída predominantemente pela alternância de mudstones e mudstones argilosos. As análises sedimentológicas indicam deposição em águas mornas e calmas, em profundidades moderadas abaixo do nível base de ondas. Os roveacrinídeos pertencem a uma ordem de crinóides microscópicos (microcrinóides) do Mesozóico que não possuíam haste. O cálice é constituído por placas basais as quais são recobertas durante o crescimento do organismo por placas radiais. Os cinco braços são dicotômicos, formados por elementos articulados menores denominados pinulas e conectados ao cálice através das placas braquiais. São organismos diminutos, o cálice pode apresentar até 3 mm de comprimento, cuja preservação é difícil. São reconhecidos através dos fragmentos propriamente ditos ou pelo estudo das placas e elementos desarticulados em lâminas delgadas. São facilmente identificados, ao microscópio óptico e sob luz polarizada, pelo padrão cristalino típico poroso dos equinodermos. O hábito destes organismos ainda é alvo de controvérsias. A partir de analogias com sacocomídeos, um grupo de crinóides jurássicos, acredita-se que os roveacrinídeos eram organismos planctônicos, com cálice na porção inferior e os braços voltados para cima. Entretanto, a partir do achado de indivíduos completos especulam que, devido à ausência de estruturas de flutuação ou natação, tais organismos eram epibentônicos, com o cálice assentado na interface água/substrato e os braços voltados para cima. Na Bacia de Pernambuco-Paraíba foram identificados em lâminas delgadas cálices, placas braquiais, pinulas e outros elementos desarticulados, com ornamentação variando de sutil a ausente. Tais exemplares de roveacrinídeos foram atribuídos ao Gênero *Applinocrinus*. Informações obtidas a partir de nanofósseis calcários indicam que estes organismos ocorreram até as adjacências da passagem Cretáceo-Paleogeno. Esta ocorrência na Bacia de Pernambuco-Paraíba, constitui-se no registro mais novo dos microcrinóides, em termos biocronoestratigráficos.

**NANOFÓSSEIS CALCÁRIOS, ESTRATIGRAFIA QUÍMICA E DE SEQUÊNCIAS DA FORMAÇÃO GRAMAME, BACIA DE PERNAMBUCO-PARAÍBA, NE BRASIL**

Francisco Henrique de Oliveira Lima & Eduardo Machado Apostolos Koutsoukos

PETROBRAS, CENPES, Cidade Universitária, Quadra 7, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [henrique@cenpes.petrobras.com.br](mailto:henrique@cenpes.petrobras.com.br),  
[koutsoukos@cenpes.petrobras.com.br](mailto:koutsoukos@cenpes.petrobras.com.br)

A Bacia de Pernambuco-Paraíba situa-se na costa nordeste brasileira. O conhecimento geológico sobre a bacia é proveniente, na quase totalidade, de trabalhos de superfície em afloramentos ao longo da costa. As esparsas investigações através de sondagens indicam que a bacia possui uma coluna sedimentar superior a 3.000 m, constituída de rochas do Aptiano ao Holoceno. A Formação Gramame é constituída predominantemente pela alternância de *mudstones* e *mudstones* argilosos. As análises sedimentológicas indicam deposição em águas mornas e calmas, em profundidades moderadas abaixo do nível base de ondas. Existem mais de duas dezenas de afloramentos conhecidos da Formação Gramame na Bacia de Pernambuco-Paraíba. Dentre estes foram selecionados quatro, as pedreiras CIMEPAR, CIPASA, Nassau e Poty, julgadas como as mais adequadas ao trabalho proposto. Estes afloramentos estão nas frentes ativas de lavra de fábricas de cimento, constituindo exposições permanentes de rochas não intemperizadas. A bioestratigrafia dos nanofósseis calcários na seção em questão é o elemento preponderante como referência biocronoestratigráfica, resultando em arcabouço estratigráfico de alta resolução. A partir dos resultados obtidos dividiu-se a seção estudada nas biozonas CC 25, CC 26 [Bolli, H.M.; Saunders, J.B. & Perch-Nielsen, K. 1985. *Plankton Stratigraphy*, Cambridge University Press, pp. 329-426] e suas respectivas subzonas (CC 25A, CC 25B, CC 25C, CC 26A e CC 26B), de idade maastrichtiana. Na Subzona CC 25B, observou-se uma significativa anomalia positiva nos valores de  $P_2O_5$ , relacionada à acumulação de sedimentos enriquecidos em fosfatos autigênicos. Tal acumulação está associada a uma superfície de inundação máxima, caracterizada por baixas taxas de sedimentação devido ao afastamento ou afogamento da área fonte, em decorrência da elevação relativa do nível do mar. No topo da subzona CC 26B ocorre uma descontinuidade bioestratigráfica e litológica relacionada à passagem Cretáceo-Paleogeno. Esta superfície coloca em contato direto as rochas de idade maastrichtiana da Formação Gramame com as rochas de idade paleogênica da Formação Maria Farinha. Estas superfícies caracterizam uma seqüência de terceira ordem, organizada no trato de sistema transgressivo e trato de sistema de mar alto, com espessura superior a 55,0 m e duração estimada superior a 4,6 Ma.

**PALINOLOGIA DO GRUPO ITARARÉ (PERMO-CARBONÍFERO DA BACIA DO PARANÁ) NA REGIÃO DE SALTO, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL**

Márcia Emília Longhim<sup>1</sup>, Paulo Alves de Souza<sup>2</sup> & Rosemarie Rohn<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Geologia Regional, UNESP, Rio Claro, SP, [melonghim@yahoo.com.br](mailto:melonghim@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, RS, [paulo.alves.souza@ufrgs.br](mailto:paulo.alves.souza@ufrgs.br)

<sup>3</sup> Departamento de Geologia Aplicada, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, SP, [rohn@rc.unesp.br](mailto:rohn@rc.unesp.br)

O estudo palinológico realizado em ritmitos da região de Salto (SP), porção inferior/média do Subgrupo Itararé (Grupo Tubarão) no entroncamento das rodovias SP-79 e SP-308 (coord. UTM 23K 262,095kmE/ 7.432,774kmN) forneceu dados inéditos para a localidade. Os ritmitos correspondem a turbiditos com seixos "caídos" (*dropstones*), depositados em ambiente glacial, provavelmente marinho. Ocorrem parcialmente invertidos devido a deslizamentos gravitacionais subaquáticos, típicos de fases de deglaciação. São registradas 58 espécies de palinomorfos (29 de esporos, 26 de grãos de pólen, duas de algas e uma de acritarco), incluindo alguns inéditos para a Bacia do Paraná: *Jayantisporites* sp.; *Apiculiretusispora tuberculata* Azcuy, 1975; *Apiculiretusispora alonsoi* Ottone, 1989 e *Cyclogranisporites* cf. *C. microgranulatus* (Menéndez & Azcuy) Archangelsky & Gamero, 1979. Dos 20 gêneros de esporos identificados, sete correspondem a filicófitas, representadas por esporos acavados lisos e ornamentados; oito a licófitas, representadas por esporos cingulizados dos gêneros *Cristatisporites* e *Vallatisporites*. Dentre os 12 gêneros de grãos de pólen, seis são associados a Cordaitales/Coniferales, representadas principalmente pelos gêneros *Cannanoropolis*, *Plicatipollenites* e *Potonieisporites*; dois a glossopterídeas, representadas pelos gêneros *Limitisporites* e *Protohaploxypinus*. Algas clorocócáceas são representadas por *Botryococcus braunii* e zignematáceas por *Tetraporina punctata*, comuns em água doce mas que ocorrem também em ambientes salobros. A espécie de acritarco *Deusilites tenuistriatus* Gutiérrez, Césari & Archangelsky, 1997 é comumente registrada em associação a acritarcos de ambientes de salinidade variável e outros elementos marinhos ou de água salobras. Ocorrem também megásporos, atribuíveis a licófitas e musgos bem preservados, provavelmente, pouco transportados. O conjunto palinológico corresponde à Palinozona *Crucisaccites monoletus* [Souza & Marques-Toigo, 2001. *Ciência Técnica-Petróleo*, Seção Exploração de Petróleo (20): 153-159], seguramente pré-H<sub>3</sub> [Daemon & Quadros, 1970. *Anais Congr. Bras. Geol.* (24):359-412]. Palinofloras semelhantes na Bacia

do Paraná são encontradas em Itaporanga e Jundiá (SP). Fora da bacia, há correlações com palinofloras do Neocarbonífero argentino, principalmente.

#### **OCORRÊNCIA DE VERTEBRADO FÓSSIL NA LOCALIDADE DE CAMPINÁS, SÃO MARTINHO DA SERRA, RS, NEOTRIÁSSICO DO SUL DO BRASIL**

Maria Carolina Lyrio, Luciano Artemio Leal & Sérgio Alex Kugland Azevedo

Setor de Paleovertebrados, Departamento de Geologia e Paleontologia,  
Museu Nacional/UFRJ, Quinta da Boa Vista Rio de Janeiro, RJ,  
*carol.lyrio@bol.com.br, artemio@acd.ufrj.br, sazevedo@mn.ufrj.br*

O trabalho aqui apresentado consiste na apresentação de material fóssil, proveniente da Formação Caturrita localidade de Campinas, Município de São Martinho da Serra, RS. A Formação Caturrita, Grupo Rosário do Sul, Bacia do Paraná (Triássico Superior) tem fornecido importantes descobertas para a contribuição do estudo da vida dos vertebrados triássicos como por exemplo para a origem e evolução dos dinossauros [Leal, L. A. 1999. PPGZOO/Museu Nacional]. Ocorrem ainda nestes afloramentos outros grupos de vertebrados como peixes (escamas), esfenodontídeos, procolofonídeos, invertebrados como conchostráceos e elementos de gimnospermas [Frigolo, J. & Ribeiro, A. M. 2000. *Ameghiniana* 37(4)]. Do ponto de vista fossilífero a localidade Campinas apresenta sedimentos triássicos em sua base, seguido de um nível de sedimentos quaternários, onde foi registrado anteriormente a ocorrência de megafauna [Beltrão, R. 1965. *Boletim do Instituto de Ciências Naturais da UFSM* 2]. O material aqui estudado pertence a coleção de paleovertebrados do Museu Nacional (MN 1326 - V) foi coletado em 1951 pelo Médico e Naturalista Romeu Beltrão e enviados ao Museu Nacional em 1956. O material consistia de 05 blocos de arenito de coloração vermelho-amarelado de granulação média a fina, apresentando fragmentos de ossos pneumáticos provavelmente pertencentes aos membros. Do bloco maior foram retirados dois ossos planos, provavelmente pertencentes à cintura (escapular ou pélvica). O bloco médio apresentava alguns fragmentos de vértebras e possivelmente outros ossos da cintura pélvica. Do bloco menor, pôde ser retirado um fragmento com aproximadamente 64 mm de comprimento, 15 mm de diâmetro e 5 mm de espessura da parede óssea. Os dados preliminares não nos permitem definir a qual táxon pertencer o espécime, mas devido a importância dessa formação e às características do material encontrado, é necessário o prosseguimento da pesquisa e uma análise mais detalhada dos ossos.

## OSTRACODES RECENTES DA REGIÃO DE CABO FRIO, RIO DE JANEIRO, BRASIL: UMA ABORDAGEM ECOLÓGICA

Cláudia Pinto Machado<sup>1</sup> & João Carlos Coimbra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNITINS, Instituto de Biologia, 77.500-000, Porto Nacional, RS,  
[claudinhacpm@yahoo.com.br](mailto:claudinhacpm@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>UFRGS, IG, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Cx.P. 15001,  
91501-970, Porto Alegre, RS, [joao.coimbra@ufrgs.br](mailto:joao.coimbra@ufrgs.br)

O presente trabalho tem como objetivo o reconhecimento da comunidade de ostracodes da região de Cabo Frio, bem como o estudo de alguns aspectos ecológicos dos ostracodes da plataforma interna do estado do Rio de Janeiro. A costa norte do estado do Rio de Janeiro registra uma intensa ressurgência de massas de águas frias vindas do sul do continente. Esta área também coincide com uma zona de ecótono entre a fauna de ostracodes das plataformas norte e nordeste e a Subprovíncia Sul-Brasileira. O material pesquisado provém da análise de 43 amostras sedimentológicas coletadas durante a expedição GEOCOSTA RIO II, entre as cidades do Rio de Janeiro e Cabo Frio. A amostragem foi realizada entre a Ilha de Cabo Frio e a Laguna de Saquarema (lat. 22°55'S–23°05'S e long. 42°00'W–42°20'W), próxima a região dos Lagos, a *offshore* da praia de Maçambaba e da Lagoa de Araruama. O estudo permitiu o reconhecimento de 16 famílias, 49 gêneros, 66 espécies e dois gêneros que permaneceram em nomenclatura indeterminada. As famílias mais representativas quanto à abundância e o número de espécies foram Thaerocytheridae e Cytheruridae, respectivamente. A espécie que apresentou maior constância na área foi *Caudites ohmerti* Coimbra & Ornellas, e dentre as com maior dominância estão *Caudites ohmerti*, *Meridionalicythere* sp., *Callistocythere litoralensis* Rossi de García, *Paracytheridea bulbosa* Purper & Ornellas, *Urocythereis dimorphica* Whatley, Moguilevsky, Chadwick, Toy & Ramos, *Henryhowella* sp., *Oculocytheropteron delicatum* Ramos, Coimbra, Whatley & Moguilevsky, *Xestoleberis umbonata* Whatley, Moguilevsky, Chadwick, Toy & Ramos, *Henryhowella macrocaticricosa* Whatley, Moguilevsky, Chadwick, Toy & Ramos e *Brasilicythere reticulispinosa* Sanguinetti, Ornellas & Coimbra. A grande maioria das espécies são características da plataforma continental sul, sendo que destas o maior percentual pertence à Subprovíncia Sul-Brasileira. De acordo com a fauna registrada, predominantemente de águas frias, chegamos a conclusão que a sua presença se deve, em grande parte, à influência da ressurgência marinha na área de estudo. As preferências sedimentológicas e batimétricas das espécies também são discutidas neste trabalho.

## DISTRIBUIÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DOS BIVÁLVIOS EODEVONIANOS DO GONDUANA

Deusana Maria da Costa Machado

Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozóicas, Departamento de Ciências Naturais, CCBS, UNIRIO, Av. Pasteur 458, 22240-290, Rio de Janeiro, RJ

Ao estudar a composição faunística de bivalvíos de 12 áreas consideradas do megacontinente Gondwana durante o Eodevôniano, observou-se uma variação faunística gradual entre essas comunidades do Gondwana ocidental ao oriental. Os resultados mostraram que a fauna do Brasil, apresentou uma grande afinidade com a da África do Sul, compartilhando um total de 9 gêneros. Outra fauna semelhante à brasileira foi a encontrada na Bolívia, a qual também compartilha restrita afinidade com a fauna da África Sul. Esses três territórios durante o Devoniano parecem ter compartilhado ambientes similares, sendo que a relação do Brasil com a África do Sul mais estreita. É importante assinalar que a associação faunística do Uruguai foi incluída na fauna de bivalvíos do Brasil por serem consideradas as mesmas. O Brasil não mostrou grande afinidade com as faunas da Flórida, França e Antártida. Embora essa última área seja integrante do Gondwana, não compartilha muito sua fauna com as outras áreas consideradas gondwânicas, a não ser com a fauna da Nova Zelândia, compartilhando 9 dos seus 11 gêneros identificados. Contudo, a nível específico, mostrou um grande endemismo. Compartilha uma espécie com a fauna brasileira e uma com a da Nova Zelândia. A Nova Zelândia mostrou grande afinidade faunística com as faunas da Austrália e da Turquia, e em menor quantidade com a Venezuela. Essas evidências mostraram uma conexão do Gondwana oriental com o ocidental ao longo de sua costa, passando pela Argentina e Bolívia, alcançando a Venezuela. Ligeiras incursões marinhas de correntes costeiras invadiram o continente, alcançando a África do Sul e Sul do Brasil. A composição da fauna de bivalvíos no Gondwana nesta época é dominada pelos nuculídeos. O gênero *Nuculites*, com seus subgêneros *Nuculites* e *Trilobonuculites*, é o táxon mais cosmopolita do Gondwana, seguido dos gêneros *Palaeoneilo* e *Phestia*. As áreas com maior diversidade dos gêneros *Nuculites* e *Palaeoneilo* no Gondwana foram os terrenos devônianos do sul do Brasil, África do Sul e Bolívia. Mas, o gênero *Phestia* mostrou abundância de espécies na Nova Zelândia, uma característica muito distinta da encontrada na outras regiões. Uma característica marcante do Gondwana ocidental é a raridade dos Pteriomorpha, Heteroconchia e Heterodonta, sendo essas duas últimas subclasses pouco representadas no Gondwana. Isto pode ser explicado pelas águas mais frias dos mares

gonduânicos, pois esses grupos vão aparecer em maior diversidade nas áreas de latitudes mais baixas, isto é Austrália e Turquia, sendo que os pteriomorfídeos também estão bem representados na Nova Zelândia. Uma outra peculiaridade da fauna brasileira e sul-africana é a grande diversidade de Modiomorphoidea não encontrada nas outras áreas do Gondwana. Novamente, isto vem mostrar a grande afinidade apresentada pelas duas áreas. Mas de todas as regiões, a da Austrália-New South Wales foi a que apresentou maior número de gêneros não compartilhados com as áreas relacionadas. Isto pode ser explicado pela posição geográfica mais tropical, embora a Turquia esteja em latitude semelhante, entretanto em condições ambientais diferentes.

## CARACTERÍSTICAS DA FAMÍLIA LEGUMINOSAE IMPORTANTES PARA A TAXONOMIA DOS LENHOS FÓSSEIS DE URUGUAIANA, RIO GRANDE DO SUL

Luciano Gandin Machado<sup>1</sup> & Robson Tadeu Bolzon<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bolsista TN/UFPR, Curso de Ciências Biológicas, UFPR, Curitiba, PR

<sup>2</sup> Departamento de Geologia, SCT, UFPR, Curitiba, PR, [bolzonrt@ufpr.br](mailto:bolzonrt@ufpr.br)

O objetivo do trabalho foi obter, através da análise da anatomia da madeira de espécies atuais, caracteres importantes na taxonomia dos lenhos fósseis. As espécies atuais examinadas pertencem à subfamília Mimosoideae e são encontradas na região sul do Brasil (*Acácia* Mill., *Calliandra* Benth., *Inga* Benth., *Mimosa* L., *Parapiptadenia* Brenan e *Piptadenia* Benth.). Entre as características consideradas significativas para a inserção em Leguminosae estão: comprimento dos elementos de vasos, que variam de curtos a médios; placa de perfuração simples; pontuações intervasculares sempre com arranjo alternado; raios homogêneos em 80% dos táxons, compostos exclusivamente por células procumbentes ou heterogêneas, com apenas uma série marginal de células quadradas e eretas; fibras libríformes com pontuações simples e diminutas; parênquima axial e predominantemente paratraqueal. Já para a distinção entre as espécies a nível familiar, os caracteres de importância taxonômica são: comprimento dos elementos de vaso, tamanho das pontuações intervasculares, subdivisão dos diferentes tipos de raios multisseriados e a sua frequência, número de raios por mm linear e a presença de septos nas fibras. Os lenhos da subfamília Mimosoideae podem ser facilmente identificados pela ausência de estratificação e por apresentarem raios sempre homogêneos. Os dados obtidos com o estudo anatômico das madeiras atuais foram aplicados aos lenhos fósseis. Os fósseis, com idade Plioceno-Pleistoceno inicial foram coletados na região de Uruguiana, Rio Grande do Sul. A análise incluiu descrições e medições dos vasos, dos raios e das fibras. Durante as medições foi possível avaliar as variações na preservação das estruturas celulares. O estudo de 21 lenhos fósseis possibilitou avaliar a possibilidade de medir os comprimentos dos elementos de vaso e sua utilidade na identificação taxonômica, enquanto a das pontuações intervasculares é dificultada pela preservação. Os exemplares apresentam, em sua maioria, vasos solitários e pontuações parênquimovasculares similares às intervasculares. A largura dos raios em números de células apresenta diferentes frequências, sendo um caráter anatômico útil na taxonomia e, o número de raios por mm linear, de fácil observação, também permitem a separação dos táxons. Os septos são raros e de difícil visualização, provavelmente devido a problemas de preservação.

## A IMPORTÂNCIA DOS DIORAMAS NO ENSINO DA PALEONTOLOGIA

Vanessa Dorneles Machado, Aline Rocha de Souza, Fernanda Magalhães Pinto, Maria Fernanda do Amaral Ferreira & Deusana Maria da Costa Machado

Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozóicas, Departamento de Ciências Naturais, ECB, CCBS, UNIRIO, Av. Pasteur 458, 22240-290, Rio de Janeiro, RJ, [aline.ars@bol.com.br](mailto:aline.ars@bol.com.br), [nanamagalhaes@hotmail.com](mailto:nanamagalhaes@hotmail.com), [carnanda@hotmail.com](mailto:carnanda@hotmail.com), [vanessamachado@openlink.com.br](mailto:vanessamachado@openlink.com.br), [deusana@centroin.com.br](mailto:deusana@centroin.com.br)

Um dos interesses da Paleontologia é a reconstituição paleoambiental de um determinado horizonte fossilífero, através da identificação dos vários processos geológicos por quais passaram o mesmo. Para tal realização, utilizam-se tanto dados geológicos quanto biológicos sob uma interpretação uniformitarista para expressar a tentativa de reviver o ambiente e os organismos. O diorama é uma das técnicas empregadas para representar essa interpretação, pois este proporciona uma ilusão óptica, através de várias ferramentas tais como jogo de luz, espelhos e pintura. Desta forma ele proporciona uma melhor compreensão e visualização das principais associações fossilíferas que se encontram bastante mascaradas pelos processos tafonômicos e sedimentológicos. Com a intenção de iniciar uma discussão acerca de metodologias de ensino/aprendizagem optou-se em retornar ao trabalho de Lima & Machado [Machado, 1999, Boletim de Resumos do XVI Congresso Brasileiro de Paleontologia, 60], onde foi montado um diorama da associação fossilífera *Acrospirifer katzeri* – *Ptycopteria eschewegei* da formação Maecuru, Devoniano Médio, bacia do Amazonas. Este foi feito através de modelagem do substrato e de réplicas dos fósseis em gesso, retiradas de moldes em borracha de silicone. O remonte do paleoambiente dessa comunidade consistiu na retomada de um programa de pesquisa e ensino, proporcionando um grande apoio educacional para o ensino da Paleontologia desde o nível do Ensino fundamental até o Superior. O diorama permite uma visualização tridimensional do paleoambiente, passando a idéia de seu dinamismo, além de possibilitar a discussão de um dos princípios da ciência em questão, o Uniformitarismo. Esta técnica de representação estimula o imaginário dos que o apreciam, pois há a visualização do organismo vivo e este, interagindo com seu meio ambiente, atraindo o interesse e propiciando questionamentos.

## GEOLOGIA ASSOCIADA A RESTOS DE TESTUDINOS DA FORMAÇÃO SANTO ANASTÁCIO, CRETÁCEO DA BACIA BAURU NO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Flávio F. Manzini<sup>1</sup>, MAX Brandt Neto<sup>2</sup>, Rodrigo Miloni Santucci<sup>3</sup> & Reinaldo J. Bertini\*

<sup>1</sup> DQG, IBILCE, UNESP, São José do Rio Preto, SP, [fmanzini@qeg.ibilce.unesp.br](mailto:fmanzini@qeg.ibilce.unesp.br)

<sup>2</sup> DQG, IBILCE, UNESP, São José do Rio Preto, SP, [brandtneto@hotmail.com](mailto:brandtneto@hotmail.com)

<sup>3</sup> NEPV, Pós-Graduação em Geociências, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [rmilonis@rc.unesp.br](mailto:rmilonis@rc.unesp.br)

\*NEPV, DGA, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [rbertini@rc.unesp.br](mailto:rbertini@rc.unesp.br)

O registro de materiais testudinianos tem sido associado às unidades geológicas da Bacia Bauru usualmente portadoras de fósseis, como as formações Araçatuba, Adamantina, São José do Rio Preto e Marília. Desta maneira a menção sobre testudinos, estratigráfica e eventualmente cronologicamente distintos dos demais, é fato recente e único, noticiado há dois anos atrás. O objetivo desta contribuição é discutir a geologia associada a estes novos materiais, muito provavelmente provenientes da Formação Santo Anastácio. Tal unidade geológica foi, nos últimos anos, inserida no Grupo Caiuá, parcialmente sotoposto e/ou interdigitado às típicas formações do Grupo Bauru. Restos diversos de testudinos, procedentes da Bacia Bauru, em especial da Formação Adamantina, que ultimamente tem sido fracionada em formações ou litofácies distintas, foram mencionados e eventualmente descritos desde o início do século passado. Estes materiais têm sido sistematicamente, até o momento, associados apenas à Família Podocnemididae. O material testudiniano em questão compõe-se de carapaça e plastrão praticamente completos, o segundo ainda coberto por sedimento, necessitando ser exposto por preparação. Existem ainda alguns fragmentos axiais e apendiculares. Com alguma segurança trata-se de um clado novo, no âmbito da fauna de amniotas da Bacia Bauru. Estes restos provêm de uma pedreira abandonada, situada próxima às margens do Rio Paraná, entre as cidades de Rubinéia e Santa Fé do Sul, extremo noroeste do Estado de São Paulo. O contexto geológico retrata uma incomum associação entre os eventos finais dos derrames basálticos da Formação Serra Geral, e os depósitos sedimentares que os sucederam na região em questão, ou seja, a unidade geológica chamada de Santo Anastácio. A citada pedreira apresenta uma área de exposição vertical com quase 20 m de altura. Da base para o topo ocorre um pavimento constituído por típica brecha vulcânica intraformacional, de espessura aparentemente decimétrica. É seguida por

dois visíveis derrames basálticos maciços, apresentando um conjunto com cerca de 10 m de altura. Entremendo estes dois derrames ocorre um pequeno hiato, na porção mediana do pacote de basaltos. O contato entre estes dois derrames é caracterizado por basalto alterado e esfoliações esferoidais incipientes, com 10 a 20 cm de espessura. Na porção superior do último derrame ocorrem brechas erosivas, com pouco mais de 1 m de espessura. Estas separam os basaltos dos arenitos sobrejacentes. Estes estão situados no topo de toda a sequência, de onde provém os restos testudinianos. A sequência destes arenitos possui por volta de 5 a 6 m de espessura. Estes arenitos fossilíferos, vermelho/arroxeados, possuem granulometria fina a muito fina, com forte matriz lamitíca e linhas de seixos na base das camadas, indicativas de condições paleodeposicionais regidas por fluxos aquosos. Em determinados níveis observa-se conspícua cimentação carbonática. Os materiais testudinianos provêm de um nível situado pouco acima, a cerca de 2 m, do contato entre a brecha erosiva, sobreposta ao segundo derrame basáltico, e os arenitos finos lamíticos mais superiores. A Formação Santo Anastácio tem sido interpretada como ligada a um ciclo deposicional, no âmbito da Bacia Bauru, de características essencialmente eólicas. Entretanto fica claro que, pelo menos na localidade de onde foram recolhidos os materiais de testudinos, estão envolvidos fluxos aquosos. Estes são constatados não apenas pela existência de uma brecha erosiva, sobreposta aos basaltos, como também nos arenitos finos lamíticos, exibindo incipientes, mas presentes, estruturas sedimentares como laminações cruzadas e plano-paralelas. Se a questão paleoecológica é razoavelmente clara, o aspecto biocronológico ainda permanece algo obscuro. A Formação Santo Anastácio apresenta uma assembléia fóssil muito reduzida, limitada a estes materiais testudinianos, somados a um mal preservado material metassuquiano. O testudino, associado aos depósitos tratados neste resumo, exibe algumas características distintas, algo primitivas, em relação aos demais Podocnemididae previamente citados para a Bacia Bauru. Entretanto este primitivismo não necessariamente estaria associado à uma idade mais antiga, para estes níveis estratigráficos de onde provém, em relação às demais unidades geológicas do sudeste do Brasil.

## PRIMEIRA EVIDÊNCIA DE COPRÓLITO NO CRETÁCEO DA BACIA DOS PARECIS, MATO GROSSO

Leonardo D. P. Marconato<sup>1</sup>, Ricardo K. Weska<sup>2</sup>, Paulo R. F. Souto<sup>3</sup> & Rogério R. Rubert<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, UFRGS, Porto Alegre, RS, [Imarconato@yahoo.com.br](mailto:Imarconato@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Departamento de Recursos Minerais, ICET, UFMT, Cuiabá, MT, [weska@terra.com.br](mailto:weska@terra.com.br)

<sup>3</sup> Departamento de Geologia, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [paulosouto@ieg.com.br](mailto:paulosouto@ieg.com.br)

Departamento de Recursos Minerais, ICET, UFMT, Cuiabá, MT, [rogrubert@yahoo.com.br](mailto:rogrubert@yahoo.com.br)

Coprólitos são icnofósseis que indicam a presença de atividade orgânica no passado. Do ponto de vista paleontológico, podem fornecer evidência direta sobre a biologia dos animais que os produziram. Entre os icnofósseis, são mais comuns aqueles relacionados a invertebrados. No Brasil são conhecidas diversas evidências da existência de coprólitos produzidos por vertebrados, especialmente de répteis e peixes, porém, esta é a primeira ocorrência noticiada para o Estado do Mato Grosso, na Bacia dos Parecis. O material fecal estudado é descrito preliminarmente com base na morfologia externa e padrões de rachaduras superficiais. É uma estrutura de morfotipo ovóide-esférico, com 17,1 cm X 13,9 cm X 13,2 cm (medidas calculadas nas porções mais expandidas). O exemplar em questão tem peso de 3.100 g e ocupa um volume de 1.450 cm<sup>3</sup>, apresentando densidade de 2,138 g/cm<sup>3</sup>. Externamente é possível observar uma série de rachaduras, que apresentam padrão poligonal. Análise de infravermelho, realizada na UFRJ, revelou grande quantidade de fosfato de cálcio, permitindo com segurança afirmar que se trata de um coprólito e associando-o a um animal de dieta herbívora. Em algumas áreas danificadas do material é possível perceber uma camada de oxidação. A estrutura em questão foi encontrada associada a níveis de cascalhos quaternários, gerados a partir do retrabalhamento de pacotes terciário-cretácicos, posicionados geograficamente junto às porções de cabeceiras do Rio Xingu em Paranatinga e na região nordeste do Estado de Mato Grosso. Os pacotes sedimentares recentes assentam-se discordantemente sobre unidade equivalente às formações Cachoeirinha / Araguaia, compostas por sedimentos detrito-lateríticos do Terciário e também sobre rochas vulcano-clasto-químicas do Grupo Parecis do Cretáceo Superior. Os pacotes cretácicos apresentam-se em discordância erosiva sobre intrusões kimberlíticas, que ocorrem principalmente junto às margens dos rios Batovi, Jatobá e Piranha, entre outros, e possuem idade de aproximadamente 125 Ma.. Regionalmente e

em sua porção extremo NW são observadas rochas equivalentes às unidades litoestratigráficas pertencentes à Bacia do Paraná, associadas às formações Ponta Grossa e Aquidauana, de idades Devoniano e Permiano, respectivamente. O contexto geológico descrito possui o substrato regional mais antigo constituído por litotipos do Grupo Alto Paraguai, evidenciado como a Formação Diamantino por uma alternância de siltitos e arcóseos, do Proterozóico Superior. A seqüência vulcano-sedimentar do grupo e na Bacia dos Parecis situado a norte de Paranatinga (Cinturão de Dobramentos Paraguai), estende-se a sul da Faixa Paraguai com rochas contemporâneas do Grupo Bauru, ambas englobadas pelo Rifte Rio das Mortes e como parte do impacto da Pluma de Trindade há aproximadamente 85 Ma. sob o oeste brasileiro. Devido ao tamanho e à forma, acredita-se que o coprólito tenha sido produzido por um animal de grande porte e provavelmente de dieta herbívora. Apesar dos diversos vertebrados encontrados na Bacia dos Parecis e formações correlacionáveis, a falta de corpos fósseis nas proximidades do material fecal encontrado dificulta sua associação segura a um grupo mais específico.

#### A NEW TITANOSAURID (DINOSAURIA: SAUROPODA) OSTEODERM FROM THE MARÍLIA FORMATION (UPPER MAASTRICHTIAN), MINAS GERAIS STATE, BRAZIL

Thiago da Silva Marinho<sup>1</sup> & Carlos Roberto dos Anjos Candeirol<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>UFU, IG, Museu de Minerais e Rochas, Av. João Naves de Ávila 2160, 38408-100, Uberlândia, MG, [tsmarinho@uol.com.br](mailto:tsmarinho@uol.com.br), [marinho@bio.ufu.br](mailto:marinho@bio.ufu.br)

<sup>2</sup>UFRJ, IGEO, Departamento de Geologia, Av. Brigadeiro Tromposki s/n, Ilha do Fundão, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [candeiro@yahoo.com.br](mailto:candeiro@yahoo.com.br), [candeiro@ras.ufu.br](mailto:candeiro@ras.ufu.br)

The record of dinosaurian osteoderms from Brazil is sparse and restricted to the Bauru Basin. Until today, three were described. The first one in 1998 by [Azevedo & Kellner, 1998. Boletim do Museu Nacional, Série Geologia 44: 1-6], from the same location as the material quoted in the present work, was attributed to Titanosauridae. In [Bergqvist et al. 2002. Boletim do Museu Nacional, Série Geologia 62: 1-5] described two osteoderms attributed to Dinosauria indet., found in sediments of the Adamantina Formation, São Paulo State, Bauru Basin. The new osteoderm was found from sediments of the Serra da Galga Member, Marília Formation (Upper Maastrichtian), Bauru Basin. The shape somewhat resembles the capital letter "D" in dorso-ventral view. It is flattened ventrally and highly convex dorsally. The osteoderm general dimensions are: total length, 47mm; width, 65mm; and maximum thickness, 39mm. It shows a medially (or laterally) flat surface, with a fibrous aspect and unoriented structures where the osteoderm has its maximum thickness. This area resembles articular surfaces as seen in other osteoderms that composes other animals dermic armour. Some features commonly seen in other osteoderms attributed to titanosaurids can be seen in this exemplar, such as the coarse dorsal surface, pits randomly distributed in the same surface, an almost medial dorsal ridge, concentration of basal-lateral foramina, and the irregular shape (possibly due to the distribution of the armour on the animal's body) [Powell, J. E. 1980. Acta Geologica Lilloana 15:41-47; Salgado, L. & Coria, R. 1993. Ameghiniana 30:119-128; Dodson, P. et al. 1998. Journal of Vertebrate Paleontology 17(supl.3):43A; Dodson, P. et al. 1998. Journal of Vertebrate Paleontology 18(3):563-568]. This material is housed in the Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, located at the municipality of Uberaba, Minas Gerais.

**BIOSTRATIGRAPHIC ANALYSIS OF THE LLANDOVERY IN THE PARANÁ BASIN, PARAGUAY, BOREHOLES 269-R1 AND 269-R2**

Paula Mendlowicz Mauller<sup>1</sup>, Egberto Pereira<sup>1</sup>, Yngve Grahn<sup>1</sup>, Philippe Steemans<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UERJ, FGEL, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Bloco A, sala 4006, Rua São Francisco Xavier 524, 20559-900, Rio de Janeiro, RJ, [mendlowicz@msn.com](mailto:mendlowicz@msn.com), [egberto@uerj.br](mailto:egberto@uerj.br), [grahn@uerj.br](mailto:grahn@uerj.br)

<sup>2</sup> NFSR Research Associated, Paléobotanique Paléopalynologie & Micropaléontologie, Université de Liège, Allée du 6 Août, bâtiment B-18, B-4000 Liège 1, Belgium, [p.steemans@ulg.ac.be](mailto:p.steemans@ulg.ac.be)

The Paraná Basin covers an area of 1,600,000 Km<sup>2</sup> including part of south Brazil, east Paraguay, central Uruguay and northeast Argentina. The present study is focused on the Itacurubí Group, Llandoveryan in age, which outcrops in the eastern part of Paraguay. The Itacurubí Group is rich in palynomorphs. This study brings a biostratigraphic improvement for this area, through the analysis and correlation of miospores (cryptospores and trilete spores) and chitinozoans. Silurian palynomorphs from the Paraná Basin have already been studied previously in Paraguay from boreholes and outcrops from other localities [Gray J., 1985. *Phil. Trans. Royal Soc. B* 309: 167-195; Gray J., Boucot A. J., Grahn Y & Himes G. 1992. *Geol. Mag.* 129(6): 741-752; Wood G. D. & Miller M. A. 1991. *Palynology* 15:181-192; Grahn Y., Pereira E. & Bergamaschi S. 2000. *Palynology* 24: 147-176]. The miospores assemblages from Paraguay studied by [Steemans P. & Pereira E. 2002. *Bull. Soc. Géol. France* 173(5): 407-414] confirm previous results obtained from other sites in South America and suggest an uniformity of vegetation throughout from Avalonia, Gondwana and Laurentia. The samples studied herein (boreholes 269-R1 and 269-R2) have been processed according to standard palynological techniques, in the Laboratory of Palynology of State University of Rio de Janeiro, Brazil (UERJ - LGPA). The miospores were analysed in the Laboratory of Palynology of the University of Liège, Belgium. Miospores and chitinozoans are abundant and well preserved. The preliminary results show an assemblage of miospores and Chitinozoans similar to those of other lower Silurian localities of the Paraná Basin. The cryptospores demonstrated a great diversity of species. New genera and new species have been observed. Some species of cryptospores, such as the well-known *Tetrahedraletes medinensis* and *Dyadospora murusdensa* have a large intra-specific variation, presenting diversity of size, shape and exine thickness.

**REBBACHISAURUS ? (SAUROPODA) NA FORMAÇÃO ALCÂNTARA, CENOMANIANO DO MARANHÃO**

Manuel Alfredo Medeiros<sup>1</sup> & Cesar Leandro Schultz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UFMA, Departamento de Biologia, Campus do Bacanga, 65.080-040, São Luís, MA, [alf@elo.com.br](mailto:alf@elo.com.br)

<sup>2</sup> UFRGS, Instituto de Geociências, Campus do Vale, 91.509-900, Porto Alegre, RS, [cesar.schultz@ufrgs.br](mailto:cesar.schultz@ufrgs.br)

A Formação Alcântara, Bacia de São Luís, Maranhão representa um episódio de deposição que vai do Albiano ao eo-Cenomaniano. O pacote sedimentar foi depositado em ambiente de mar raso, em um domínio estuarino, mas possui níveis conglomeráticos fossilíferos que documentam uma fauna continental de vertebrados, retrabalhados de depósitos fluviais pré-existentes. O material citado no presente trabalho foi recolhido no afloramento Laje do Coringa, Ilha do Cajual. Os fósseis coletados estão tombados na Coleção Paleontológica da UFMA. A análise da morfologia do material foi feita de forma comparativa com informações da literatura e diretamente com o material do Museu da Universidad Nacional del Comahue, em Neuquén, Argentina. Dois dos *centra* vertebrais analisados têm corpo arredondado, achatado antero-posteriormente com um pleurocelo pequeno e profundo logo abaixo da linha de sutura do arco neural. UFMA 1.10.283 mede 91 mm de comprimento por 126 mm de diâmetro. Confere com a descrição de um *centra* caudal anterior atribuído a *Rebbachisaurus tamesnensis* [LAPPARENT, A. F. de. 1960. *Mém. de la Soc. Géol. de France*, N.S. 88 A: 3-56] e também mostra certa semelhança com os três primeiros elementos vertebrais de *Rebbachisaurus tessonei* CALVO & SALGADO, 1995 da Argentina. Um *centrum* vertebral, UFMA 1.10.188, com 133 mm de comprimento e 61 mm de altura por 71 mm de largura, mostra faces articulares levemente côncavas, com canal neural estreito e profundo deslocado para a região que deve ser a anterior; a face ventral mostra uma depressão longitudinal rasa. Este elemento mostra morfologia similar a um dos *centra* caudais distais de *R. tamesnensis*. Um outro morfótipo de *centrum* encontrado na Laje do Coringa tem forma achatada dorso-ventralmente, face ventral plana e ampla, mostrando também uma depressão longitudinal rasa. Um elemento representativo deste padrão é UFMA 1.10.166, que mede 124 mm de comprimento por 85 mm de largura e somente 53 mm de altura. A sutura do arco neural também é desviada para uma das extremidades; as faces articulares são cavadas, com a margem ventral plana e as margens laterais arredondadas convergindo dorsalmente. Este padrão assemelha-se àquele observado nos *centra* vertebrais distais de *R. tessonei*. Portanto, o material coletado no Maranhão mostra características

que o associam tanto com uma forma africana quanto com a forma argentina atribuídas a *Rebbachisaurus*, e os três registros são do meso-Cretáceo. Porém, existe atualmente uma confusão no que diz respeito às definições dos espécimes atribuídos a *Rebbachisaurus*. Tanto a espécie africana, *R. tamesnensis*, quanto a da Argentina, *R. tessonei*, são questionadas e suspeitas de pertencerem a outros grupos que não *Rebbachisaurus*. O material aqui descrito é então provisoriamente atribuído a *Rebbachisaurus*, mas sua designação definitiva depende do esclarecimento do *status* taxonômico das formas relacionadas. Suporte financeiro: UFMA, UFRGS, CAPES.

#### A CLADISTIC HYPOTHESIS FOR THE ARTICULATED BRACHIOPOD SUPERFAMILY BOUCHARDIOIDEA

Luiz Henrique Cruz de Mello<sup>1</sup> & Marcello Guimarães Simões<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Geociências, PG em Geologia Sedimentar, GSA/USP, São Paulo, SP, [cruzmell@usp.br](mailto:cruzmell@usp.br)

<sup>1</sup> Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Depto. de Zoologia, IBB-UNESP, Botucatu, SP

<sup>2</sup> Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, UNESP-Botucatu, SP, [btssimoes@ibb.unesp.br](mailto:btssimoes@ibb.unesp.br)

Bouchardiids are a group of articulated brachiopods that flourished in the end of Mesozoic Era and evolved in the seas of Australia, New Zealand, Antarctic, and South America, during the Cenozoic. In the last three decades the systematic of the group has been under intense debate. However, those previous analysis are not cladistic oriented. They are currently represented by the Family Bouchardiidae (Superfamily Bouchardioidea) which is composed by five genera (*i.e.*, *Australiarcula*, *Bouchardia*, *Bouchardiella*, *Malleia*, and *Neobouchardia*). *Bouchardia rosea* is, however, the unique living member of this family. The main goals of the present study were to present the first cladistic hypothesis for the group, evaluating the relationships among the genera attributed to Bouchardioidea as well as the scope and status of genera and species. In addition to the ingroup species (*Australiarcula artesiana*, *Bouchardia antarctica*, *B. conspicua*, *B. exigua*, *B. rosea*, *B. transplatina*, *B. zitteli*, *Bouchardiella cretacea*, *B. jorgensis*, *B. patagonica*, *Malleia portlandica*, *Neobouchardia minima*), ten other species of the closely related terebratellids (*Magellania antarctica*, *M. flavescens*, *M. patagonica*, *Terebratella dorsata*, *T. sanguinea*) and anakinetiids (*Anakinetica breva*, *A. compta*, *A. cumingi*, *A. recta*, *A. tumida*) were chosen to compose the outgroup. The internal and external morphology of living and fossil brachiopod shells were examined, resulting in 49 characters which were analyzed by heuristic and exact algorithms of the PAUP\* software. The cladogram chosen as work hypothesis (L= 174; CI= 0,612; RI= 0,845; RC= 0,517) presents a well resolved topology with two major clades. One clade grouped together all bouchardiid species, having *Australiarcula artesiana* in a basal position. However, the relationships between *Bouchardiella cretacea*/*M. portlandica* and *Bouchardiella patagonica*/*B. jorgensis* are still not clearly defined. *Bouchardia rosea* is the basal taxon of the clade that joins all species of *Bouchardia*. The other clade grouped together all outgroup taxa, having *Anakinetica cumingi* as the basal taxon. These results corroborate the monophyly of the Family Bouchardiidae as well as the scope and status of its related genera and species, giving a cladistic base for the current classification of the group. Among all the

sinapomorphic characters identified for the group, three of them can be considered as diagnostic, which are: a) posterior thickening of both valves, fusing all the elements of the hinge, b) cardinal platform with a bilobed cardinal process, usually represented by a V-shaped deep groove, and c) small incomplete loop, attached to the anterior end of the median septum. As a further contribution, the relationships proposed above can be considered in a broader context, with important contributions for the evolutionary and paleobiogeographic knowledge of the group.

## LEVANTAMENTO DA PALEOFLORA DA FORMAÇÃO TREMEMBÉ, BACIA DE TAUBATÉ, SP

Diogo Jorge de Melo

Setor de Paleontologia, MCTer/DNPM-RJ, Av. Pasteur 404, 22290-240, Rio de Janeiro, RJ, [diogojmelo@bol.com.br](mailto:diogojmelo@bol.com.br)

A Formação Tremembé, atualmente datada como Oligoceno-Mioceno, é conhecida por sua grande diversidade de aves e peixes fósseis, mas são poucos os estudos referentes a paleoflora. O levantamento paleoflorístico foi efetuado tendo como base os dados bibliográficos disponíveis, abrangendo palinómorfs e macrofósseis vegetais. Os palinómorfs, por possuírem uma parasistemática, somente foram incluídos no levantamento quando foi possível averiguar sua afinidade botânica, pois o maior interesse dessa pesquisa é o reconhecimento da biodiversidade da formação tendo em mente uma reconstrução paleoambiental. Dentre as formas encontradas na Formação Tremembé têm-se as carófitas do gênero *Chara*, briófitas da ordem Sphagnales, cinco famílias de pteridófitas, cinco famílias de gimnospermas, quatro famílias de monocotiledôneas e vinte e seis famílias de dicotiledôneas. A partir do levantamento efetuado, pode-se considerar que a paleoflora da Formação Tremembé demonstra grande afinidade a vegetação encontrada em ambientes úmidos e é semelhante à flora atual, fato já esperado, pois se situa geocronologicamente no final do grande período de diversificação das angiospermas. Outro aspecto interessante desta paleoflora é a presença de grãos de pólen com afinidades à família Taxodiaceae que não ocorre atualmente no Brasil. Os dados apresentados somados a futuros levantamentos e pesquisas permitirão a reconstrução dos paleoambientes que existiram nos tempos de deposição da Formação Tremembé.

## PERSPECTIVAS DA ATUAÇÃO DE MUSEÓLOGOS NA PALEONTOLOGIA BRASILEIRA

Diogo Jorge de Melo & Renata Croner Gicquel da Silva

Graduandos de Museologia da Uni Rio/CCH, Av. Pasteur, 458, Urca, 22290-240, Rio de Janeiro, RJ, [diogojmelo@bol.com.br](mailto:diogojmelo@bol.com.br), [recroner@hotmail.com](mailto:recroner@hotmail.com)

A atuação de profissionais de Museologia na Paleontologia vem crescendo aos poucos no Brasil. Sabendo-se da relação entre profissionais de áreas específicas com museólogos no âmbito internacional, nota-se uma interação benéfica e construtiva, se aplicando perfeitamente entre Paleontólogos e Museólogos. Nesta interação, cabe ao Museólogo trabalhar na relação do Museu de Paleontologia com o público, estabelecendo a disposição da exposição objetivamente/subjetivamente, através dos conhecimentos museológicos/museográficos, indicando normas de musealização das coleções e por último, atuando na conservação dos exemplares fósseis das coleções, evitando assim sua degradação ou até seu desaparecimento através de danos. Esta tarefa que caberia aos museólogos está sendo realizada no Brasil por outros profissionais, que normalmente são Paleontólogos e por isso desviam-se de suas pesquisas para a manutenção de coleções. A escassez de museólogos em Paleontologia é explicada, em parte, pela baixa quantidade de profissionais especializados, pois cabe ao museólogo um discurso científico competente à área. Evidentemente, não é do âmbito do museólogo realizar pesquisa como um paleontólogo, porém ele precisa possuir noções sobre os princípios gerais da Paleontologia, como tipos de fósseis, noções de classificação taxonômica, Biologia e Geologia, se capacitando dessa forma a realizar pesquisa de Museologia aplicada à Paleontologia. Outra provável causa da baixa de museólogos é a concepção atual dos museus brasileiros, que só empregam museólogos nos departamentos de museologia, onde normalmente atuam com a montagem e manutenção de exposições, não direcionando esses profissionais diretamente às coleções. Uma das formas de atuação dos museólogos na Paleontologia vem ocorrendo através de projetos temporários, uma simbiose que apesar de auferir melhorias, carecem da perenidade. Um dos benefícios imediatos que já vem ocorrendo lentamente é uma melhoria nas relações das exposições nacionais que possuem grande potencial, mas não conseguem alcançar a inter-relação de informação científica com o público leigo, que infelizmente apesar de fascinado, encontra-se extremamente distante da realidade paleontológica. A ferramenta para alcançar essa relação, deve ser viabilizável com o auxílio destes profissionais. A partir disto podemos imaginar uma valorização e esclarecimento do conhecimento didático num Museu que possua Paleontologia como tema.

## PROJETO "FÓSSEIS NA ESCOLA" – LEVANDO A PALEONTOLOGIA AO ENSINO BÁSICO NO RIO DE JANEIRO/RJ

Marrie Silva de Melo<sup>1</sup>, Vanessa F. G. Souza<sup>2</sup>, Diogo Jorge de Melo<sup>2</sup> & Cibele Schwanke<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, UERJ, Rio de Janeiro, RJ, [cschwank@terra.com.br](mailto:cschwank@terra.com.br)

<sup>2</sup> Estagiários do Museu de Ciências da Terra, DNPM, Rio de Janeiro, RJ

Coleções didáticas vêm sendo muito utilizadas como um recurso didático adicional no ensino em diversas áreas científicas por permitir a observação e manipulação direta de objetos em estudo. Considerando que coleções compostas por representantes fósseis constituem um importante recurso para o ensino de Paleontologia no Ensino Básico, encontra-se em desenvolvimento, desde 1999, o projeto "Fósseis na Escola", executado pelo Setor de Ensino de Ciências e Biologia da UERJ. Este projeto prevê a confecção de conjuntos didáticos contendo réplicas de plantas e animais fósseis, bem como representantes paleoicnológicos e tem como objetivo principal disponibilizar às escolas e professores em geral as noções fundamentais para a montagem, organização e utilização destas coleções, mediante treinamentos e cursos de capacitação e formação continuada de professores. Cada coleção é formada por réplicas em gesso ou resina, confeccionadas a partir de moldes de fósseis originais. A técnica utilizada para confeccionar as réplicas é relativamente simples, a fim de permitir aos participantes do curso dominarem todas as etapas envolvidas no processo de moldagem e, dessa forma, poderem utilizá-la posteriormente, formando novas coleções. Os fósseis que compõem as coleções foram selecionados de acordo com seu grau de informação didática, buscando exemplares que ilustrem, sobretudo, a diversidade paleontológica brasileira, apresentem caracteres morfológicos facilmente identificáveis e permitam discussões evolutivas. Quanto à aplicabilidade, as coleções são consideradas úteis no ensino Fundamental, Médio e Superior, auxiliando nas disciplinas de Ciências, Biologia, Geografia, Geologia, Evolução e Paleontologia. Além de disponibilizar aos professores coleções variadas e exemplares isolados, até o momento foram realizados aproximadamente sete cursos, oferecidos mediante convênios institucionais, programas de especialização, extensão universitária e formação continuada de professores, sendo distribuídas mais de 250 coleções, com 25 réplicas, em média. Cada professor que realiza estes cursos também recebe treinamento teórico/prático, a fim de compreender o significado de cada espécime. Pelos resultados obtidos até o momento, compreende-se que tal iniciativa tem-se revestido em uma importante contribuição à divulgação do conhecimento paleontológico entre professores e alunos do Ensino Básico.

## APLICAÇÃO DE TÉCNICAS GEOQUÍMICAS E ORGANOPETROGRÁFICAS EM ESTUDOS PALEONTOLÓGICOS

João Graciano Mendonça Filho<sup>1</sup>, Marleni Marques Toigo<sup>2</sup>, Laureen Sally da Rosa Alves<sup>3</sup> & Taíssa Rêgo Menezes<sup>4</sup>

<sup>1</sup> IGEO/DEGEO/Lab. de Palinofácies e Fácies Orgânica, UFRJ, RJ, Cidade Universitária, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [graciano@geologia.ufrj.br](mailto:graciano@geologia.ufrj.br)

<sup>2</sup> IGEO, UFRGS, Cx.P. 15001, 91501-970, Porto Alegre, RS, [mmtoigo@aol.com](mailto:mmtoigo@aol.com)

<sup>3</sup> DEPA, UERJ, R. São Francisco Xavier, 524/2032-A, 20559-900, Rio de Janeiro, RJ, [Lara@uerj.br](mailto:Lara@uerj.br)

<sup>4</sup> CEGEQ/CENPES/PETROBRAS, Rio de Janeiro, RJ, [taissar.Fundacao\\_padre@petrobras.com.br](mailto:taissar.Fundacao_padre@petrobras.com.br)

Este trabalho tem por finalidade sugerir a aplicação de técnicas geoquímicas e organopetrográficas aplicadas a estudos paleontológicos, principalmente para resolução de problemas referentes à origem, composição química e habitat de fósseis cuja natureza exata ainda é discutida e/ou a composição química pouco definida. Resultados anteriormente obtidos e publicados sobre a utilização dessas ferramentas, mostraram a eficiência dessas técnicas. Estudos baseados em 4 componentes principais: 1. Fragmentos de folhas de Glossopteridales e 2. *Spongiophyton*, com o objetivo de obter informações sobre a composição química e afinidades biológicas desses elementos, 3. Fragmentos de *Protosalvinia* para obter informações para uma melhor interpretação da origem e do habitat deste fóssil e 4. Lenhos fósseis para obter uma composição química detalhada para auxiliar na elucidação dos processos de fossilização. No caso dos fragmentos de *Spongiophyton* (Formação Ponta Grossa, Devoniano, Bacia do Paraná) os valores de Índice de Hidrogênio (IH) de 780 mgHc/g.COT apontaram para um tipo de material orgânico rico em hidrogênio, o que confirma a proposta de uma composição rica em lipídeos para essas cutículas. Se as cutículas ricas em lipídeos ocorrem somente em Embriophytas (vegetais superiores) e se as cutículas de *Spongiophyton* tem composição similar, assim pode-se sugerir que tal fóssil vegetal siga esta linhagem. A predominância de *n*-alcanos de alto peso molecular com preferência ímpar de átomos de carbono, tão bem quanto as elevadas proporções relativas de terpanos tetracíclicos, trisnorhopano C<sub>27</sub> (Tm) e C<sub>29</sub> esteranos sugerem um hábito de vida terrestre para este organismo. Em outro caso, amostras extraídas, por processos mecânicos, de compressões carbonificadas de folhas de Glossopteridales (Formação Rio Bonito, Permiano, Bacia do Paraná no sul do Brasil) foram analisadas. A análise da matéria orgânica indicou uma composição variável, mostrando predominantemente uma matéria orgânica lenhosa com elevado teor de COT

(17,6%). A composição da fração saturada mostrou a predominância dos *n*-alcanos sobre os isoprenóides e pristano sobre fitano. Dentre os terpanos, a dominância dos tricíclicos sobre os pentacíclicos pode ser considerado como uma característica típica das folhas de Glossopteridales. No último caso, a *Protosalvinia*, um fóssil peculiar em seqüências do Devoniano Superior na América do Sul e do Norte, foi analisado. No Brasil, *Protosalvinia* ocorre na porção inferior da Formação Curiri, Grupo Curuá Basal na margem sudeste da Bacia do Amazonas. Os fragmentos de *Protosalvinia*, no material estudado, ocorrem associados a quantidades variadas de miosporos mal preservados, alguns retrabalhados, associados a microplâncton marinho de parede orgânica representado por algas dos grupos Acritarchae e Prasinophytae, além da presença de impregnações de matéria orgânica amorfa (MOA). A partir da natureza do material orgânico particulado, pode-se sugerir um paleoambiente de plataforma variando de proximal a intermediário. Quanto aos dados geoquímicos, extratos dos fragmentos de *Protosalvinia* isolados, produziram *n*-alcanos variando de C<sub>14</sub> a C<sub>35</sub> com C max em C<sub>16</sub> e C<sub>17</sub>. Tanto o perfil de *n*-alcanos quanto os valores isotópicos (-27,68 a -30,37) são similares àqueles observados nos óleos produzidos na mesma bacia e gerados por rochas marinhas devonianas. Além disso, o predomínio de C<sub>27</sub> Esteranos sugeriu uma origem provavelmente marinha para o material analisado. Já para a caracterização geoquímica dos lenhos fósseis (troncos fossilizados da Formação Irati, Permiano da Bacia do Paraná) foi realizada uma análise química dos elementos maiores com auxílio de raios-X e utilização de microscopia em luz ultravioleta incidente para a determinação de elementos associados, além de medidas do poder refletor da vitrinite para a caracterização do grau de carbonificação desse material.

**APLICAÇÃO DE FÁCIES ORGÂNICA NA ANÁLISE  
PALEOCEANOGRÁFICA DO TALUDE CONTINENTAL SUPERIOR  
RECENTE DA BACIA DE CAMPOS - RJ**

Taíssa Rêgo Menezes<sup>1</sup> & João Graciano Mendonça Filho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CEGEQ/CENPES/PETROBRAS, Rio de Janeiro, RJ,  
[taissar.Fundacao\\_Padre@petrobras.com.br](mailto:taissar.Fundacao_Padre@petrobras.com.br)

<sup>2</sup>IGEO/DEGEO/Lab. de Palinofácies e Fácies Orgânica, UFRJ, Cidade  
Universitária, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [graciano@geologia.ufrj.br](mailto:graciano@geologia.ufrj.br)

A evolução do quaternário marinho brasileiro tem sido consideravelmente estudada nas regiões costeiras, o que não ocorre no talude continental, muito pouco conhecido. A determinação de parâmetros palinofaciológicos e organogeoquímicos e suas variações no talude continental são valiosas ferramentas que estão sendo empregadas na modelagem paleoceanográfica do Talude Continental Brasileiro Recente na Bacia de Campos. Um estudo qualitativo e quantitativo da matéria orgânica presente em amostras de sedimentos holocênicos e pleistocênicos do talude superior da Bacia de Campos, foi realizado em 40 amostras de um testemunho de sondagem (cedido pela PETROBRAS ao Projeto CTPETRO/CNPq/UFRJ). A seção de 149,5 m a uma profundidade de lâmina d'água de 630m, compreende uma sucessão sedimentar com o predomínio de lamas, fácies arenosas e depósitos de movimento de massa. As amostras foram processadas seguindo os padrões de preparação para palinofácies e posteriormente analisadas em lâminas organopalinológicas utilizando a microscopia em luz branca transmitida e luz ultravioleta incidente. Foram contadas 300 partículas por lâmina, sendo então efetuado um tratamento estatístico relativo aos diferentes grupos da matéria orgânica. Por fim, os resultados percentuais obtidos foram submetidos a análises de agrupamento (modo Q para observação de similaridades entre as amostras, e modo R para verificar similaridades entre os componentes orgânicos). Além disso, foram realizadas análises de Carbono Orgânico Total (COT) e Pirólise Rock-Eval. As amostras em geral apresentaram o predomínio do grupo dos fitoclastos, seguido do grupo de palinomorfos e MOA. A análise de agrupamento (modo R), agrupou os componentes orgânicos particulados em 4 grupos distintos e a análise de agrupamento pelo modo Q revelou 5 agrupamentos que determinaram 6 intervalos, sendo estes correlacionáveis com períodos interglaciais e glaciais pré-definidos para o Pleistoceno. Ao longo de toda a seção estudada observou-se o predomínio de componentes orgânicos particulados continentais (esporos e fragmentos lenhosos). A faciologia orgânica caracterizou uma variação de ambiente desde proximal de fácies de plataforma óxica até o intermediário-distal de fácies de talude disóxica.

**PERMIAN PALEOFLORA RECORDED IN THE COUNTY OF ALTOS,  
NORTHEAST OF BRAZIL**

José Henrique A. Moita<sup>1</sup>, Lucienne M. S. Lopes<sup>2</sup>, Júlio C. I. Neres<sup>2</sup>, Helio A. Silva<sup>2</sup> & Lucienne M. S. Lopes<sup>2</sup>, Júlio C. I. Neres<sup>2</sup>, Helio A. Silva<sup>2</sup>, Nildomar R. Viana<sup>2</sup> & Nildomar R. Viana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Ciências Biológicas e Agrárias, UESPI, Rua João Cabral,  
2231, 64002-150, Teresina, PI

<sup>2</sup>Grupo Piauiense de Estudos e Ensino em Ciências da Terra, GPEECT,  
Rua Visconde da Parnaíba, 3020, apto. 304, 64049-570, Teresina, PI,  
[jhenry@webone.com.br](mailto:jhenry@webone.com.br)

In spite of various records in the literature concerned to the occurrences of petrified logs in Pedra de Fogo Formation, Parnaíba Basin, there are still several unknown sites, probably containing many genera and species yet to be studied. In this paper, we identified and registered two important Permian sites in the town of Altos (state of Piauí), one of which containing clearly autochthonous plant associations. With this evidence, we aim to make such sites known among the scientific community, making eventual studies possible in the geochronological and/or paleobotanical area, what should result, indeed, on new taxa identified to Permian plants. The sites are found at approximately 30 km east from the occurrences already recorded in Teresina. The geographic position of the sites were measured and documented. A taphonomic peculiarity of fossil logs in the county of Altos, which make them stand out from other similar outcrops in Pedra de Fogo Formation, is the fact that the exhumation process has its origin basically in the tectonic process, whereas the majority of other outcrops are found in river valleys. Several examples of Gustavo Hill site are found in life position and were photographed.

## VIAGEM DE CAMPO INTERATIVA AOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS E PALEONTOLÓGICOS DA SERRA DA CAPIVARA - PIAUÍ: UMA ABORDAGEM EM RELAÇÃO AO CUSTO E BENEFÍCIO

José Henrique A. Moita<sup>1</sup>, Maria de Jesus de Castro<sup>2</sup> & Ana Paula Lopes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Ciências Biológicas e Agrárias, UESPI, Rua João Cabral 2231, 64002-150, Teresina, PI, [jhenry@webone.com.br](mailto:jhenry@webone.com.br)

<sup>2</sup> Residencial Sta. Rita, quadra C, casa 19, 64023-310, Teresina, PI, [jesabio@yahoo.com.br](mailto:jesabio@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Avenida Gazânia 2730, loteamento Mansões dos Morrps, 64064-020, Teresina, PI

Os freqüentes cortes nos orçamentos das universidades públicas tem sido apontados como o principal fator restritivo a implementação de aulas de campo em geociências [Aulas práticas...1996. A terra em Revista II (1):83-85]. Na Universidade Estadual do Piauí, UESPI, os estudantes do curso de biologia e/ou geografia, cursando as disciplinas Geologia e Paleontologia, não raramente têm, total ou parcialmente, custeado esta atividade. A viagem ocorre na penúltima semana do semestre, após a realização de seminários e avaliação abordando temas da geologia e da paleontologia pertinentes às áreas a serem visitadas. Em face das já referidas dificuldades, torna-se necessária a busca, através de um planejamento adequado, de melhores resultados e benefícios. A excursão de campo, como aqui concebida, objetiva promover a *interação* entre os universitários e a população estudantil das localidades onde se encontram os sítios, permitindo o intercâmbio de conhecimentos pertinentes às geociências e troca de experiências. Neste trabalho, são avaliados os *benefícios* sócio-educacionais logrados, em face de uma viagem protótipo realizada a Serra da Capivara, no sudeste do Piauí. A organização se deu através da atuação co-participativa dos estudantes, sob a égide de um cronograma prévio, sistematicamente elaborado. Os resultados foram aferidos através da aplicação de questionários e revelaram um *custo* de 60,00 (sessenta reais) por estudante. Em relação às viagens de campo até então realizadas, tentou-se lograr *benefícios* adicionais, através da efetiva utilização dos recursos humanos disponíveis, sem incremento nos custos, através de iniciativas voluntárias. Além da visita dos sítios, foi proferida uma palestra por pesquisadora, arqueóloga, com excelente repercussão. Tal evento ocupou o segundo lugar na preferência dos universitários, perdendo apenas para a visita aos sítios e superando a atividade de visita ao museu. Em outro evento, também *interativo*, o alvo foi a população estudantil local composta, essencialmente, por estudantes que atuavam como professores do ensino fundamental. Nesse, os universitários foram os atores principais; organizaram sessões de vídeo, expuseram minerais e fósseis

identificados com etiquetas e re-apresentaram versões adaptadas dos seminários realizados na fase pré-campo. Do total da população estudantil local entrevistada 25% declararam nunca ter tido, na escola, experiência com temas de geologia. Em relação à paleontologia, esse percentual subiu para 50%. À luz do exposto e tendo em vista a importância da participação dos universitários no esclarecimento adequado das comunidades residentes em áreas próximas aos sítios, conclui-se que as atividades de caráter interativo, cumprem relevante papel e produzem excelentes resultados no que tange aos benefícios almejados.

## ICNOLOGIA DOS DEPÓSITOS DA FORMAÇÃO BARREIRAS NA REGIÃO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Rute Maria Oliveira de Moraes<sup>1</sup>, Claudio Limeira Mello<sup>1</sup>, Fábio de Oliveira Costa<sup>1</sup>, Paula de Freitas Santos<sup>1</sup>, João E. Addad<sup>2</sup>, Maike Rossmann<sup>2</sup>, Luciléia de Andrade Silveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UFRJ, IGEO, Departamento de Geologia, Prédio do CCMN, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, [limeira@geologia.ufrj.br](mailto:limeira@geologia.ufrj.br)

<sup>2</sup> FAESA, Departamento de Biologia, Espírito Santo, ES, [eaddad@hotmail.com](mailto:eaddad@hotmail.com)

A Formação Barreiras, no Estado do Espírito Santo, apresenta grande parte dos seus afloramentos com estruturas sedimentares obliteradas por processos de intemperismo, a exemplo dos depósitos da mesma formação no Estado do Rio de Janeiro. A área estudada neste trabalho situa-se no litoral sul do Espírito Santo, na região compreendida entre Presidente Kennedy e Guarapari (afloramentos em cortes de rodovia e em falésias costeiras). Nos afloramentos estudados na região de Ubu, a Formação Barreiras é caracterizada por depósitos fluviais arenosos, de granulometria muito fina a muito grossa, feldspáticos, mal selecionados, com estratificações cruzadas acanaladas, intercalados a camadas argilosas de cor branca. Ocorrem também camadas sílticas, de cor cinza-esbranquiçada, com laminação plano paralela, e areias sem estrutura aparente. Nas camadas argilosas, sílticas laminadas e arenosas de granulometria fina, foram observadas escavações verticais e cilíndricas. Os depósitos observados na região de Presidente Kennedy são constituídos por areias sem estrutura aparente e areias conglomeráticas, com estratificações cruzadas de baixo ângulo, por vezes com intraclastos de argila na base. Intercalam-se a estas camadas de areias finas a grossas, argilosas, de coloração esverdeada, e, também, camadas de argilas sílticas com presença de escavações verticais cilíndricas, a exemplo do que ocorre na região de Ubu. Nos depósitos estudados, os tubos ocorrem em abundância, perpendicularmente à laminação, com médias estimadas de 80 elementos por metro quadrado. Eventualmente, mostram trechos com desenvolvimento inclinado, voltando ou não à verticalidade. O preenchimento é composto do mesmo sedimento externo, areia/argila. Estas estruturas são atribuídas ao icnogênero *Skolithos*, e são interpretadas como desenvolvidas em um contexto de planície de inundação fluvial, sendo atribuídas à ação de invertebrados terrestres.

## OCORRÊNCIA DE UM CROCODILOMORFO NO MEMBRO CRATO (APTIANO) DA FORMAÇÃO SANTANA, BACIA DO ARARIPE, CEARÁ

João Kerensky Rufino Moreira<sup>1</sup>, Antônio Álamo Feitosa Saraiva<sup>2</sup>, Alexander W. A. Kellner<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bolsista FUNCAP, DCFB, Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE

<sup>2</sup> Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE

<sup>3</sup> Setor de Paleovertebrados, DGP/Museu Nacional/UFRJ, RJ

O Membro Crato é um dos depósitos fossilíferos mais ricos do Brasil. Unidade estratigráfica basal da Formação Santana, as rochas do Membro Crato são formadas essencialmente por calcários laminados que foram depositados em um ambiente de baixa energia, provavelmente lacustre de água doce. Os principais organismos fósseis encontrados são vegetais, insetos, aracnídeos, peixes (sobretudo *Dastilbe* e *Cladocyclus*), anuros, tartarugas (não estudadas), pterossauros (*Arthurdactylus*, *Tapejara imperator*, *Brasileodactylus* sp.) e penas. Na presente comunicação é reportado a presença de um crocodilomorfo, uma ocorrência muito rara nestes depósitos. O novo achado fóssil encontra-se depositado no Museu de Paleontologia de Santana do Cariri (URCA). O material está preservado em uma lâmina calcária de aproximadamente 50 cm x 30 cm proveniente de afloramentos do Membro Crato, possivelmente dos arredores de Nova Olinda. O exemplar está sendo preparado a partir de métodos mecânicos (ponteiras e agulhas), associado a métodos químicos (ácido fórmico). Até o presente momento pode-se observar parte de uma coluna vertebral incompleta (com costelas, vértebras cervicais e dorsais), escápula e coracóide e um membro anterior incompleto composto de úmero, rádio e ulna, região carpal e dígitos (incompletos). Também estão preservados diversas placas dérmicas de tamanho variado, bem ornamentados. Este indivíduo é de pequeno porte e possivelmente se trata de uma forma juvenil. Crocodilomorfos na Bacia do Araripe foram encontrados no Membro Romualdo da Formação Santana, sendo conhecidas apenas as espécies *Araripesuchus gomesii* Price, 1959 e *Caririsuchus camposi* Kellner, 1987. As proporções dos ossos do membro anterior do novo exemplar difere de ambas formas mencionadas, o mesmo acontecendo com a ornamentação das placas dérmicas. Apenas após uma comparação detalhada a ser realizada após o término da preparação, poderá indicar se estas diferenças são ontogenéticas ou se o exemplar do Membro Crato pertence a uma espécie distinta. De qualquer forma, este é o registro do menor crocodilomorfo encontrado nos depósitos do Brasil e um dos menores já encontrados ao nível mundial.

**EVIDENCES OF LIFE INTERACTIONS ON INVERTEBRATES FROM THE ITAITUBA FORMATION, PENNSYLVANIAN OF THE AMAZONAS BASIN, BRAZIL**

Luciane P. Moutinho<sup>1</sup>, Valesca B. Lemos<sup>2</sup>, Ana K. Scmazzon<sup>1</sup> & Sara Nascimento<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Geociências, PPGGeo, UFRGS, RS,  
[luciane.moutinho@ufrgs.br](mailto:luciane.moutinho@ufrgs.br)

<sup>2</sup> Instituto de Geociências, Depto. de Paleontologia e Estratigrafia,  
UFRGS, RS

Life interactions were observed on a Pennsylvanian marine invertebrate assemblage. The presence of epibionts on skeletal remains as evidence of tiering and predation was analysed. This analyses was made on invertebrates collected from the upper parts of two quarries of limestone exploration of the Itaituba Formation (Pennsylvanian), Amazonas Basin. The studied invertebrate assemblages consist of skeletal accumulations of well-preserved and of fragmental brachiopods, bryozoans, crinoids, and corals. The bryozoans are the unique encrusting organisms attached to brachiopods and crinoids organisms. Two distinct taxa were recorded, but only generic identifications were possible due to the thinness of the encrusting zoaria and recrystallization of skeletal calcite. The cystoporate *Fistulipora* encrusted brachiopod shells and crinoidal stems as hard substrates and the cyclostomate *Hederella* encrusted brachiopod shells as hard substrates. The encrusted brachiopods belong to *Neospirifer* and *Punctospirifer* genus. These brachiopods have no signs of post-mortem disarticulation, suggesting that they were buried alive or shortly after death. No significant preference of encrustation for dorsal or ventral valves was noted, neither for anterior nor posterior portions of the valves. Then, these kind of association could be interpreted as a selective commensal or parasitic relationship where is evident the bryozoan preference for elevate and relatively stable position of the brachiopods. In this case, the bryozoan took in advantage to the favorable brachiopod position on the substrate, exploiting the water currents. Crinoids studied were encrusted by the cystoporate bryozoan *Fistulipora* sp. which shows two modes of occurrence on crinoidal material. In one case the zoaria had developed on part of the column segment, encrusting all remain, suggesting that these crinoids remains stayed for a long period of time exposed on the substrate prior to final burial. Sufficient time to allow the development of the encrusting zoaria. In opposition, the other case shows an encrusting zoaria recovering the total column segment surface with the zoaria not crossing the lateral portion of the columnal segment. The latter suggests that the breakage of the columnal segment had occurred after the overgrowth development of the bryozoan, during the crinoids

life. Corresponding to a live interaction between the crinoid and the bryozoan. In this case, the bryozoans attached to column segments of the crinoids studied are secondary tierers, probably taking in advantage of the elevate position of the crinoids to keep themselves above the unstable soft and muddy substrate. Besides the interaction between bryozoans with brachiopods and crinoids, was observed a bore hole on the postero-medial region of the dorsal valve of one specimen of brachiopod *Rhipidomella penniana*. It is probably an evidence of predation by carnivorous gastropods that lived in the substrate. In addition, was viewed scarcity of crinoidal crowns, on the invertebrate assemblage, in contrast with the columnal segments, and because there are many fish remains, this could reflect the presence of fish predators, which may had acted as agents of preservation bias by selectively removing the calyxes of crinoids from the living site. The invertebrate material studied show some interaction among the organisms that bring information about their mode of life, death and burial, helping to understand their behavior and paleoecology.

**INVERTEBRATE TAPHONOMY AND PALEOENVIRONMENTAL CHARACTERIZATION OF CARBONATES FROM THE ITAITUBA FORMATION, PENNSYLVANIAN OF THE AMAZONAS BASIN, BRAZIL**

Luciane P. Moutinho<sup>1</sup>, Valesca B. Lemos<sup>2</sup>, Ana K. Scmazzon<sup>1</sup> & Sara Nascimento<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Geociências, PPGGeo, UFRGS, RS,  
[luciane.moutinho@ufrgs.br](mailto:luciane.moutinho@ufrgs.br)

<sup>2</sup> Instituto de Geociências, Depto. de Paleontologia e Estratigrafia,  
UFRGS, RS

In order to reconstruct the paleoenvironment of marine carbonates in two quarries in the Itaituba Formation, Carboniferous of the Amazonas Basin, taphonomic studies were made. Taphonomic analyses were made for invertebrates collected from the upper parts of the two quarries and showed that the skeletal accumulations consist of a mixture of well-preserved and of fragmental brachiopods, bryozoans, crinoids, and corals. This reflects the influence of alternating taphonomic processes and suggests that different organisms lived in the same place but at different times and that they are now preserved in the same stratigraphic level. The time-averaged assemblage represents the faunal dislocation during a progressive deepening into the subtidal. This deepening gradient began with shallow water conditions probably above normal wave base. This setting is indicated by packstone, and the substrate in this facies was subjected to very frequent and intense scouring events. Any invertebrate species reworked into this environment would have been readily disarticulated and sorted. The deeper setting is indicated by wackestone, deposited in quieter conditions below normal wave base but susceptible to storm waves. On the basis of taphonomic signatures and morphologic features observed, the macroinvertebrates were divided into two distinct communities, a high energy community composed of organisms adapted for living in more turbulent settings above normal wave base and a low energy community composed of organisms, morphologically more sensitive to the destructive effects of turbulence, inhabiting less turbulent settings below the normal wave base but susceptible to storm waves. It is suggested that after the transgressive cycle recorded for the final levels of both quarries, organisms from the low energy community would have colonized the area before inhabited by organisms from the high energy community. Storm-emplaced sediments are probably responsible for the rapid sedimentation necessary for preservation of invertebrates from the low energy community and for generating these time averaged assemblages. Environmental variations resulting from small scale transgressive-regressive depositional cycles can be defined among microfacies interpretation where the taphonomic studies are an important tool on the temporal resolution of studied strata, showing that levels apparently synchronous display a diachronous depositional history.

**LATE CARBONIFEROUS LYCOPHYTES FROM INTERGLACIAL TAPHOFLOORA OF THE ITARARÉ SUBGROUP, TUBARÃO GROUP, IN THE SÍTIO VOLPE (MONTE MOR, SP, BRAZIL)**

Sandra E. Mune<sup>1,2</sup> & Mary E.C. Bernardes-de-Oliveira<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> UnG, Laboratório de Geociências, Praça. Tereza Cristina, 01, 07023-070, Guarulhos, SP,  
[geo@ung.br](mailto:geo@ung.br)

<sup>2</sup> USP, Depto. Geologia Sedimentar e Ambiental, R. do Lago, 562, 05508-900, São Paulo, SP,  
[maryeliz@usp.br](mailto:maryeliz@usp.br), [smune@uol.com.br](mailto:smune@uol.com.br)

The advances and retreats of ice sheets during the Gondwana Permo-Carboniferous glaciation gave to the Itararé Subgroup deposits (Tubarão Group in the Paraná Basin) a complex faciological association. It is constituted of diamictites and striated pavements (indicating the action of ice) in various stratigraphic levels, interbedded with great sandy bodies, rhythmites with dropstones and shales, deposited in fluvial, deltaic, shore line or offshore environments with direct or indirect influence of ice or, in the interglacial phases. The second paleofloristic level recognized by Bernardes-de-Oliveira *et al.* (2001 – XVII Cong. Bras. Paleontol., Rio Branco, AC, Bol. Resumes, p. 72) was deposited during one of these interglacial phases in the medium-lower portion of the Itararé Subgroup in NE Paraná Basin. This level was informally named *Botrychiopsis-Nothorhacopteris-Bumbudendron* association, grouping the Fazenda Santa Marta (Itapeva); Ribeirão Enxovia / Fazenda Palmeiras (Buri) and Sítio Volpe (formally Sítio da Mina, Monte Mor) paleofloras corresponding to the *Ahrensia-ahrensii* Palynozone of Souza (2001, XVII / Congr. Bras. Paleontol., Rio Branco, AC). More recently, Bernardes-de-Oliveira *et al.* (2002 – Relatório Final do Projeto Temático FAPESP 97/03639-8 – Resultados Científicos p.19 unpub.) recognized two distinct phytossiliferous associations in this floristic paleosuccession, distinguished by their paleoecologic or chronologic context: *Eusphenopteris-Nothorhacopteris-Botrychiopsis* association for the type locality I (Fazenda Santa Marta, Itapeva, SP) and *Paranocladus-Bumbudendron-Ginkgophyllum* association for the type locality II (Sítio Volpe, Monte Mor, SP). The lycophytes identified as *Bumbudendron millani*, *B.cf. B. paganzianum*, *Brasilodendron cf. B. pedroanum*, *cf. Leptophloeum sanctae-helenae* e *cf. Cyclodendron* sp, belong to the type locality II association. As they are associated to *Paranocladus*, *Buriadia* and *Ginkgophyllum*, a correlation with the Interval Zone of the paleofloristic zonation of NW Argentina (Archangelsky & Cúneo, 1991 – Intern. Gondwana Symposium, 7, São Paulo, 1988, Proceedings p. 469-481) is suggested. Paleoecological considerations are also made.

**A FAUNA LOCAL DE MAMÍFEROS PLEISTOCÊNICOS DAS LOCALIDADES DE ARARAS/PERIQUITOS E TAQUARA, RONDÔNIA**

Ednair Rodrigues do Nascimento, Alice Sperandio Porto, Elizete C. Holanda, Flávio G. Lima & Mario A. Cozzuol

UNIR, Depto. de Biologia, Laboratório de Biologia Evolutiva e da Conservação, RO, [ednair@unir.br](mailto:ednair@unir.br)  
[porto@unir.br](mailto:porto@unir.br), [holanda@unir.br](mailto:holanda@unir.br), [flaviomaximus@bol.com.br](mailto:flaviomaximus@bol.com.br),  
[mario@unir.br](mailto:mario@unir.br)

Apresenta-se aqui uma análise da fauna local de mamíferos dos sítios Taquara e Araras/Periquitos, municípios de Porto Velho e Nova Mamoré, Rondônia. Os depósitos são referidos à Fm. Jaci-Paraná, de sedimentos fluviais, com um conglomerado cimentado na base, conhecido como "mucururu" e seguido, acima, de níveis de espessura variável (até 37 metros) de areias não consolidadas, nas que freqüentemente se encontram lentes de material mais fino com material vegetal. Esta unidade tem sido referida ao intervalo Pleistoceno-Holoceno. O "mucururu" aflora na base dos barrancos do rio Madeira durante a vazante e nos sítios de garimpos de ouro, como os tratados aqui, devido a que esse nível coincide com os depósitos auríferos. O sítio paleontológico de Araras/Periquitos está localizado a margem direita do rio Madeira (10°03'01"S e 65°19'31"W), dentro dos limites do município de Vila Nova do Mamoré. O sítio paleontológico de Taquara (9°51'S e 65°18'W) encontra-se 12 Km ao norte de Araras, sobre a BR 425, e apresenta fossilização diferente daquela provavelmente devido a diferenças no ambiente de sedimentação e geoquímica. No início da década de 80, quando desenvolvia-se a exploração do ouro, foram exumados numerosos restos fósseis que foram depositados em coleções particulares e de instituições públicas. A idade dos depósitos é controversa. Datações C14 sobre madeiras têm indicado uma idade de ~10.000 a.p., mas sem indicações de associação das amostras datadas com a fauna, sendo possível ainda que a madeira seja intrusiva. Outro fator é que a maioria das espécies correspondem a grupos extintos. Os gêneros vivos estão representados por espécies diferentes das atuais. Os gêneros *Inia*, *Tapirus* e *Trichechus* possuem uma baixa taxa de reprodução, tempos intergeracionais prolongados, períodos longos entre gestações e amadurecimento sexual tardio, o que implica uma baixa taxa de especiação, pelo que um tempo de 10.000 a.p. é muito curto para encontrar espécies diferentes das atuais em todos os casos. *Trichechus* e *Inia* são animais aquáticos de grande porte que precisam de ambientes fluvio-lacustres para sobreviver, similares a várzeas e grandes rios. Isto não concorda com um ambiente de maior aridez e diminuição dos corpos fluviais como espera-se durante um período glacial.

Tudo sugere que o intervalo temporal representado pela fauna local em questão poderia corresponder com um interglacial, talvez o anterior ao Würm, aprox. 100.000 a.p.

Lista Faunística dos sítios tratados no texto

Taxa	Araras/Periquitos	Taquara
<i>Eremotherium</i> sp	X	X
cf <i>Nothrotherium</i> sp	X	
<i>Pilosa</i> indet	X	X
<i>Glyptodon</i> sp	X	
cf <i>Sclerocalyptus</i> sp		X
Pampatheriinae indet	X	
<i>Toxodon</i> aff. <i>platensis</i>	X	
<i>Mixotoxodon</i> aff. <i>larensis</i>	X	
Toxodontidae indet		X
<i>Halplomastodon</i> sp	X	X
Gomphotheriidae indet	X	X
cf <i>Hydrocheorus</i> sp	X	
Tayasuidae indet		X
<i>Tapirus</i> sp.nov.	X	
<i>Inia</i> sp.nov.	X	
<i>Trichechus</i> sp.nov.	X	

## EXPOSIÇÃO ITINERANTE DE PALEONTOLOGIA DO VALE DO RIO GRAVATAÍ

Sara Nascimento<sup>1</sup>, Rogério Porto Breyer<sup>2</sup>, Raquel Elisa Lermen<sup>3</sup> & Marcelo E. Grangeiro<sup>4</sup>

<sup>1</sup> PPGeo, UFRGS, Cx.P. 15001, 91501-970, Porto Alegre, RS, [sara.nascimento@ufrgs.br](mailto:sara.nascimento@ufrgs.br)

<sup>2</sup> Geologia/UNISINOS, <sup>3</sup> Biologia/UNISINOS, <sup>4</sup> PPGeo/UNISINOS

O Rio Grande do Sul pode ser considerado um estado privilegiado pela quantidade e qualidade de sítios fossilíferos. Neste Estado, encontram-se depósitos datados desde o Pré-Cambriano até o Pleistoceno. Apesar do reconhecimento da importância destes sítios, apenas um segmento muito pequeno da população possui conhecimento científico relativo à Paleontologia. Partindo dessa premissa, e cientes da necessidade de se tomar medidas urgentes que visem a reversão desse quadro, a Secretaria da Cultura do Município de Cachoeirinha, por meio do FUCEA – Fundo de Amparo à Cultura, financiou os custos de uma exposição móvel de Paleontologia. O município de Cachoeirinha localizado a 17 km da capital, Porto Alegre, na região do Vale do Rio Gravataí, foi alvo de pesquisas geológicas e paleontológicas promovidas por professores da UNISINOS - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Durante obras de terraplanagem feitas para a construção de um posto de gasolina e um complexo hoteleiro, grande quantidade de impressões fósseis de braquiópodes, restos de plantas e impressões de artrópodes foram encontrados junto à margem da RS 118, no município de Gravataí. Esses braquiópodes eram comuns nos mares paleozóicos e constituem uma das mais antigas evidências da existência de um braço de mar que chegava até a extremidade oriental do Rio Grande do Sul, no início do Permiano. Na cidade de Cachoeirinha, durante as obras de construção de um *shopping center*, registrou-se a ocorrência de um tronco fóssil que acabou sendo soterrado pelo concreto das fundações. A exposição propriamente dita constituiu-se de cinco painéis e cinco caixas de acrílico contendo material fóssil de braquiópodes da região do Vale do Rio Gravataí. Em um dos painéis, foi figurada uma concepção artística do que seria a região há 250 Ma. Dois moldes de animais já extintos, uma preguiça e um tigre “dentes de sabre”, foram incorporados à exposição para atrair a atenção das crianças. A todos os participantes foi distribuída uma cartilha contando a história paleontológica do Vale do Rio Gravataí, assim como desenhos para colorir e um adesivo. Aproximadamente mil pessoas participaram ou das oficinas e/ou da exposição. As crianças, em especial, demonstraram um grande interesse por tudo o que se relacionava à Paleontologia, com destaque para os dinossauros. Ao término desse trabalho, há motivos para

crer que a dificuldade em se transmitir conhecimentos científicos é resultado da linguagem acadêmica. Verificou-se que a mudança de linguagem, tornando-a mais acessível ao público em geral, e principalmente às crianças e aos jovens, faz com que esses demonstrem interesse pelo fazer científico.

## CONODONTES E FAUNA ASSOCIADA EM CALCÁRIOS DA FORMAÇÃO ITAITUBA, PENNSILVANIANO DA BACIA DO AMAZONAS

Sara Nascimento, Valesca Brasil Lemos, Ana Karina Scomazzon & Luciane Profs Moutinho

PPGGeo, UFRGS, Instituto de Geociências, Cx.P. 15001, 91501-970, Porto Alegre, RS, [sara.nascimento@ufrgs.br](mailto:sara.nascimento@ufrgs.br)

Conodontes são microvertebrados primitivos que ocorrem em depósitos marinhos, em diversas bacias paleozóicas mundiais. São muito úteis na bioestratigrafia e importantes na correlação de estratos entre as bacias paleozóicas. Na Bacia do Amazonas estes microfósseis vêm sendo estudados nos depósitos de carbonatos marinhos do Carbonífero, principalmente da Formação Itaituba. Neste estudo, os conodontes foram utilizados como ferramenta principal no refinamento bioestratigráfico dos estratos basais da Formação Itaituba, em duas pedreiras de calcário, localizadas a trinta quilômetros da cidade de Itaituba, na região do rio Tapajós. Para os estudos bioestratigráficos, foram preparadas 43 amostras da pedreira 1 e 29 amostras da pedreira 2, principalmente compostas por calcário e dolomito, classificados como *wackestones* e *packstones*. Os conodontes analisados foram classificados como *Idiognathodus* aff. *sinuosus*, *Idiognathodus klapperi*, *Idiognathoides sinuatus*, *Adetognathus lautus* e *Neognathodus symmetricus*. Essas espécies são típicas de ambientes mais distais, de inframaré inferior, e posicionam os estratos estudados como depositados entre o neomorrowano e o Atokano. Os conodontes coletados na Pedreira 1 ocorrem, preferencialmente, nos ciclos carbonáticos das porções média e superior, correlacionáveis com o Morrowano superior. Nos estratos da Pedreira 2, os conodontes ocorrem, preferencialmente, nos ciclos mais inferiores e no topo da pedreira, correlacionáveis com o Atokano inferior. A fauna de conodontes foi encontrada, predominantemente, em *packstones*, os quais estariam marcando os máximos transgressivos na região, correspondendo a melhores condições adaptativas para estes organismos. Além dos estudos bioestratigráficos, estudos petrográficos e da fauna associada foram utilizados para caracterização do ambiente deposicional analisado. Para o estudo de fácies carbonáticas, foram preparadas 35 lâminas petrográficas. A descrição destas permitiu a definição de 4 fácies básicas: *mudstones* recristalizados, *wackestones* bioclásticos, *packstones* bioclásticos e *grainstones* bioclásticos/oncolíticos, conferindo aos depósitos estudados um contexto de planície de maré. A análise da fauna associada aos conodontes, no material estudado, revelou uma assembléia composta por braquiópodes, moluscos bivalves e gastrópodes, trilobitas, equinodermos, briozoários, corais, ostracodes, foraminíferos fusulinídeos, escolecodontes

e peixes, os quais caracterizam uma assembléia fóssil típica de ambientes marinhos normais, de águas rasas e bem oxigenadas. Em lâmina petrográfica, os braquiópodes e crinóides perfazem a maior parte do arcabouço bioclástico, ocorrendo associados a bioclastos de trilobitas, briozoários e bivalves, indicando ambientes de inframaré mais distais com predominância de *wackestones* de moderada energia e *packstones* subordinados. Os ostracodes, foraminíferos, corais e gastrópodes ocorrem secundariamente e são típicos de ambientes mais rasos, de intermaré, caracterizados por fácies de mais alta energia com *grainstones* e *packstones* subordinados. No material fóssil triado, os fragmentos de conchas de braquiópodes e as colunas de crinóides perfazem a maioria, onde os fragmentos de briozoários, ostracodes, gastrópodes, escolecodontes e os dentes de peixes ocorrem secundariamente. A abundância de braquiópodes e equinodermos, ocorrendo em conjunto com os demais organismos encontrados, indicam predomínio de condições marinhas normais, de águas mais profundas, típicas de inframaré inferior. Assim, a integração dos dados obtidos através do estudo dos conodontes, fauna associada e lâminas petrográficas, permitiu definir que os sedimentos depositados nas duas pedreiras de calcário da Formação Itaituba, de idade neomorrowano/eotokano, foram depositados em condições marinhas de águas moderadamente rasas e calmas, bem oxigenadas, com uma fauna marinha normal de inframaré inferior.

**URUMACOTHERIUM BOCQUENTIN-VILLANUEVA, 1984 COMO  
SINÔNIMO SÊNIOR DE EOMILODON BOCQUENTIN & GUILHERME,  
1999 (MAMMALIA, XENARTHRA, MYLODONTIDAE)**

Francisco Ricardo Negri

Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, MCN, Av. Dr. Salvador  
França, 1427, 90690-000, Porto Alegre, RS, [fnegri@bol.com.br](mailto:fnegri@bol.com.br)

*Urumacotherium* Bocquentin-Villanueva, 1984 foi proposto com base em um crânio/mandíbula (holótipo) e elementos pós-cranianos, provindos do Mioceno superior, Venezuela; incluído pelo autor nos Megatheriidae. Em 1986, Frailey propôs *Acremylodon* (Frailey, 1986) Mones, 1986, com base em um crânio sem dentes, procedente do Mioceno superior, alto rio Acre, fronteira Brasil-Peru, incluindo-o nos Mylodontinae. Em 1993, Santos e colaboradores com base em material craniano e pós-craniano provenientes do Mioceno superior-Plioceno, Estado do Acre, Brasil, propuseram: a) inclusão da espécie *Urumacotherium garciai* Bocquentin-Villanueva, 1984 nos Mylodontidae, com base na ausência de uma típica bossa mandibular, região sinfisiária em forma de "pá", séries dentárias divergentes anteriormente; b) inclusão deste material (principalmente a dois dentários) no gênero *Urumacotherium*, devido à série dentária divergente anteriormente, seção transversal dos dentes, (exceto o último) de contorno sub-retangular a oval com o maior diâmetro línguo-vestibular; c) que os Mylodontinae (*Urumacotherium* e *Acremylodon*) pertenceriam pelo menos ao mesmo gênero. Em 1995, Santos e colaboradores, deram a conhecer um fragmento de maxilar esquerdo com alvéolo de M1/ e dentes M2/-M5/, proveniente do Mioceno superior-Plioceno, Acre, com os seguintes caracteres: séries dentárias divergentes anteriormente, dentes de seção sub-retangular a oval, com o maior diâmetro línguo-vestibular. Eles observaram ainda grande semelhança com o maxilar homólogo de *Acremylodon*, propondo sua sinonímia com *Urumacotherium*. Em 1999, Bocquentin e Guilherme com base no mesmo material de Santos e colaboradores, propuseram *Eomilodon*. Uma revisão do material deste gênero e novo material, com os caracteres de *Urumacotherium*, permite-nos propor *Eomilodon* como sinônimo júnior de *Urumacotherium*.

**UMA NOVA SUBFAMÍLIA DE MYLODONTIDAE (MAMMALIA,  
XENARTHRA, TARDIGRADA)**

Francisco Ricardo Negri & Jorge Ferigolo

Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, MCN, Av. Dr. Salvador  
França, 1427, 90690-000, Porto Alegre, RS, [fnegri@bol.com.br](mailto:fnegri@bol.com.br),  
[ferigolo@plug-in.com.br](mailto:ferigolo@plug-in.com.br)

*Urumacotherium* Bocquentin-Villanueva, 1984, um Mylodontinae, é hoje considerado como sinônimo sênior de *Acremylodon* (Frailey, 1986) Mones, 1986. *Eomilodon* Bocquentin & Guilherme, 1999, um Mylodontinae, está sendo proposto como sinônimo júnior de *Urumacotherium* (neste XVIII CBP). Uma revisão do material referido a este gênero e novo material, permitem reconsiderar a posição taxonômica de *Urumacotherium*. Todos os molariformes de *Urumacotherium* (= *Acremylodon* e *Eomilodon*), tanto superiores quanto inferiores (exceto M5/ e M/4), possuem seção transversal sub-retangular, com o maior diâmetro línguo-vestibular; são semelhantes na forma geral, distinguindo-se às vezes no tamanho; apresentam leve constricção mesio-distal; M1/ bilobado transversalmente, com lobo vestibular maior que o lingual; M5/ elíptico a ovóide, não lobado; M/4, bilobado, passando a bilobação incipiente (ou sem bilobação? *Urumacotherium* da Venezuela). Excetuando-se o M/4 bilobulado, os demais caracteres não estão presentes em nenhum outro representante dos Mylodontidae, como um todo. Com base nestes caracteres estamos propondo uma nova subfamília para os Mylodontidae, tendo como único representante o gênero *Urumacotherium*.

## ICHOLOGY AND SALINITY FLUCTUATIONS: A CASE STUDY IN MIOCENE PIRABAS/BARREIRAS FORMATION, SÃO LUÍS BASIN, MARANHÃO, BRAZIL

Renata Guimarães Netto<sup>1</sup> & Dilce de Fátima Rossetti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PPGeo UNISINOS, Av. Unisinos, 950, 93022-000, São Leopoldo, RS, [nettorg@euler.unisinos.br](mailto:nettorg@euler.unisinos.br)

<sup>2</sup> Depto. Ecologia, Museu Paraense Emílio Goeldi - CNPq, Av. Magalhães Barata, 376, Cx.P. 399, 66040-170, Belém, PA, [rossetti@museu-goeldi.br](mailto:rossetti@museu-goeldi.br)

A salinity gradient occurs from the seaward to landward areas in estuarine environments. The recognition of mixed fully marine and brackish water environments might be the key to reconstruct ancient estuarine environments, which are the main components of incised valley systems. As faunal distribution varies according to salinity fluctuations, it can be a good indicator of these changes. In brackish water environments deep infaunal organisms are more abundant than epifaunal ones, recording frequent and distinctive biogenic reworking of the substrate. Thus, bioturbation analysis can be a useful tool to characterize salinity fluctuations and gradients, as reflected by several studies analyzing the ichnological approach in ancient and modern brackish water environments. The Miocene Pirabas/Barreiras succession exposed in the Alcântara area (São Luís Basin, north of Maranhão State, Brazil), characterizes an estuarine complex involving a variety of tidal influenced subenvironments formed in the near-, fore- and backshore, with ichnofabrics recording salinity changes across the sedimentary succession. From the bottom to the top, a dominant *Thalassinoides-Ophiomorpha* ichnofabric, representative of a mixed Skolithos-Cruziana Ichnofacies and deposited in subtidal environments, gives place to a *Rhizocorallium-Teichichnus* ichnofabric, with associated *Diplocraterion*, *Planolites*, *Palaeophycus*, *Arenicolites* and *Rosselia/Cylindrichnus*, which are replaced by *Taenidium*, representing impoverished Cruziana assemblage, proper of brackish water conditions. The *Rhizocorallium-Teichichnus* ichnofabric is reworked by a *Gyrolithes-Taenidium* one, that gives place to a *Glossifungites* assemblage, a clear signal of substrate exhumation an posterior marine transgression, reflecting sea level fall and allowing the bioturbation of firmgrounds on shoreline coast. Above, a monospecific *Taenidium* assemblage is the only evidence of substrate reworking, and suggest the lowest salinity gradient in these deposits, in the inner mangrove areas, less influenced by the sea. The top of succession shows large *Ophiomorpha* galleries in reddish sandstones, suggesting reactivation of estuarine/tidal channels in backbarrier environments.

## UM NOVO MÉTODO DE PREPARAÇÃO PALINOLÓGICA PARA AUMENTAR A RECUPERAÇÃO DE DINOFLAGELADOS

Antonio Donizeti de Oliveira<sup>1</sup>, João Graciano Mendonça Filho<sup>1</sup>, Marcelo de Araujo Carvalho<sup>2</sup>, Taíssa Rêgo Menezes<sup>3</sup>, Cecília Cunha Lana<sup>4</sup> & Wolfram Walter Brenner<sup>5</sup>

<sup>1</sup> IGEO/DEGEO/Lab. de Palinofácies e Fácies Orgânica, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [donnizzetti@yahoo.com.br](mailto:donnizzetti@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [mcarvalho@geologia.ufrj.br](mailto:mcarvalho@geologia.ufrj.br)

<sup>3</sup> CEGEQ/CENPES/PETROBRAS, Rio de Janeiro, RJ, [taissar.fundacao@petrobras.com.br](mailto:taissar.fundacao@petrobras.com.br)

<sup>4</sup> BPA/CENPES/PETROBRAS, Rio de Janeiro, RJ, [lane@cenpes.petrobras.com.br](mailto:lane@cenpes.petrobras.com.br)

<sup>5</sup> Universität Kiel, Alemanha, [wbrenner@geomar.de](mailto:wbrenner@geomar.de)

Este trabalho surgiu da necessidade de melhorar a preparação de amostras de testemunhos de idades holocênica e pleistocênica da Bacia de Campos preparadas pelo o método padrão para estudos de palinofácies. Os métodos aqui aplicados seguem os procedimentos padrões descritos por Brenner (1998) para preparação palinológica e por Tyson (1995), Mendonça Filho (1999) e Carvalho (2001) para palinofácies. A preparação palinológica tem por objetivo eliminar os constituintes mineralógicos por acidificação, obtendo assim, o maior número possível de palinomorfos na lâmina palinológica. Acrescenta-se a esse método a utilização de um procedimento simples e artesanal: o bateamento, que é utilizado por pesquisadores japoneses para eliminar o excesso de minerais pesados do resíduo que sobraram depois do ataque com ácido fluorídrico. O uso de detergente e ultra-som para dissociar a matéria orgânica amorfa também são empregados nesse método. A principal diferença entre o método aqui apresentado e o método de preparação para palinofácies, é peneiramento do material ao invés do descarte do sobrenadante após o ataque com os ácidos. Para este método não é necessário o uso de acetólise, procedimento este, padrão na preparação palinológica de amostras do Quaternário. Com isso, dinoflagelados são preservados. Outra vantagem do método é a utilização de menor quantidade de amostra (cerca de 6 gramas). Para a constatação da eficácia do método utilizado, foram efetuadas preparações em amostras de um mesmo nível, utilizando métodos da palinologia, palinofácies e pelo método aqui apresentado. Os resultados mostraram-se bastante satisfatório, revelando que este método aumenta significativamente o número de dinoflagelados recuperados. Sendo assim, foi possível concluir que o método aqui apresentado possibilita uma maior recuperação de dinoflagelados em menor

quantidade de amostra, além de uma amostra mais limpa devido ao peneiramento e ao uso do detergente que dissocia a matéria orgânica amorfa, facilitando assim, a melhor identificação dos palinomorfos, especialmente os dinoflagelados.

#### BIOMECÂNICA DE ARTRÓPODES E VARIAÇÕES MORFOLÓGICAS DO REGISTRO ICNOLÓGICO, DE ACORDO COM A NATUREZA E A CONSISTÊNCIA DO SUBSTRATO

Claudia P. Paz, Renata G. Netto & Patricia Balistieri

PPGeo UNISINOS, Av. Unisinos, 950, 93022-000, São Leopoldo, RS  
[claudia@euler.unisinos.br](mailto:claudia@euler.unisinos.br)

Trilhas de deslocamento de artrópodes são consideravelmente comuns no registro fóssil, podendo atribuídas à atividade de trilobitas, miriápodos, merostomados e crustáceos, e compõem o registro mais freqüente na icnofauna permo-carbonífera das formações Mafra e Rio do Sul (Grupo Itararé, Bacia do Paraná). Os ritmitos silítico-argilosos do topo da Formação Mafra aflorantes nos municípios de Rio Negro (PR) e Mafra (SC), normalmente interpretados como depósitos de lagos glaciais profundos, apresentam uma assembléia icnofossilífera composta predominantemente por tais estruturas biogênicas. Este trabalho visa avaliar se o tipo de substrato e a condição de lâmina d'água influenciaram na geração e preservação das trilhas de artrópodes presentes nesses ritmitos, analisando experimentalmente as variações morfológicas de estruturas geradas por um artrópode em diferentes substratos, tanto no que diz respeito à granulometria (argila, silte, areia fina, areia média e areia grossa) quanto à consistência (seco, úmido, encharcado, com pequena lâmina d'água e com uma lâmina d'água grande). Pretende-se, assim, avaliar com maior precisão sob que situação foram geradas as estruturas fósseis presentes nos ritmitos encontrados na região de Mafra (SC), buscando uma melhor caracterização dos antigos ambientes onde estes organismos viveram. Para as distintas análises, foram observados os vestígios produzidos pelo decápode *Procambarus clarkii*, uma espécie de lagostim de água doce, que foi ambientado em um aquário de 70 x 40 cm, reproduzindo seu hábitat original. Em outro aquário, de menores proporções, foram reproduzidos, um a um, os substratos a serem testados. O lagostim permanecia no aquário experimental durante um tempo suficiente para que pudesse se deslocar e deixar impresso algum vestígio. Como *P. clarkii* não produz escavações, os vestígios mais evidentes relacionaram-se à atividade de deslocamento espontâneo do animal, conformando trilhas e pistas e, ocasionalmente, estruturas de repouso. Constatou-se que as trilhas feitas em substratos de fina granulometria (areia fina, silte e argila) e com lâmina d'água pequena, encharcados e/ou úmidos, preservam melhor a morfologia das trilhas, com registro de detalhes de impressões podiais. Estes substratos, principalmente os que são compostos por argila, mostraram melhor potencial de preservação, tanto no que diz respeito à nitidez quanto à resistência à destruição, mesmo quando o aquário era submetido a

movimentação. Sob lâmina d'água mais espessa ou em substratos de granulometria mais grossa, entretanto, as trilhas perdem definição, reduzindo drasticamente seu potencial de preservação. Constatou-se que as trilhas feitas pelo crustáceo se assemelham, de alguma forma, às trilhas observadas no registro geológico, em termos de morfologia geral mas não chegam a reproduzir fielmente a morfologia das icnoespécies mais comuns nos ritmitos de Mafra (*Diplichnites gouldi* e *Diplopodichnus biformis*). De qualquer forma, pode-se avaliar que as trilhas presentes nos ritmitos tenham sido geradas em substratos secos a levemente úmidos ou em planícies encharcadas, e que tais estruturas dificilmente seriam geradas em profundidade, uma vez que artrópodes, em geral, não caminham sob lâmina d'água espessa, eles nadam ou arrastam-se junto ao fundo.

## A COLEÇÃO PALEOICTIOLÓGICA DO LABORATÓRIO DE MACROFÓSSEIS DO DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS /UFRJ

Luciana Macedo da Paz<sup>1,2</sup> & Lílian Paglarelli Bergqvist<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Paleontologia/Estratigrafia, IG/UFRJ, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [Impaz@acd.ufrj.br](mailto:Impaz@acd.ufrj.br)

<sup>2</sup> Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, IG/UFRJ. Av. Brigadeiro Trompowski, Ilha do Fundão, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ

O acervo científico do Laboratório de Macrofósseis do Departamento de Geologia, do Instituto de Geociências da UFRJ começou a ser formado a partir de 1967, por iniciativa do Prof. Dr. Ignácio Machado Brito, e hoje constam dele materiais de diversos estados do país. O acervo se encontra agrupado em quatro grandes coleções: icnofósseis, paleobotânica, paleoinvertebrados e paleovertebrados, sendo as duas últimas subdivididas nos diversos grupos taxonômicos. Alunos e professores do Departamento de Geologia, no decorrer destas três décadas vem contribuindo para o enriquecimento destas coleções. No entanto, a partir da década de 90, estas coleções receberam incremento significativo devido aos trabalhos sistemáticos de coleta em todo o Brasil, realizados pelo prof. Dr. Ismar de Souza Carvalho, curador destas coleções. Dentre as sub-coleções de Paleovertebrados, o acervo paleoictiológico acha-se bem representado, contando atualmente com cerca de 950 exemplares catalogados. Sua catalogação, diferentemente da maioria das coleções brasileiras, é feita de acordo com a peça anatômica. Assim sendo, o acervo paleoictiológico possui três sub-coleções distintas: dentes (correspondendo a 32,5% de todo o acervo paleoictiológico), escamas (28,15%) e restos esqueléticos (39,35%). Neste acervo encontram-se representados vários grupos de peixes, como os holósteos Amiiformes *Calamopleurus* sp., com indivíduos completos e fragmentados, procedentes da Bacia do Araripe (CE), os Semionotiformes (*Lepidotes* sp.), representados somente por escamas e fragmentos de crânio da Bacia do Araripe (CE) e da Bacia de São Luís e Parnaíba (MA), e por Aspidorhynchiformes, (*Vinctifer* sp.) com diversos indivíduos fragmentados, procedentes da Bacia do Araripe (CE). Os teleósteos Elopiformes são representados por indivíduos completos e fragmentos de *Rhacolepis* sp., provenientes da Bacia do Araripe (CE), e os Clupeiformes são representados por indivíduos completos e fragmentos de *Cladocycclus* sp., *Tharrhias* sp., *Dastilbe elongatus*, que ocorrem na Bacia do Araripe (CE) e *Dastilbe moraesi*, que ocorre na Bacia Sanfranciscana (MG) e um provável indivíduo completo de *Santanaclupea* sp., proveniente da Bacia do Araripe (CE), no momento em estudo. Os celacantídeos estão representados por fragmentos de *Mawsonia* sp., provenientes das Bacias

do Araripe (CE) e Sanfranciscana (MG). Esta coleção conta ainda com diversos fósseis que carecem de identificação mais precisa, devido ao estado fragmentário das peças como diversos Caraciformes da Bacia de Taubaté (SP), e espinhos e dentes de Chondrichthyes (provavelmente Hybodontiformes) provenientes de diversas localidades. O objetivo deste trabalho é divulgar o potencial da Coleção Paleoiictiológica do Laboratório de Macrofósseis do Departamento de Geologia/IGEO/UFRJ.

## NOVAS OCORRÊNCIAS DE PEIXES NO EO-CENOMANIANO DO MARANHÃO

Agostinha Araújo Pereira & Manuel Alfredo Medeiros

UFMA, Departamento de Biologia, Campus do Bacanga, 65.080-040, São Luís, MA,  
alf@elo.com.br

Depósitos do meso-Cretáceo estão bem representados nas falésias litorâneas da baía de São Marcos, no norte do Maranhão. Na Laje do Coringa, Ilha do Cajual, localizada no extremo oeste da baía, fósseis de dinossauros, crocodilos, quelônios, peixes e vegetais têm sido coletados e atribuídos a uma paleocomunidade que habitou a região durante o Albiano e Cenomaniano. Recentemente, um novo afloramento foi descoberto na praia oriental da ilha. Batizado de Falésia do Simito, este novo sítio tem fornecido uma grande quantidade de fragmentos fósseis, principalmente de peixes, e faz parte da Formação Alcântara (eo-Cenomaniano). Para a realização do presente trabalho, foram executadas coletas de sedimento no principal nível fossilífero da Falésia do Simito. O arenito grosso, conglomerático, foi peneirado sistematicamente em malhas de abertura entre 1 e 6mm e, em seguida, os bioclastos foram separados, limpos e catalogados na Coleção Paleontológica da Universidade Federal do Maranhão, em São Luís. A análise em lupa binocular e a comparação com informações da literatura revelaram a ocorrência de quatro gêneros de peixes do Cretáceo, os quais não eram ainda registrados entre os fósseis dos depósitos cenomanianos da Ilha do Cajual. Três dentes faringeais, os dois melhores preservados medindo 2,4mm e 4mm de comprimento, recurvados posteriormente em forma de foice, são relacionados a *Eotrigonodon* (Neopterygii). Três dentes recurvados posteriormente, o melhor preservado medindo 2,75mm de comprimento, mostrando um sulco oblíquo orientado no sentido postero-anterior com uma projeção da raiz na região posterior, são atribuídos a *Stephanodus* (Neopterygii). Dois dentes rostrais incompletos, um deles com 8,15mm e o outro com 12,65mm de comprimento, com o contorno da base expandido, irregularmente ondulado e comprimido lateralmente; a coroa é afilada e lateralmente comprimida; em ambos falta a extremidade distal, mas está preservado um denticulo pontiagudo na porção mais distal preservada. Estes caracteres permitem diagnosticar este material como pertencente a *Onchopristis* (Rajiformes) cf. *O. numidus*. Dois fragmentos de espinhos de nadadeiras dorsais, o menor medindo 3,95mm e o maior 4,8mm de comprimento, com corpo comprimido antero-posteriormente com uma base trapezóide e, nesta, os processos basais mostram margem arredondada, os processos laterais são projetados além das margens laterais, a cavidade

glenóide é ampla e o forame basal é ovalado. Estas características diagnosticam estas peças como pertencentes a *Bartschichthys* Gayet & Meunier, 1996 (Cladistia). Este registro é coerente com a suposição de que uma mesma paleocomunidade continental existiu na região de Itapecuru Mirim e baía de São Marcos no Albiano e Cenomaniano, visto que alguns destes gêneros já foram registrados por outros autores nos depósitos albianos de Itapecuru Mirim, no interior do Maranhão. Estas novas ocorrências também reforçam a idéia de que esta comunidade e o padrão climático do norte maranhense, na época, eram compartilhados com o norte africano, visto que todos os grupos registrados no presente trabalho ocorrem no meso-Cretáceo do Saara.

## NOVAS OCORRÊNCIAS NO MEMBRO MORRO PELADO, FORMAÇÃO RIO DO RASTO, PERMIANO DO RIO GRANDE DO SUL

Patrícia A. Perez<sup>1</sup>, Fernanda E. Weiss<sup>1</sup>, Maria Claudia Malabarba<sup>1</sup> & Fernando Abdala<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Museu de Ciências e Tecnologia, PUCRS, Av. Ipiranga, 6681, 90619-900, Porto Alegre, RS, [patriz@hotmai.com](mailto:patriz@hotmai.com), [feweiss@bol.com.br](mailto:feweiss@bol.com.br), [Mariacm@puhrs.br](mailto:Mariacm@puhrs.br)

<sup>2</sup> Bernard Price Institute, University Witwatersrand, Africa do Sul, [AbdalaF@geosciences.wits.ac.za](mailto:AbdalaF@geosciences.wits.ac.za)

Durante expedições realizadas pela equipe do Laboratório de Paleontologia do MCT/PUC, diversos materiais fósseis pertencentes a diferentes grupos taxonômicos foram encontrados. Os fósseis foram coletados no afloramento conhecido como Posto Queimado, situado na região de Timbaúva, ao norte de São Gabriel, RS. Estão expostos sedimentos do Membro Morro Pelado, Formação Rio do Rasto, datado recentemente como Kazaniano (Permiano superior). Este trabalho tem por objetivo reportar a ocorrência destes fósseis, bem como sua identificação e descrição. Os grupos fósseis encontrados compreendem peixes, anfíbios e répteis. Os peixes estão representados por Chondrichthyes e Osteichthyes. Os Chondrichthyes já assinalados pela presença de fragmentos de espinhos [Richter, M. & Langer, M.C. 1998. *Journal of African Earth Sciences* 27(1A) : 158-159], são confirmados pelo achado de materiais mais completos. Os Osteichthyes estão representados por duas placas dentárias identificadas como de dipnóicos da ordem Gnathorhiza. Algumas escamas foram coletadas e atribuídas, através de análise morfológica, aos actinopterígios primitivos, da ordem dos Paleonisciformes. Foram encontrados, também, restos de anfíbios, representados por elementos mandibulares. Um ramo mandibular quase completo e um pequeno fragmento de maxila, foram associados aos Temnospondyli. Por último, pode-se incluir o achado de restos de um pareiasaurídeo, constituídos por fragmentos de crânio e pós-crânio. Caracteres anatômicos do crânio, permitem aproximar este material à espécie *Provelosaurus americanus* (Araújo, 1985). A ocorrência concomitante de pareiasaurídeos e dinocéfalos indica que os dois grupos teriam convivido e principalmente, uma idade diferente daquela previamente sugerida para estes sedimentos [Langer, M.C. 2000. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 215(1) : 69-95].

## MICROFÓSSEIS EM TUFOS CALCÁRIOS QUATERNÁRIOS REFERENTES AO ÚLTIMO GLACIAL PROVENIENTES DO MUNICÍPIO DE CAMPO FORMOSO, NORTE DA BAHIA, BRASIL

Setembrino Petri<sup>1</sup>, Patrícia de Souza Cristalli<sup>2,5</sup>, Augusto Auler<sup>3</sup>, Michelle Benvenuti Ribeiron, Fernanda de Oliveira Galindo<sup>4</sup>, Fernando Canova<sup>4</sup> & Francisco Willam da Cruz-Júnior<sup>\*</sup>

<sup>1</sup> USP, IG, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, Rua do Lago, 562, São Paulo, SP

<sup>2</sup> UMC, Laboratório de Ciências da Terra, Av. Cândido Almeida Souza, 200, Mogi das Cruzes, SP, [patricia@crystalli.com.br](mailto:patricia@crystalli.com.br), [cristali@usp.br](mailto:cristali@usp.br), [cristalli@pobox.com](mailto:cristalli@pobox.com)

<sup>3</sup> UFMG, IG, Centro de Pesquisas Prof. Manoel Teixeira da Costa, Av. Antônio Carlos, 6627, Belo Horizonte, MG, [auler@zaz.com.br](mailto:auler@zaz.com.br)

<sup>4</sup> UMC, Laboratório de Ciências da Terra, Iniciação Científica, [mircha@ig.com.br](mailto:mircha@ig.com.br), [wgalindo@uol.com.br](mailto:wgalindo@uol.com.br), [fernando.canova@bol.com.br](mailto:fernando.canova@bol.com.br)

<sup>\*</sup> USP, IG, Pós-graduação, Rua do Lago, 562, São Paulo, SP, [cbill@usp.br](mailto:cbill@usp.br)

A paleoecologia da vegetação de caatinga é fundamental para se obter dados a respeito das mudanças climáticas e vegetacionais ocorridas na região nordeste do Brasil. Através do estudo de microfósseis pode-se obter diferentes registros referentes as mudanças de temperatura e umidade além de fornecer valiosas informações sobre o corpo aquoso. Provenientes do Campo Formoso, localizada nas proximidades de Juazeiro e Senhor do Bonfim, são datadas pelo método U / Th [Auler, A. 1999 - Tese de doutoramento pela Universidade de Bristol e Auler, A. & Smart, P.L. 2001 - *Quaternary Research*, 55: 159-167.]. As amostras são trabalhadas com motor odontológico de baixa rotação para exposição das abundantes folhas preservadas, que são analisadas num projeto de doutoramento. Como importante subproduto deste trabalho com o motor, produz-se um pó, que é cuidadosamente acondicionado e identificado, para depois ser peneirado (250, 125, 75, 45 mm ? 1m) com água destilada, uma vez que nos primeiros peneiramentos foram encontradas algas que poderiam ser decorrentes de contaminação. As peneiras secam naturalmente protegidas com papel. Após primeira observação, parte do material é tratado com ácido clorídrico a 10% quando ocorrem muitas diatomáceas, melhorando sua visualização e documentação fotográfica. Este procedimento não é utilizado para a observação de Ostracoda pois os mesmos podem ser quebrados pela vibração do motor, de forma que pequenas amostras de rocha são maceradas e imersas em água oxigenada a 10%. Após o peneiramento o material é observado tanto em microscópio quanto em estereomicroscópio. Até o momento já foi possível identificar diatomáceas, clorófitas, cianofíceas,

palinomorfos e ostracodas. Principalmente as diatomáceas e os ostracodas são importantes indicadores paleoambientais. Esse estudo procura reconhecer o ambiente de formação dos tufos calcários no Brasil e gerar dados paleoclimáticos complementares e independentes dos dados que estão sendo obtidos através do estudo paleobotânico.

## NOVOS REGISTROS DE ARTIODACTYLA E PERISSODACTYLA PARA O LAJEDO DA ESCADA, BARAÚNA/RN

Kleberson de Oliveira Porpino<sup>1</sup> & Maria de Fátima Cavalcante Ferreira dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Biológicas, UERN, Natal, RN, [kporpino@bol.com.br](mailto:kporpino@bol.com.br)

<sup>2</sup> Museu Câmara Cascudo, UFRN, Natal, RN, [mfatima@ufrnet.br](mailto:mfatima@ufrnet.br)

Achados de Perissodactyla e Artiodactyla são comuns nos depósitos fossilíferos do Rio Grande do Norte, desde as primeiras explorações sistemáticas nas décadas de 60 e 70. No entanto, os registros são geralmente pouco esclarecedores, restringindo-se freqüentemente a identificações genéricas por vezes duvidosas, em decorrência da exigüidade do material estudado, exceção feita aos camelídeos. Este trabalho consiste na identificação específica de material referente às duas ordens, coletado na localidade de Lajedo da Escada, no município de Baraúna, área marcada por afloramentos carbonáticos componentes da Formação Jandaíra, Bacia Potiguar, onde se desenvolveram cavernas e dolinas. O material analisado compreende 34 dentes isolados (caninos, pré-molares e molares) e fragmentos de maxila e mandíbula, constituindo parte da coleção de paleovertebrados do Museu Câmara Cascudo em Natal/RN. As peças foram coletadas em associação com restos de Megatheriidae, Glyptodontidae, Toxodontidae e Camelidae sendo, portanto, aqui atribuídas ao Pleistoceno-final. A análise dos fósseis, incluindo a comparação com elementos homólogos de espécimes recentes, permitiu a identificação dos seguintes táxons: *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari* e *Tayassu tajacu*. As exigências ecológicas de *T. terrestris*, espécie que habita preferencialmente matas úmidas e fechadas, compartilhadas em parte com *T. pecari* e *T. tajacu* são discordantes com relação ao regime pluviométrico e a cobertura vegetal atual da área do Lajedo da Escada, onde predomina a caatinga hiperxerófila e chuvas irregularmente distribuídas. Tal contraste sugere a vigência, na região, de condições ambientais diferentes durante o Pleistoceno Final. A ocorrência de *T. terrestris*, *T. pecari* e *T. tajacu*, relatada nesta contribuição, constitui o primeiro registro destas espécies em depósitos fossilíferos quaternários no estado do Rio Grande do Norte, ampliando assim a distribuição paleobiogeográfica dos Tayassuidae e Tapiridae no Brasil Intertropical.

## NOVO REGISTRO DE FOLHAS PLEISTOCÊNICAS NA BACIA POTIGUAR

Valberto Barbosa Porto & István Major

UECE, Curso de Ciências Biológicas, LABIO, Avenida Paranjana 1700, 60000-000, Fortaleza, CE, [valberto@uece.br](mailto:valberto@uece.br)

A finalidade do presente trabalho é registrar novo achado de folhas, provavelmente do Pleistoceno, na Bacia Potiguar. Tem-se por objetivos específicos: ressaltar a importância da metodologia de "Excursão com Aulas de Campo" usada na disciplina Paleontologia Básica, do Curso de Ciências Biológicas da UECE e abrir o caminho para o prosseguimento dos estudos referentes ao achado fóssil. A metodologia empregada constou de reconhecimento preliminar, revisão bibliográfica e coleta de amostras. A presença de folha da Família *Styracaceae*, na Bacia Potiguar, é registrada por DUARTE [ESTUDOS DE PALEONTOLOGIA POTIGUAR, 1981, p. 117 a 137], na localidade Olho d'Água do Vieira, no município de Russas, Estado do Ceará, referindo-se à espécie *Styrax rosadoi*, presente em calcário terroso de coloração amarela parda, provavelmente do Pleistoceno. Observou-se que o mesmo calcário foi usado na terraplanagem da "Estrada do Melão", a qual foi recentemente construída ligando os municípios de Quixeré, no Ceará, a Baraúna, no Rio Grande do Norte. Aquele calcário estava repleto de restos de folhas e outras estruturas vegetais fossilizadas, tendo sido coletadas amostras daquele material, nas margens da estrada em construção, as quais foram fotografadas. Restava, para completar o registro, localizar o estrato sedimentar no qual jaziam os fósseis. Este objetivo foi alcançado quando da Excursão com Aula de Campo, realizada com os alunos da disciplina Paleontologia Básica, entre 1 e 5 de outubro de 2002. O referido estrato foi localizado na ladeira de Santa Cruz, no município de Quixeré, sendo devidamente fotografadas e coletadas as novas amostras, que se encontram depositadas, juntamente com o farto material fotográfico produzido, na coleção de fósseis do Laboratório de Paleontologia do Curso de Ciências Biológicas da UECE, para estudos posteriores.

PRIMEIRO REGISTRO DO ICNOGÊNERO *CHONDRITES* PARA A  
FORMAÇÃO IRATI (PERMIANO), BACIA DO PARANÁ, BRASIL

Rivaldo Raimundo-Silva<sup>1</sup> & Graciela Piñero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul,

Av. Dr. Salvador França 1427, 90690-000, Porto Alegre, RS,  
[rivaldo\\_rs@yahoo.com](mailto:rivaldo_rs@yahoo.com)

<sup>2</sup> Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400,  
Montevideo, Uruguay, [fossil@fcien.edu.uy](mailto:fossil@fcien.edu.uy)

Registra-se pela primeira vez restos fósseis atribuídos ao icnogênero *Chondrites* para a Formação Irati. O material consiste de uma placa calcária de coloração acinzentada, procedente da pedreira SUCAL, município de Perolândia, Estado de Goiás, Brasil. O espécimen está depositado no Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, na coleção de Paleovertebrados sob o número MCN-PV 2213. As bioturbações apresentam um certo grau de deterioração, porém preservam claramente o padrão estabelecido para o icnogênero *Chondrites*, permitindo assim a sua identificação. Tal icnogênero encontra-se associado a restos de Mesosauridae desarticulados, não sendo identificado nenhum outro organismo neste espécimen. Recentemente *Chondrites* foi identificado para o Membro Mangrullo da Formação Melo do Uruguai, associado somente a restos de Mesosauridae [Piñero, G. & Verde, M. 1996. Jornadas de Zoología del Uruguay, 4, Actas, p.33]. A presença de *Chondrites* pode estar relacionada a fundos com baixo teor de oxigênio e a organismos oportunistas capazes de colonizar ambientes pouco favoráveis a outras formas de vida. O registro paleontológico para a Formação Irati no Estado de Goiás, além dos Mesosauridae, inclui até o momento somente Crustacea, Bivalvia e Palinomorfos. Esta baixa biodiversidade, poderia ser atribuída as dificuldades no registro paleontológico, entretanto, dos mesmos afloramentos já foram identificados material de difícil preservação (e.g. coprólitos e enterólito de Mesosauridae [Raimundo-Silva, R. 1999, Dissertação de Mestrado, CPGeo-UFRGS]) o que implica ótimas condições de preservação para tais afloramentos e sugere que a baixa biodiversidade não se deva a problemas no registro fóssil, mas sim a um ambiente bastante seletivo onde poucas espécies poderiam sobreviver. A presença de *Chondrites* (oportunista) reforça ainda mais esta possibilidade.

SYSTEMATICS OF THE CONULARIIDS (CNIDARIA) FROM THE  
MANACAPURU FORMATION, AMAZON BASIN, BRAZIL, AND THEIR  
PALEOZOOGEOGRAPHIC IMPORTANCE

Maria Inês Feijó Ramos<sup>1</sup>, Juliana de Moraes Leme<sup>2</sup>, Sabrina Coelho  
Rodrigues<sup>3</sup> & Marcelo Guimarães Simões<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Museu Paraense Emílio Goeldi, Depto. CPPG, Geologia Histórica,  
MPEG, PA, [mramos@museu-goeldi.br](mailto:mramos@museu-goeldi.br)

<sup>2</sup> Pós-graduação, Depto. de Geologia Sedimentar e Ambiental IG/USP, SP  
e Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Botucatu, Botucatu, SP,  
CP. 510, [leme@usp.br](mailto:leme@usp.br)

<sup>3</sup> Pós-graduação, Depto. de Geologia Sedimentar e Ambiental IG/USP, SP  
e Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Botucatu, Botucatu, SP,  
CP. 510, [scoelho@usp.br](mailto:scoelho@usp.br)

<sup>4</sup> Instituto de Biociências, UNESP, campus de Botucatu, Botucatu, SP,  
Cx.P. 510, [btsimoes@ibb.unesp.br](mailto:btsimoes@ibb.unesp.br)

The detailed systematic review of a small collection of conulariids of the Upper Silurian-Lower Devonian Manacapuru Formation, Amazon Basin, revealed the presence of the following species: *Conularia quichua* Ulrich, 1890 and *Conularia?* sp. Specimens of these conulariids were collected in an outcrops located at Km 99, Manaus-Boa Vista road (BR-174), Amazon State, Brazil. The outcrops include three thickening upward cycles mainly formed by laminated mudstones with plan-parallel stratification. These are interbedded by fine-grained sandstones displaying swaley and hummocky cross-stratification, and symmetrical and asymmetrical ripple marks. Conulariids, inarticulated brachiopods and fragments of eurypterids — all well preserved — are the main fossil groups entombed in these deposits. The sedimentological and paleontological data suggest a shallow marine setting influenced by prograding storms events. The occurrence of conulariids in this context is not surprising since detailed studies in Devonian deposits of the Paraná Basin have shown consistently that these invertebrates are common in storm-dominated deposits generated in epeiric settings. On the other hand, the composition of conulariid fauna of the Manacapuru Formation is somehow intriguing. For example, one specimen with an almost complete theca has some morphological features that are commonly encountered in *Conularia quichua*. The morphological features encompass the rod articulation style (gothic at the base, angulated circular curve elsewhere), the relative space of ribs (30 per centimeter), and the number of nodes per millimeter (5 to 7). According to the data gathered from the literature, collection from Brazil, and elsewhere [Leme, 2002, Dissertação de Mestrado, IG-USP, 100p.] *Conularia quichua* is a cosmopolitan species. Actually, this is the dominant

species of the conulariid fauna of the Ponta Grossa Formation (?Lochkovian-Frasnian), from the Paraná Basin. It is also common in Devonian marine deposits of Bolivia. This indicates that *Conularia quichua* is widely distributed within the Malvinokaffric Realm being registered in the Andean and Brazilian Provinces. This paleobiogeographic information corroborates the idea that *Conularia quichua* is an eurytopic species that colonized sea floors at very different paleolatitudes (45 to 70 degrees) within the Paleozoic World [see Leme, 2002, above]. Until now occurrences of *Conularia quichua* are restricted to Devonian strata. Hence, by confirming an Upper Silurian-Lower Devonian age for the Manacapuru deposits the studied *Conularia quichua* are among the oldest ones. The issues mentioned above point out for the need and the importance of the study of conulariids and associated fauna of the Manacapuru Formation, Amazon Basin. The authors should accomplish this challenge in the near future.

#### REVISÃO OSTEOLÓGICA DE *Massetognathus pascuali*

Miriam Reichel<sup>1</sup>, Cesar Leandro Schultz<sup>2</sup> & Jose Fernando Bonaparte<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduanda no Instituto de Biociências, UFRGS, 91501-970, Porto Alegre, RS, [abelha\\_sl@yahoo.com](mailto:abelha_sl@yahoo.com)

<sup>2</sup> Instituto de Geociências, UFRGS, 91501-970, Porto Alegre, RS, [cesar.schultz@ufrgs.br](mailto:cesar.schultz@ufrgs.br)

<sup>3</sup> Instituto de Geociências, UFRGS, 91501-970, Porto Alegre, RS, [jose.bonaparte@ufrgs.br](mailto:jose.bonaparte@ufrgs.br)

*Massetognathus pascuali* [Romer, A.S. 1967. Breviora 264: 1-25] foi reconhecido como um cinodonte gonfodonte traversodontídeo. Os traversodontídeos são um grupo muito bem representado no registro do Brasil e da Argentina e oferecem boas perspectivas de estudos pelos caracteres derivados que apresentam em sua dentição (por exemplo o tipo de reposição), na região basicraneana e no incipiente promontório. Um dos gêneros de traversodontídeos encontrados no triássico médio do Brasil e Argentina é *Massetognathus*. O exemplar estudado vem de um afloramento da formação Chañares, próximo ao ponto em que o Rio Chañares desemboca no campo de Talampaya, no oeste da província de La Rioja (Argentina) e foi doado ao Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela Fundación-Instituto M. Lillo de Tucumán, encontrando-se muito bem preservado. O objetivo do trabalho é incrementar as observações anatômicas do crânio da espécie, feitas inicialmente por Romer, em 1967, de forma breve, além da comparação da espécie com outros cinodontes e mamíferos primitivos. O bom estado de conservação do material permite uma descrição bastante detalhada e a observação de caracteres importantes taxonomicamente. Foi possível reconhecer formas e contatos entre ossos craneanos não observados anteriormente, como por exemplo no palatino, no ectopterigóide, no vômer e em toda a região basicraneana. Trata-se de um crânio de tamanho médio, medindo aproximadamente 11,5 cm da ponta do focinho aos côndilos e aproximadamente 9,5 cm de largura na região temporal. Para o reconhecimento das suturas ósseas e outros detalhes, a remoção de resinas e sedimentos se fez necessária, a fim de facilitar sua observação, acompanhada da descrição. A preparação se fez com o auxílio de uma lupa, agulhas e pincéis. Uma vez que a valorização filogenética dos taxa fósseis requer o máximo de informações anatômicas, se pretende fazer, com este trabalho, estudos detalhados da anatomia óssea de *M. pascuali*, que é um táxon vinculado à notável diversificação que precedeu a diferenciação dos mamíferos, e com isso detectar eventuais fenômenos de paralelismo e convergências adaptativas.

## A FAMÍLIA BULIMULIDAE (GASTROPODA-PULMONATA) NA BACIA DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ, PALEOCENO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Aline Marise Cardoso Ribeiro

MCTer - DNPM/RJ, Setor de Paleontologia, Av. Pasteur, 404, 22290-240, Rio de Janeiro, RJ, [alinemcr@aol.com](mailto:alinemcr@aol.com)

A bacia de São José de Itaboraí, no Estado do Rio de Janeiro, representa o único depósito continental de fósseis paleocênicos no Brasil. Trata-se de uma bacia de pequenas dimensões mas que possui um grande acervo fossilífero. A bacia apresenta três seqüências sedimentares distintas, denominadas de S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> e S<sub>3</sub>. A primeira seqüência, S<sub>1</sub>, consiste de carbonatos clásticos e químicos, calcários argilosos e margas, cujas rochas variam de calcirruditos a calcarenitos [Medeiros, R. A. & Bergqvist, L. P. 1999. *Acta Geologica Leopoldensia* 22(48):3-22]. Originaram-se de depósitos fluviais e fluxos de detritos em lago raso. Os gastrópodes pulmonados aqui estudados viviam próximos a esse antigo lago e suas conchas foram posteriormente transportadas, preservando-se nos sedimentos calcários. A idade da Bacia de Itaboraí foi calculada com base na semelhança entre os mamíferos que ocorrem na seqüência S<sub>2</sub> e aqueles encontrados na Formação Casamayor, do Eoceno da Argentina. Aos gastrópodes, encontrados na seqüência abaixo, S<sub>1</sub>, atribui-se uma idade paleocênica. Os bulimulídeos ocorrem em regiões de clima tropical a subtropical, com temperatura amena, umidade elevada e solos com boa cobertura vegetal. Sob condições adversas de radiação solar, baixa umidade do ar e temperatura elevada, o crescimento da população fica limitado. Na Bacia de Itaboraí foram registradas seis espécies da família Bulimulidae, todas atribuídas ao gênero *Bulimulus*. São: *B. fazendicus*, *B. ferreirai*, *B. lamegoi*, *B. coelhoi*, *B. carvalhoi*, *B. sommeri* e *B. trindadeae*. Após a revisão dessas espécies concluímos que *B. ferreirai* é sinônimo de *B. fazendicus* e reclassificamos algumas delas no gênero *Itaborahia*, optando pela revalidação desse gênero, cuja espécie-tipo, *Itaborahia lamegoi*, era um gastrópode da Bacia de Itaboraí. *Itaborahia* foi descrito por Maury em 1935 [Maury, C. J. 1935. *American Museum Novitates* 764:9-12] como pertencente à família Bulimulidae, mais tarde foi revisado e considerado como um subgênero do gênero *Bulimulus* e, posteriormente, colocado como sinônimo do gênero *Bulimulus*. As espécies da família *Bulimulidae*, da Bacia de Itaboraí ficaram classificadas da seguinte forma: *Bulimulus fazendicus* e *B. sommeri*, *Itaborahia lamegoi*, *I. carvalhoi*, *I. coelhoi* e *I. trindadeae*.

## ASPECTOS TAFONÔMICOS DE OVOS E FRAGMENTOS DE CASCAS DE OVOS DE DINOSSAUROS DAS REGIÕES DE PEIRÓPOLIS E PONTE ALTA (BACIA BAURU, CRETÁCEO SUPERIOR), TRIÂNGULO MINEIRO, MINAS GERAIS

Claudia Maria Magalhães Ribeiro

Universidade Federal do Rio de Janeiro, CCMN, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Av. Brigadeiro Trompowski, s/n°, Cidade Universitária, 21.949-900, Rio de Janeiro, RJ, [claudiammr@geologia.ufrj.br](mailto:claudiammr@geologia.ufrj.br)

São descritos os aspectos tafonômicos relacionados a dois ovos fossilizados e a cinco conjuntos de cascas de ovos de dinossauros. Esses espécimes preservaram-se em afloramentos da Formação Marília, (Bacia Bauru, Cretáceo Superior), localizados nas regiões de Peirópolis e Ponte Alta, Minas Gerais. Um ovo de dinossauro, coletado em uma camada síltico-arenosa, maciça, de estrutura lenticular, está quase completo e apresenta um formato elipsoidal, tendo um dos lados comprimido e uma pequena deformação convexa lateral. Sua casca encontra-se inteiramente fragmentada, e muitos desses fragmentos encontram-se aderidos a matriz que preenche o ovo, enquanto que outros estão imersos no sedimento arenítico fino. O sedimento síltico-arenoso, onde esse ovo encontrava-se depositado, cobriu paulatinamente este exemplar até que o peso dos sedimentos o comprimisse, achatando e fragmentando toda a casca, antes de sua completa fossilização. Diversos conjuntos de fragmentos de cascas de ovos estavam dispostos aleatoriamente em camadas de arenito fino, com estruturas cruzadas acanaladas de pequeno a médio porte. Esses espécimes analisados apresentam um acentuado desgaste dos nódulos da superfície superior e nas estruturas mamilares da superfície inferior, provavelmente devido ao resultado de transporte em meio aquoso. Parte de um outro ovo fossilizado de dinossauro foi preservado sob a forma de um conjunto de fragmentos da casca comprimidos convexamente. O espécime encontrava-se sobre um solo arenítico avermelhado, na base de uma seqüência siliciclástica fina. Provavelmente, logo após a fossilização, os mesmos sofreram uma pequena remobilização, seguidos de uma compressão pelo sedimento, o que fez com que se mantivessem imediatamente unidos numa matriz arenosa. Este fato proporcionou uma melhor preservação do que àquela ocorrida nos fragmentos de cascas supracitados. O presente trabalho foi realizado com o apoio da CAPES, "entidade do Governo Brasileiro voltada para a formação de recursos humanos", com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). A infra-estrutura para trabalhos de campo recebeu o apoio do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price (CPPLIP)

## MONITORAMENTO MENSAL DOS FORAMINÍFEROS VIVOS NA DESEMBOCADURA SUL DO CANAL DE BERTIOGA (SP, BRASIL)

André Rösch Rodrigues<sup>1</sup>, Patrícia Pinheiro Beck Eichler<sup>2</sup> & Beatriz Beck Eichler<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Oceanográfico, USP, Praça do Oceanográfico, 191 Cidade Universitária, 05508-900, São Paulo, SP, [andrerr@usp.br](mailto:andrerr@usp.br) e [bbeichle@usp.br](mailto:bbeichle@usp.br)

<sup>2</sup> Laboratório de Ciências Marinhas, UNISUL, Rua João Pessoa, 100, 88790-100, Laguna, SC, [patriciaeichler@hotmail.com](mailto:patriciaeichler@hotmail.com)

Este trabalho tem como objetivo analisar as variações mensais das associações de foraminíferos vivos ocorrentes na desembocadura sul do Canal de Bertioiga (SP, Brasil). Os foraminíferos são bioindicadores e através de suas associações é possível determinar e compreender o ambiente e seus processos. Fatores abióticos como salinidade e temperatura foram medidos. A desembocadura sul do Canal de Bertioiga é uma região estuarina que liga o canal do Porto de Santos ao complexo estuarino do Canal de Bertioiga. Um ambiente onde ocorre uma enorme variabilidade de parâmetros ambientais, que são responsáveis pelas mudanças na composição da fauna em áreas restritas. Foram feitas coletas visando o monitoramento mensal de abril de 1999 a março de 2000. O sedimento foi coletado com um pegador de fundo tipo Van Veen e retirado 50 cm<sup>3</sup> de sedimento para a análise biológica que foi corada com Rosa de Bengala. Esse material, em laboratório, foi peneirado e, por meio de flotação com Tetracloreto de Carbono (CCl<sub>4</sub>) foi possível separar as testas de foraminíferos coradas pelo Rosa de Bengala que foram identificadas e analisadas. A ordem Rotaliida foi a mais representativa, tendo as espécies do gênero *Elphidium* e a espécie *Ammonia tepida*, como as mais freqüentes durante todo o ano. A espécie *Hanzawala boueana*, uma espécie típica de ambientes marinhos, foi encontrada no mês de outubro de 1999. A Ordem Textulariida teve apenas uma espécie como representante, a *Gaudryna exilis*, sendo encontrada nos meses de maio e agosto de 1999 e março de 2000. Espécies do gênero *Quinqueloculina*, da Ordem Miliolida, uma ordem comum a ambientes marinhos, ocorre do mês de outubro de 1999 ao mês de março de 2000. Este estudo mostrou como a fauna de foraminíferos bênticos vivos possibilitou a caracterização desse ambiente como um local com grande influência marinha.

## ROEDORES PLEISTOCÊNICOS DA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Patrícia Hadler Rodrigues<sup>1,2</sup>, Jorge Ferigolo<sup>2</sup> & Ana Maria Ribeiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PPG-Geociências, UFRGS, Cx.P. 15001, 90501-970, Porto Alegre, RS, [ephadler@bol.com.br](mailto:ephadler@bol.com.br)

<sup>2</sup> FZB/RS, Museu de Ciências Naturais, Av. Dr. Salvador França, 1427, 90690-000, Porto Alegre, RS

A Planície Costeira do Rio Grande do Sul (pcRS) é a mais ampla planície costeira do País e contém um dos mais completos registros da sedimentação quaternária na costa brasileira [Tomazelli, L. J. *et al.* 2000. Revista Brasileira de Geociências 30 (3):474-476]. Desenvolveu-se pela justaposição de 4 sistemas laterais de laguna-barreira relacionados com eventos transgressivo-regressivos durante o Quaternário. No sistema Laguna-Barreira III encontra-se os fósseis de mamíferos terrestres, nos quais está centrado o presente trabalho. Estudos anteriores abordaram os fósseis da pcRS, porém quase nada há sobre os pequenos mamíferos pleistocênicos dessa região, e assim com o objetivo de ampliar o conhecimento desses animais, dá-se a conhecer exemplares da Ordem Rodentia, coletados na linha de praia da pcRS, no trecho entre Rio Grande e Chuí, com aproximadamente 220 Km de extensão, e que estão depositados no Museu de Ciências Naturais da FZB/RS. Este material está associado a táxons típicos da megafauna pleistocênica como *Toxodon*, *Macrauchenia*, *Haplomastodon*, *Eremotherium*, *Lestodon*, *Mylodon*, etc.. Registra-se pela primeira vez para a área de estudo a espécie *Reithrodon auritus* (Myomorpha, Muridae), baseado num m1 esquerdo isolado, com a superfície oclusal muito bem preservada, ainda que o material esteja muito rolado e as raízes fraturadas. O registro fóssil mais antigo deste táxon é do Plioceno (idade-mamífero Chapadamalalense) da Argentina. Também é reportada sua ocorrência para o Pleistoceno do Uruguai (Formação Sopas). Atualmente, a espécie ocorre na Argentina, Chile, Uruguai e sul do Brasil, sendo característica para ambientes abertos, como estepes e pradarias, geralmente em clima árido ou semi-árido. Atribui-se, também, tentativamente a este táxon um incisivo superior direito. Além deste, confirma-se para a pcRS o táxon *Myocastor coypus* (Caviomorpha, Myocastoridae) através de vários dentes isolados (incisivos, pré-molares e molares superiores e inferiores) e um fragmento de dentário esquerdo com m1 e m2. Atualmente com distribuição ampla na América do Sul, esta espécie ocorre em países como Chile, Paraguai, Uruguai, Bolívia, Argentina e sul do Brasil, tem o registro desde o Plioceno neste continente e está relacionado a ambientes semi-aquáticos. Um fragmento de dentário direito sem os dentes, muito provavelmente de um *Hystricognathi*, e talvez um *Echimyidae* pela presença

de braquiodontia, também é registrado. O registro desses táxons fornece dados para futuras reconstituições paleoambientais e paleoclimáticas quando estudados em conjunto com os demais mamíferos da pcRS. A fauna pleistocênica da pcRS, é aqui atribuída à idade-mamífero Lujanense (Neopleistoceno).

## CONULARIID (CNIDARIA) TAPHONOMY OF A DEVONIAN EPEIRIC SEA: PONTA GROSSA FORMATION, BRAZIL

Sabrina Coelho Rodríguez<sup>1</sup>, Macello Guimarães Simões<sup>2</sup> & Juliana de Moraes Leme<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduação, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG/USP

<sup>1</sup> Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [scoelho@usp.br](mailto:scoelho@usp.br)

<sup>2</sup> Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [btimoies@ibb.unesp.br](mailto:btimoies@ibb.unesp.br)

<sup>3</sup> Pós-Graduação, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG/USP

Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [leme@usp.br](mailto:leme@usp.br)

Here a high resolution taphonomic analysis of the Conulatae from the Ponta Grossa Formation, Devonian (?Lochkovian-Frasnian), Paraná Basin, is presented. The study is based on the occurrences found in rocks of the Sequence B, lithostratigraphically coeval to the Jaguaiaíva Member of the Ponta Grossa Formation. The taphonomic data gathered indicate that the conulariids [*Conularia quichua* Ulrich 1890 and *Paraconularia africana* (Sharpe 1856)] are preserved according to three distinct taphonomic modes or classes. These classes were established according to: a- three-dimensional distribution of fossils in the matrix; b- occurrence of isolated or clustered specimens; c- degree of bioturbation; and d- degree and type of deformation showed by thecae. Taphonomic class 1 includes isolated and clustered conulariids, vertically oriented to bedding. Commonly, they are inflated, non-fragmented, and preserved in massive or laminated siltstones, sometimes with discrete and isolated ichnofossils. Taphonomic class 2 encompasses isolated or clustered conulariids that are inclined to bedding. Specimens assigned to this class are preserved in intensely bioturbated siltstones or including traces fossils, such as *Zoophycus*. Taphonomic class 3 is represented by isolated conulariids that are horizontally oriented to bedding, including four subclasses (I to IV) with distinct and complex taphonomic history. Vertically oriented conulariids (class 1) are interpreted as in situ (autochthonous) occurrences, in which mud clouds during storm events abruptly bury living organisms. Inclined (class 2) and horizontally oriented conulariids preserved in deeply bioturbated rocks (class 3-I) indicate autochthonous to parautochthonous occurrences. Horizontally oriented conulariids with inflated thecae, found in close association with brachiopod-dominated pavements (*i.e.*, *Australospirifer inheringi*) or with *hummockies* (class 3-II) are interpreted as parautochthonous to allochthonous records. Conversely, horizontally oriented conulariids, that are found incomplete and strongly compressed in massive fine-grained

sediments (class 3-III) or in bioturbated siltstones, sometimes with climbing ripples (class 3-IV), record of complex history, including exposure at the sediment/water interface, transport and loss of skeletal hard parts. Conulariids exhibit nonrandom stratigraphic distribution in rocks of the Sequence B. In the geological section of Jaguariaíva, Paraná State, conulariids are preferentially preserved in two well defined intervals, located at 29 to 32 and at 44 to 48 meters from the top of the Furnas Formation. Layers with in situ occurrences of conulariids (class 1), representing obrution deposits or distal tempestites, located a few centimeters below the marine flooding surfaces that characterize these intervals.

#### DEVONIAN CONULARIIDS AS TAPHOTAXA: SOME EXAMPLES FROM THE PONTA GROSSA FORMATION (?LOCHKOVIAN-FRASNIAN), PARANÁ BASIN

Sabrina Coelho Rodríguez<sup>1</sup>, Macello Guimarães Simões<sup>2</sup>, Juliana de Moraes Leme<sup>3</sup> & Heyo Van Iten<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduação, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG/USP

<sup>1</sup> Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [scoelho@usp.br](mailto:scoelho@usp.br)

<sup>2</sup> Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [bsimoes@ibb.unesp.br](mailto:bsimoes@ibb.unesp.br)

<sup>3</sup> Pós-Graduação, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG/USP

Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [leme@usp.br](mailto:leme@usp.br)

<sup>4</sup> Department of Geology, Hanover College, Hanover, IN 47243, USA, [vaniten@hanover.edu](mailto:vaniten@hanover.edu)

Conulariids (Phylum Cnidaria, Class Scyphozoa) are used here as an example of how biometric and other morphological characters that have been used to diagnose fossil species can be affected by taphonomic processes or weathering. We argue that some conulariid species are taphotaxa, that is taxa that were erected on the basis of characters that have been modified by taphonomic (biostratinomic and/or diagenetic) processes. Obviously, taphotaxa are invalid because the characteristics used to diagnose them are artifacts of preservation. Our research is based in part on analysis of the taphonomy of more than 100 specimens of conulariids from the Ponta Grossa Formation (Devonian, ?Lochkovian-Frasnian) of the Paraná Basin, south-eastern Brazil. Variation in many of the diagnostic characters of these specimens was caused by taphonomic processes and/or by differential exposure to weathering. Three general issues emerge from our analysis. First, the value of biometric characters used to diagnose conulariid species and genera can differ greatly between compressed and uncompressed thecae. For example, the spacing of the transverse ribs is susceptible to modification by compaction of the theca parallel to its long axis (longitudinal deformation). In specimens preserved with the aperture facing upward, this character generally has been modified by compaction, especially in fine-grained lithotypes. In contrast, specimens preserved parallel to bedding do not exhibit this type of taphonomic modification. The value of the apical angle differs considerably between compressed (both longitudinally and laterally) and uncompressed specimens. It even varies between the different faces of a given complete specimen. Second, rod articulation style may vary along a single theca. Hence, observations based on incomplete specimens can lead

to erroneous identifications. Third, bars (interspace ridges) and nodes — conspicuous features of conulariid theca — are susceptible to effacement and loss through exposure to weathering. This process is particularly severe on specimens that are exposed or lie close to the rock surface. Such specimens commonly show extensive exfoliation. The extent of exfoliation in a given specimen varies considerably, being in general more pronounced on the presumed thinnest parts of the theca (usually the apertural and apical regions). In specimens that were exposed to intense weathering, the original ornamentation of the theca can be highly modified. Indeed, thecae lacking transverse ribs or having (secondarily) smooth transverse ribs and interspaces (without nodes and bars) are common in the Ponta Grossa material. Our observations indicate that caution must be exercised when using some characters (especially biometric characters) to diagnose conulariid species and genera. However, we wish to make it clear that we are not arguing against the use of biometric characters or morphometric methods. Rather, we wish to stress that descriptions of new species and genera should be based (ideally) on collections encompassing the full spectrum of preservational patterns. Also, the erection of new taxa should be based as much as possible on complete specimens, and morphometric comparisons should be made using “isotaphonomic” specimens. Finally, computer-aided morphological reconstructions of collapsed conulariid specimens could open new avenues in the study of this extinct group of marine metazoans.

## CONSIDERATIONS ABOUT TESTUDINES FROM THE CRETACEOUS OF BRAZIL

Pedro Seyferth R. Romano & Gustavo Ribeiro de Oliveira

MN/UFRJ, DGP, Setor de Paleovertebrados, Quinta da Boa Vista s/nº,  
20940-040, Rio de Janeiro, RJ, [promano@mn.ufrj.br](mailto:promano@mn.ufrj.br),  
[gustavoribeiro@yahoo.com.br](mailto:gustavoribeiro@yahoo.com.br)

The descript species of testudines from the cretaceous of Brazil came from three distinct lithostratigraphic unities: Araripe Basin, Santana Formation (Aptian/Albian); Potiguar Basin, Jandaíra Formation (Turonian) and Paraná Basin, Bauru Group (Upper Cretaceous). From the first unit were described: *Araripemys barretoii*, (Price, 1973) Meylan, 1996; *Santanachelys gaffneyi*, Hirayama, 1998 and *Cearachelys placidoi*, Gaffney, Campos, Hirayama, 2001. From the second unit comes *Apodichelys lucianoii*, Price, 1954. From the last one are known: “*Podocnemis*” *harrisi*, Pacheco, 1913; *Bauruemys brasiliensis*, (Stasche, 1937) Kischlat, 1994; *Roxochelys wanderleyi*, Price, 1953 and *Bauruemys elegans* (Suarez, 1969) Kischlat, 1994. All of those species, except *S. gaffneyi* (Cryptodira: Cheloniodea), belong to the infraorder Pleurodira, superfamily Pelomedusoidea. This fact corroborate old hypothesis about the evolution of testudines. The side-necked turtles would have had a great development in Gondwana, while the Cryptodires, except the marine forms and some species of Emydids, Kinosternids and Testudinids, would have been confined in Laurasia most of its evolutionary history [Wood, R.C. 1983. *Studia Paleochelonologica* 1: 269-280]. The depositional environment of those units also shows variation. All species found in Bauru Group comes from river-lake sediments. The other four species of Santana and Jandaíra formations comes from marine deposits. Many sistematic problems are seen in Bauru’s testudines. Originally, *B. brasiliensis* and *B. elegans* were attributed to the recent genera *Podocnemis*. After some reviews [Kischlat, E-E. 1994. *Acta Geologica Leopoldensia* 39(1): 345-351] those species have been included in a new genera, *Bauruemys*, although *B. brasiliensis* remains uncertain. “*P. harrisi*” is also a *nomen dubium* and had already been attributed uncertainly to *Roxochelys* [Suarez, J.M. 1969. *Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Geologia*: 167-176]. Therefore, it seems clear that the genera *Podocnemis* weren’t present in the Cretaceous of Brazil. This way, the modern genera of Brazilian testudines would have arisen during Cenozoic age.

## SÍTIOS FOSSILÍFEROS DE SANTA MARIA

Átila Augusto Stock da Rosa<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Geologia, UNISINOS, Cx.P. 275, 93020-000, São Leopoldo, RS

\* Endereço permanente: Lab. Estratigrafia e Paleobiologia, Dep. Geociências, CCNE-UFSM, Campus Camobi, 97105-900, Santa Maria, RS, [atila@base.ufsm.br](mailto:atila@base.ufsm.br)

Após cem anos de pesquisa em Paleontologia na região de Santa Maria, é possível perceber que o crescimento urbano promove tanto a destruição de sítios fossilíferos conhecidos, como o surgimento de novos sítios. Desde os primeiros relatos da coleta de “vestígios orgânicos petrificados” pelo Dr. Jango Fischer, nas proximidades do Cerro da Alemoa, em 1902, até o planejamento e estabelecimento da Rota Paleontológica, um circuito turístico pela região central do RS, pouco tem sido feito para efetivamente proteger este legado. A fim de permitir a propagação deste conhecimento aos órgãos públicos das variadas esferas (poderes Executivo, Legislativo e Judiciário) e abrangências (municipal, estadual e nacional), responsáveis pela proteção do patrimônio paleontológico, apresenta-se aqui um levantamento dos sítios fossilíferos no município de Santa Maria. São apontados os registros fósseis de vegetais, vertebrados e invertebrados do Grupo Rosário do Sul, correspondentes às formações Sanga do Cabral, Santa Maria (Membros Passo das Tropas e Alemoa) e Caturrita. A Formação Sanga do Cabral aflora na porção sul-sudoeste do município de Santa Maria, com sítios no belvedere da BR153 (Santa Maria – São Sepé) e no Passo do Ferreira junto à rodovia BR158 (Santa Maria – Rosário do Sul). Os fósseis conhecidos são elementos cranianos e pós-cranianos de procolofonídeos. O Membro Passo das Tropas (Fm. Santa Maria) aflora em uma faixa curvilínea ao sul do município, da olaria próxima ao campus Camobi da UFSM, passando pelas margens do arroio Passo das Tropas, até o distrito industrial. São conhecidos dois insetos fósseis, escamas de peixes, conchostráceos e impressões vegetais da flora *Dicroidium*. O Membro Alemoa ocupa a porção central do município, quase totalmente sob a atual área urbana. Dentre os vertebrados, são registrados rincossauros, cinodontes, tecodontes, dinossauros e escamas de peixes, sendo os sítios mais importantes Cerro da Alemoa, Cerrito, Faixa Nova, Vila Kennedy, Vila Caturrita e Cidade dos Meninos. Alguns afloramentos apresentam bioturbações verticalizadas, algumas formadas por raízes e outras provavelmente por invertebrados. A Formação Caturrita aflora na porção norte da área, limitando o pacote fossilífero, na base da Serra Geral, composta por arenitos eólicos da

Formação Botucatu e rochas vulcânicas da Formação Serra Geral. Os fósseis conhecidos incluem lenhos silicificados, conchostráceos, icnofósseis e dinossauros. A expansão da área urbana deve ser regulamentada no seu Plano Diretor, atualmente em discussão, a fim de viabilizar a proteção destas áreas e de outras a serem descobertas. A modificação das Leis Orgânica e Tributária do município representa um avanço neste sentido, pois incentiva os proprietários de terrenos existentes sobre sítios fossilíferos a permitir a pesquisa paleontológica em troca de descontos no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Entretanto, o desconhecimento dos sítios fossilíferos hoje existentes, bem como dos fósseis já coletados, tem sido um entrave para tais ações, justificando este breve relato. Atualmente, os sítios fossilíferos com maior risco de depredação são exatamente aqueles situados nas margens da área urbana, devido ao rápido crescimento populacional da cidade.

## SÍTIO CORTADO, UMA NOVA LOCALIDADE FOSSILÍFERA DO TRIÁSSICO MÉDIO DO SUL DO BRASIL

Átila Augusto Stock da Rosa<sup>1</sup>, Cibele Schwanke<sup>2</sup>, Juan Cisneros<sup>3</sup>, Leopoldo Witeck Neto<sup>4</sup>, Pedro Lucas Porcela Aurélio<sup>1</sup> & Márcio Poitevin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UFSM, CCNE, Dep. Geociências, Lab. Estratigrafia e Paleobiologia, Campus Camobi, 97105-900, Santa Maria, RS, [atila@base.ufsm.br](mailto:atila@base.ufsm.br)

<sup>2</sup> UERJ, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Rio de Janeiro, RJ, [cschwank@terra.com.br](mailto:cschwank@terra.com.br)

<sup>3</sup> Museu Nacional de Historia Natural, El Salvador, [jc\\_cisneros@hotmail.com](mailto:jc_cisneros@hotmail.com)

<sup>4</sup> Colégio Agrícola, UFSM, Santa Maria, RS

Os relatos de vertebrados fósseis triássicos no sul do Brasil remontam ao início do século XX, com a coleta de tetrápodes fósseis principalmente próximos às cidades de São Pedro do Sul, Santa Maria e Candelária. Nos últimos anos, a procura de novos sítios fossilíferos entre estas localidades tem sido intensificada, objetivando estabelecer uma correlação bioestratigráfica mais refinada e interpretações paleobiogeográficas e paleoecológicas mais consistentes. O presente achado e descrição de fósseis no município de Novo Cabrais, a meio caminho entre Candelária e Santa Maria, possibilita novas evidências concretas sobre as interações observadas, bem como a primeira ocorrência conjunta de procolofonídeos e terapsídeos. O Sítio Cortado localiza-se às margens da rodovia RST 287, que liga Santa Maria a Porto Alegre, km 166,5, de coordenadas geográficas S 29°44'55" e W 53°00'06". Os pelitos maciços vermelhos do Membro Alemoa (Formação Santa Maria), podem ser facilmente visualizados da rodovia, em um corte artificial, produzido quando das obras de construção da estrada. É possível observar níveis de concreções carbonáticas, onde se encontram os fósseis aqui relatados, na sua maioria provenientes do nível concrecionário inferior, que constitui o pavimento do afloramento. As peças fósseis encontram-se tombadas na coleção paleontológica do Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia (Dep. Geociências – UFSM). Os terapsídeos presentes constituem formas diminutas a medianas de dicinodontes, representados por material cranial e peças isoladas de espécimes que evidenciam estágios ontogenéticos distintos e materiais craniais e axiais de cinodontes carnívoros e gonfodontes. Tais registros encontram-se lateralmente associados a diversos fragmentos isolados de peças axiais e apendiculares de procolofonídeos e dois crânios atribuídos a *Candelaria barbouri*. Também são registrados inúmeros materiais icnológicos, representados por coprólitos resultantes de dietas tipicamente herbívoras e carnívoras. Em termos tafonômicos, as peças apresentam poucos sinais

de retrabalhamento, com níveis baixos a médios de desarticulação, em agrupamentos peculiares no nível fossilífero basal (pavimento do afloramento). A presença de estágios ontogenéticos distintos, a abundância de coprólitos e a associação entre herbívoros possivelmente especializados permite caracterizar tal associação fossilífera como autóctone ou parautóctone e inferir preliminarmente que esta porção da planície de inundação triássica poderia tratar-se de um local de moradia.

**COMPARATIVE TAPHONOMY OF *PYGURUS TINOCOI* AN IRREGULAR ECHINOID OF THE SANTANA FORMATION (CRETACEOUS), ARARIPE BASIN, BRAZIL**

Alexandre Magno Feitosa Sales<sup>1</sup>, Marcello Guimarães Simões<sup>2</sup> & José Artur Ferreira Gomes de Andrade<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação, Departamento de Geologia Sedimentar, Instituto de Geociências, USP, SP

<sup>1</sup>Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [amfsales@usp.br](mailto:amfsales@usp.br)

<sup>2</sup>Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [btssimoes@ibb.unesp.br](mailto:btssimoes@ibb.unesp.br)

<sup>3</sup>Departamento Nacional de Produção Mineral, 10<sup>a</sup> Centro de Pesquisas Chapada do Araripe, CE, [dnpmpcpca@netcariri.com.br](mailto:dnpmpcpca@netcariri.com.br)

Echinoids are rare macroinvertebrates in the Cretaceous fossil record of the Araripe Basin, Brazil. Until now they were recorded only in the southwestern portion of the basin. Here we present the first taphonomic analysis for this group of marine invertebrate based on new material from the Araripe Basin. The studied fossils were found in the Canastra locality, of the Araripina County, from the Pernambuco State. The echinoid skeletal concentrations are dominated by *Pygurus tinocoi*, a shallow burrowing irregular echinoid that probably lived in zones of active sedimentation. They occur as disperse elements in limestone beds of the Romualdo Member, from the Santana Formation (Albian). Bulk samples are represented by a limestone block with 90x40x30 centimeters that yielded 1466 echinoid elements (bioclasts larger than 2mm) that are preserved in a variety of ways. Based on a semi-quantitative scale of echinoid disintegration adapted from Kidwell and Baumiller, 1990 [Kidwell, S.M. & Baumiller, T. 1990, Paleobiology, 16: 247-271] our material includes: a- unbroken tests without spines (n=59), b- tests broken in large pieces (n=221), c- tests broken into small fragments or dissociated plates (interambulacral, ambulacral plates, petals) (n=862), d- indistinct fragments (n= 300) and e- dissociated spines (n= 24). In the matrix, echinoids (unbroken tests) are oriented with the apical system facing up. In section, convex-up oriented large pieces predominate, followed by convex-down and oblique pieces. Associated spines are randomly oriented. Because rapid disintegration of the echinoid test subsequently to death is a rule, the mixing of unbroken tests (=denuded spineless tests), large identifiable pieces, and the occurrence of small spines in the same fossil concentration are indicative of low residence time at TAZ (taphonomically active zone). In this context, we are interpreting this as in situ occurrences of echinoids. The absence of

abraded, corroded and bioeroded tests may confirm this. Some unbroken tests are highly compressed with the central adapical region collapsed (crushed) along the suture plane of the test. Should be noted that this crushing is a product of compaction during the limestone diagenesis, and thus not reflecting the biostratinomic processes that were responsible by the genesis of this concentration. Post-diagenetic processes such as weathering were also responsible by loss of anatomical and taphonomical information. Weathering is particularly severe on specimens that are exposed or close the rock surface. Only "skeletal rings" on the exposed rock surface represent such "ghost" specimens. Aside the taphonomic data showed above should be noted that this new approach in the study of Araripe echinoids supports the idea that these marine invertebrates colonized bottoms of the southwestern portion of the basin, during the Cretaceous. In the future, this new information may open new avenues to tract the Albian Seaway in the Araripe Basin.

**CONCENTRAÇÃO COQUINÓIDE DE MACROINVERTEBRADOS FÓSSEIS (MOLUSCOS) DA FORMAÇÃO SANTANA (CRETÁCEO), REGIÃO DE ARARIPINA, SW DA BACIA DO ARARIPE**

Alexandre Magno Feitosa Sales<sup>1</sup>, Macello Guimarães Simões<sup>2</sup> & José Artur Ferreira Gomes de Andrade<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação, Departamento de Geologia Sedimentar, Instituto de Geociências, USP, São Paulo, SP

<sup>1</sup> Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [amfsales@usp.br](mailto:amfsales@usp.br)

<sup>2</sup> Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [btsimoes@ibb.unesp.br](mailto:btsimoes@ibb.unesp.br)

<sup>3</sup> Departamento Nacional de Produção Mineral, 10ª Centro de Pesquisas Chapada do Araripe, CE, [dnpmcpca@netcariri.com.br](mailto:dnpmcpca@netcariri.com.br)

Na região de Araripina, CE, concentrações fossilíferas de macroinvertebrados bentônicos, tais como, moluscos bivalves e gastrópodes, mostram-se como depósitos densos à moda de coquinas, no Membro Romualdo, da Formação Santana, Bacia do Araripe. As concentrações são densamente empacotadas, formando acumulações com aproximadamente 70% de bioclastos, exibindo baixa seleção granulométrica. No depósito da localidade de Canastra, por exemplo, os bioclastos que compõem as coquinas ocorrem na forma de conchas calcíticas e moldes recristalizados, contendo, na sua maioria, fragmentos indistintos, maiores que 2mm, seguidos por conchas de bivalves, com até 2,2cm, desarticuladas. Além desses, fragmentos de conchas de bivalves e, em menor número, conchas articuladas fechadas são também verificadas. As conchas de gastrópodes (*Turritella* e *Cerithium*) ocorrem em menor proporção do que as conchas de bivalves, atingindo pequenas dimensões (comprimento máximo de 2,5cm). Na sua maioria, os bioclastos apresentam intensa fragmentação e abrasão, possivelmente resultante da exposição prévia à ação de ondas. Em planta, a distribuição dos bioclastos é polimodal. Quando observada em seção, o arranjo da concentração é caótico, com bioclastos não apresentando qualquer orientação preferencial, ocorrendo paralelos (convexidade para cima e para baixo, no caso dos bivalves) e oblíquos ou perpendiculares ao plano de acamamento. Por vezes, as conchas de bivalves preservam ainda sinais da ornamentação (linhas de crescimento e costelas). Já nos gastrópodes, raramente se observa a abertura, ornamentação e linhas de sutura. A intensa recristalização que afetou o depósito não possibilita uma melhor descrição das feições morfológicas dos fósseis presentes. Conforme indicado pela biofábrica (*e.g.*, contato basal brusco e erosivo, gradação descontínua, aninhamento e

empilhamento dos bioclastos) e estruturas sedimentares associadas, esses depósitos correspondem a tempestitos proximais. No entanto, as assinaturas tafonômicas indicam que, antes do soterramento final, as conchas estudadas estavam sujeitas a condições de água rasas, energéticas, próximas da paleo-linha de praia, possivelmente sujeitas à prévia ação de ondas. Sua deposição final, entretanto, como já referido, está relacionada a eventos episódicos, associados à tempestades.

## NOVOS REGISTROS DE MAMÍFEROS FÓSSEIS NO LAJEDO DE SOLEDADE, APODI/RN

Maria de Fátima Cavalcante Ferreira dos Santos<sup>1</sup>, Kleberon de Oliveira Porpino<sup>2</sup> & Lílian Paglarelli Bergqvist<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Museu Câmara Cascudo, UFRN, Natal, RN, [mfatima@ufrnet.br](mailto:mfatima@ufrnet.br)

<sup>2</sup> Departamento de Ciências Biológicas, UERN, Natal, RN, [kporpino@bol.com.br](mailto:kporpino@bol.com.br)

<sup>3</sup> Departamento de Geologia, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, [bergqvist@ufrj.br](mailto:bergqvist@ufrj.br)

O Lajedo de Soledade, situado no distrito de Soledade, município de Apodi/RN, constitui a maior exposição de rochas carbonáticas no âmbito da Bacia Potiguar. O afloramento é marcado pelo desenvolvimento de ravinas, que correspondem a fendas com dimensões variáveis, constituindo depósitos da megafauna, além de representarem importante sítio arqueológico regional caracterizado pela ocorrência de expressivos grafismos rupestres. Pesquisas realizadas na área em pauta resultaram na coleta de quantidade apreciável de peças pequenas e fragmentos esqueléticos. Estudos posteriores permitiram a identificação das famílias ocorrentes nos depósitos, além de efetuarem uma sucinta análise tafonômica com base na observação de feições bioestratinômicas e fossilígenéticas através do estudo de lâminas delgadas e da observação dos padrões de quebra e desgaste dos fósseis. A presente contribuição destina-se ao reexame do material previamente estudado através de identificação taxonômica mais precisa, objetivando a determinação dos gêneros e espécies ocorrentes nas ravinas do Lajedo de Soledade. As peças estudadas consistem em ossos pós-cranianos variados, dentes isolados, osteodermos de carapaça e fragmentos de dentário encontrados em associação. Os gêneros e espécies identificados são: *Tolypeutes* sp., *Felis* cf. *Felis wiedii*, *Cerdocyon thous*, *Palaeolama major*, *Panochthus greslebini*, *Xenorhinotherium bahiense*, *Eremotherium laurillardii*, *Hippidion principale*, *Equus (Amerhippus) neogaeus*, *Smilodon populator*, *Pampatherium humbolditi*, *Hydrochaeris hydrochaeris* e *Panthera onca*. Nesta composição faunística estão representados táxons ainda presentes na fauna atual local, outros com escassa representação regional e, principalmente, espécies extintas. Estas últimas incluem animais com estreita dependência de corpos d'água e exigências alimentares mais restritivas, sugerindo que no Pleistoceno final aquela localidade deveria apresentar condições ambientais diferentes das verificadas hoje, onde predomina a caatinga hiperxerófila com vegetação seca, de baixo porte, além de índices pluviométricos reduzidos. A presença de *H. hydrochaeris* e de herbívoros pastadores de grande porte como os Megatheriidae, Glyptodontidae, Macraucheniidae, Equidae e Pampatheriinae sustentam esta conclusão. Registra-se, pela primeira vez, a ocorrência de

*C. thous* em associação com restos da megafauna no estado do Rio Grande do Norte.

## COMENTÁRIOS SOBRE FILOGENIA E DISTRIBUIÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DE TITANOSAURIA (SAURISCHIA-SAUROPODA)

Rodrigo Miloni Santucci<sup>1</sup> & Reinaldo J. Bertini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduação em Geociências, NEPV, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [rmilonis@rc.unesp.br](mailto:rmilonis@rc.unesp.br)

<sup>2</sup> NEPV, DGA, IGCE, UNESP, Rio Claro, SP, [rbertini@rc.unesp.br](mailto:rbertini@rc.unesp.br)

Até pouco tempo as relações entre os diferentes taxons de dinossauros saurópodos, baseadas em classificações tradicionais, apresentavam grandes variações dependendo dos critérios utilizados por seus respectivos autores/proponentes. Tal quadro começou a se modificar na década de 1990, com a publicação de vários trabalhos de cunho cladístico sobre este grupo. A utilização da sistemática filogenética como ferramenta de estudo questionou, por exemplo, a validade de famílias como os Cetiosauridae. Contudo, o debate sobre as relações filogenéticas entre os saurópodos ainda está muito longe de ser finalizado. No âmbito dos vários grupos de saurópodos, os Titanosauriformes correspondem a um dos clados mais diversificados e com distribuição geográfica mais ampla. Pois há representantes em quase todos os modernos continentes, distribuídos em rochas do Jurássico Superior ao Cretáceo Superior. Este clado englobaria um grupo mais restrito, denominado Titanosauria, onde a Família Titanosauridae estaria contida. Nos cladogramas previamente propostos, muitos deles compreendem, em maior ou menor grau, representantes do clado Titanosauriformes e, apesar de existir certa coerência, as relações no interior deste grupo ainda não estão totalmente esclarecidas, especialmente devido à utilização de taxons e caracteres diferentes em distintos trabalhos. Tal fato influencia as formulações de hipóteses sobre suas relações filogenéticas e também sobre sua distribuição geográfica. Atualmente, uma das questões mais interessantes envolvendo a filogenia dos titanossauros, refere-se à posição de alguns taxons do Cretáceo asiático. Esta contribuição apresenta alguns resultados sobre as relações filogenéticas de *Opisthocoelicaudia skarzynskii*, do Cretáceo Superior da Mongólia, obtidos pelos autores durante a análise filogenética dos titanossauros do Grupo Bauru, Campaniano/Maastrichtiano da Bacia Bauru, Sudeste do Brasil. Nesta presente contribuição incluem-se alguns comentários baseados em observações de análises prévias, sobre as implicações das relações dos Titanosauria com outros taxons mais basais. Como exemplo, *Opisthocoelicaudia skarzynskii*, frequentemente é utilizado em cladogramas envolvendo titanossauros, onde quase sempre está associado ao clado Titanosauridae. Contudo, análises recentes, conduzidas pelos autores deste trabalho, apontam que *Opisthocoelicaudia skarzynskii*

não estaria contido em Titanosauridae, mas apenas no clado Titanosauria. Em outro exemplo, segundo alguns autores, *Euhelopus zdanskyi*, do Eocretáceo do leste da China, seria o grupo-irmão de Titanosauria, entretanto, em outras análises *Chubutisaurus insignis*, do Eocretáceo da Argentina, apresentaria a mesma condição. Como estes dois taxons ainda não foram incluídos em uma mesma análise, as relações filogenéticas entre *Euhelopus zdanskyi* e *Chubutisaurus insignis* ainda não podem ser devidamente esclarecidas. Esta questão está sendo encaminhada pelos autores desta presente contribuição. Mas as relações de *Euhelopus zdanskyi* e *Chubutisaurus insignis*, com os Titanosauria, também não se encontram apropriadamente investigadas e estabelecidas. Tais exemplos demonstram a grande influência que a escolha dos taxons utilizados na análise filogenética pode causar na interpretação dos resultados obtidos. No caso de *Euhelopus zdanskyi* e *Chubutisaurus insignis*, por exemplo, as afinidades evolutivas dos Titanosauria, poderiam mudar radicalmente, ou seja, da Ásia (*Euhelopus zdanskyi*) para a América do Sul (*Chubutisaurus insignis*). Por outro lado, o posicionamento de *Opisthocoelicaudia skarzynskii* parece variar muito em função dos caracteres utilizados na análise, necessitando de uma revisão mais detalhada. Devido às peculiaridades presentes no âmbito dos Titanosauriformes, como grande número de formas conhecidas, ampla distribuição geográfica, e razoável distribuição biocronológica, os estudos sobre a filogenia deste grupo devem compreender o maior número de espécies possível. Ou então, as conclusões tomadas de análises mais restritas, devem levar tais peculiaridades em consideração.

## ABUNDÂNCIA DE *CHOFFATIA FRANCHETI* NO MEMBRO CRATO

Antônio Álamo Feitosa Saraiva, José Zanon de Oliveira Passavante & Francisco Jackson Antero de Sousa

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE

O Membro Crato, unidade estratigráfica basal da Formação Santana, é conhecido pela quantidade, diversidade e bom estado de preservação dos seus fósseis, particularmente insetos e vegetais. A presença de anfíbios anuros fossilizados nesse ambiente aponta para uma área aquidulcícola. No entanto, a presença de celacantídeos e outros animais da fauna marinha em estado juvenil indica uma ligação desse corpo d'água com o talassociclo, mesmo que eventual. Muitas são as hipóteses levantadas em relação com os diversos eventos que causaram mortandades e que deixaram fósseis tão bem preservados bidimensionalmente, entre as lâminas de calcário. Arai (2001), levantou a hipótese de florescimento de microrganismos produtores de toxinas que viriam a matar inclusive os organismos necrófagos dos corpos aquáticos e alhures. No entanto, a presença de fósseis de radículas de *Choffatia francheti* Sap, em praticamente todas as áreas aflorantes do Membro Crato e em todos os seus níveis estratigráficos, apontam para o desenvolvimento de lago(s) com uma lâmina d'água coberta por esse vegetal de pequeno porte, caule tênue, curto, flutuante e voltado para baixo. Ele era provido de radículas múltiplas, delicadas, simples e geralmente fasciculadas. No ápice do caulículo da planta ocorriam folhas sub-erectas, mais ou menos opostas, duas a duas ou duas a três, elíptico ovais e de pecíolo curto. Comparações do hábito desse vegetal com os de *Phyllanthus fluitans* Bent (Euforbiaceae) e *Salvinia* sp. (Salvinaceae) foram realizadas. Nessa condição, a incidência de luz abaixo da lâmina d'água estaria comprometida, tornando difícil a presença em demasia de autótrofos fotossintetizantes, base da teia trófica. Outras implicações seriam decorrentes dessa condição, como por exemplo, a anoxidação do ambiente, que se acentuaria com a lama escura do fundo do lago (reduzida), rica em matéria orgânica e muito provavelmente a alta temperatura da água. Em tais condições, o aumento da salinidade em determinadas épocas, poderia diminuir mais ainda os níveis de oxigênio da água o que acarretaria as mortandades observadas no pacote de calcário laminado. A evidência de variações de salinidade, em que se pode extrapolar que o ambiente pode ter chegado ao patamar de oligoalino a mesoalino, caracterizado pela presença de pseudomorfo de halita, é? evidenciado em determinados níveis e em certas partes do Membro Crato. *Choffatia francheti*, no entanto, pode ter sido a grande massa alimentar desse ecossistema lacustre, por apresentar área foliar tenra, sendo provavelmente palatável para herbívoros em estado juvenil e o perífite aderido as suas raízes facilmente

seria consumido por pequenos herbívoros, incluindo peixes em estado larvar. Isso talvez justifique a grande quantidade de restos de raízes entre os sedimentos do Membro Crato, indiscutivelmente os mais freqüentes. Sem as folhas responsáveis pela flutuação, as porções inferiores da planta afundariam e iriam se juntar a outros restos sedimentares do fundo do lago. *Choffatia francheti* ocorre também nos sedimentos da Formação Rio da Batateira, abaixo do Membro Crato. Duarte (1985), já registra a sua ocorrência acima do banco de gipsita, em um folhelho cinza-escuro (quando seco) e verde (quando úmido). Os três ambientes de ocorrência caracterizam-se como de baixa energia, lagunar aquidulcícolas, sofrendo eventuais influências marinhas. Entretanto, ela é ausente no gesso do Membro Ipubi e na faixa do Membro Romualdo, onde ocorre nos nódulos calcários que são caracteristicamente marinhos.

## ICNOFÓSSEIS DA FORMAÇÃO GUARÁ (JURÁSSICO SUPERIOR?), BACIA DO PARANÁ, RS

Cesar L. Schultz<sup>1</sup>, Paula C. Dentzien Dias<sup>1</sup>, Claiton M. S. Scherer<sup>1</sup> &  
Ernesto L. C. Lavina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UFRGS, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Cx.P. 15001,  
91501-970, Porto Alegre, RS, [cesar.schultz@ufrgs.br](mailto:cesar.schultz@ufrgs.br)

<sup>2</sup> UNISINOS, Departamento de Geologia, Av. Unisinos, 950, 93022-000,  
São Leopoldo, RS

As camadas fluviais/eólicas da Formação Guará, correlacionáveis às da Formação Tacuarembó no Uruguai (Jurássico Superior/Cretácio Inferior), ocorrem na região sudoeste do RS, abaixo da Formação Botucatu (Cretácio Inferior) e acima da Formação Sanga do Cabral (Triássico Inferior). Nas fácies eólicas da Formação Guará, principalmente nas interdunas, foram encontrados diversos icnofósseis, entre os quais diversas trilhas de tetrápodes. Em um afloramento próximo à cidade de Santana do Livramento, pegadas arredondadas com cerca de 0,5 m de diâmetro podem ser vistas tanto em planta como em perfil. Observam-se duas trilhas paralelas orientadas em direção NE/SW, além de algumas pegadas isoladas. A medida do passo duplo tem em média 1,35 m e as bitolas medem aproximadamente 0,9 m. Em perfil, cada pegada tem profundidade em torno de 0,2 m. O tamanho e a forma das pegadas, assim como a distância entre elas, levam-nos a atribuí-las a um saurópode de médio porte. Em outro afloramento, situado aproximadamente a 80 km NE do primeiro, também na fácies de interduna, aflora um nível totalmente bioturbado, apresentando icnofósseis de vertebrados e invertebrados. Observa-se algumas pegadas bem definidas e pelo menos duas trilhas podem ser demarcadas. Todavia, nenhuma das pegadas apresenta-se em relevo nem é clara o bastante para permitir uma identificação taxonômica positiva. Todas as pegadas deste afloramento são de três dedos, incluindo, no mínimo, dois diferentes padrões (possivelmente terópodes e/ou ornitópodes). A maioria das pegadas que possuem contornos definidos varia de tamanho entre 0.15 m e 0.40 m. A organização das mesmas sugere que estas pistas foram feitas por animais bípedes. Além das pegadas, ocorrem também numerosos icnofósseis de invertebrados, os quais não foram ainda estudados. Um terceiro afloramento, 20 km a norte do segundo, mostra, em perfil, duas pegadas cortando o *foreset* de uma paleoduna. Cada pegada tem cerca de 0.15 m de largura no corte da paleoduna. Neste mesmo afloramento, observa-se também, em planta, a existência de uma feição de corte e preenchimento, com cerca de 15 cm de largura e aproximadamente 3 m de comprimento que corta horizontalmente os *foresets*

da paleoduna, percorrendo uma trajetória irregular. O preenchimento da escavação é de areia maciça, e a origem desta estrutura é interpretada, preliminarmente, como uma escavação feita por algum vertebrado de pequeno porte. Nenhum dos dados obtidos até o momento fornece uma indicação segura quanto à idade destes níveis fossilíferos, mas a associação de pegadas de saurópodes com terópodes e/ou ornitópodes é compatível com uma idade Jurássico Superior/Cretáceo inferior, tal como é estimado para a Formação Tacuarembó do Uruguai. Entretanto, a presença de arenitos da Formação Botucatu sobrepostos a estes níveis sugere, como mais provável, uma idade Jurássico Superior para a Formação Guará.

## OCORRÊNCIA DE CÁLICE DE CRINÓIDE, FORMAÇÃO PONTA GROSSA (DEVONIANO, BACIA DO PARANÁ), ESTADO DO PARANÁ

Sandro Marcelo Scheffler<sup>1</sup> & Antonio Carlos Sequeira Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ, RJ, [schefflersm@yahoo.com.br](mailto:schefflersm@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ / Faculdade de Geologia, UERJ, Rio de Janeiro, RJ, [acsfernandes@aol.com](mailto:acsfernandes@aol.com)

Os crinóides são organismos suspensívoros pertencentes ao Filo Echinodermata que ocorrem desde o Ordoviciano até o presente. Sua importância nas comunidades dos ambientes marinhos de águas rasas do Paleozóico é atestada pela abundância de fósseis do grupo, principalmente em sedimentos depositados em clima tropical. Os crinóides são compostos por três elementos estruturais básicos: o cálice ou teca, parte do organismo que contém os órgãos internos, é dividido em copo dorsal (aboral) e tegmem (oral); os braços, apêndices que se originam no cálice e têm função de capturar o alimento na coluna d'água; e o pedúnculo, que é um prolongamento da teca com função de fixar o animal ao substrato. Inúmeros trabalhos citam a presença de crinóides na Formação Ponta Grossa para o Estado do Paraná, todos baseados apenas na presença de fragmentos dos pedúnculos (pluricolunais ou colunais isoladas), sendo este o registro e descrição mais detalhada de uma cálice desses organismos. Para isto, durante o desenvolvimento deste trabalho foi analisada uma amostra procedente do ramal ferroviário de Jaguariaíva-Arapoti, Município de Jaguariaíva, Estado do Paraná. O exemplar foi preparado em laboratório com o uso de estiletes e pincéis em microscópio estereoscópico, sendo catalogado na Coleção de Paleontologia do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Paraná sob o número de registro CT 001. O material analisado foi caracterizado como um copo dorsal de crinóide incompleto de forma globosa, com altura de 1,2 cm e largura de 1,7 cm, onde podem ser visualizadas três regiões de raios e duas regiões de inter-raios. Está bem preservado e propicia a observação de placas que são caracteres diagnósticos do grupo. Apresenta a primeira colunial do pedúnculo ainda articulada ao cálice, possuindo forma circular em seção transversal com diâmetro de 0,36 cm e faceta articular com fina crenulação. Contém placas basais hexagonais interconectadas e placas radiais pentagonais conectadas com duas basais. As placas radiais e as placas braquiais são proeminentes, destacando-se no copo dorsal, sendo cada raio separado um do outro por várias placas interprimbraquiais regulares. Ocorre uma gradação no tamanho destas placas onde as menores

são posicionadas no topo do copo dorsal. Os braços se bifurcam duas vezes, sendo compostos de duas primibraquiais, duas secundibraquiais, uma tertibraquial, não sendo descartada a existência de mais tertibraquiais pois o material está incompleto. Separando as secundibraquiais também se encontram várias pequenas placas intersecundibraquiais. Pelo menos quatro braços livres por raio. Estudos sistemáticos poderão, posteriormente, refinar a identificação taxonômica deste exemplar.

**PRIMEIRA OCORRÊNCIA DE CÁLICE DE BLASTOIDEA NA  
FORMAÇÃO PONTA GROSSA (DEVONIANO, BACIA DO PARANÁ),  
ESTADO DO PARANÁ**

Sandro Marcelo Scheffler<sup>1</sup> & Antonio Carlos Sequeira Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ, RJ,  
[schefflersm@yahoo.com.br](mailto:schefflersm@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, UFRJ, Rio  
de Janeiro, RJ / Faculdade de Geologia, UERJ, Rio de Janeiro, RJ,  
[acsfernandes@aol.com](mailto:acsfernandes@aol.com)

Os blastóides são organismos suspensívoros que viveram nos mares Paleozóicos do Siluriano ao Permiano, pertencentes ao Filo Echinodermata. O corpo do animal pode ser dividido em duas partes principais: pedúnculo, formado por várias placas em forma de disco com a função de fixar o animal ao substrato; coroa, subdividida em cálice ou teca, parte do animal que contém os órgãos internos, e braquíolos que são apêndices posicionados na região ambulacral, possuindo a função de captura de alimento. Até o momento os únicos equinodermas pedunculados citados para a Formação Ponta Grossa foram os crinóides, sendo este portanto o primeiro registro de blastóides para a Bacia do Paraná. A amostra analisada foi coletada no afloramento Rio Caniú, localizado na rodovia PR-151, a 18 km da cidade de Palmeira, no Município de Ponta Grossa, com as coordenadas 25°18'48"S e 50°05'32"W. O exemplar foi preparado em laboratório com o uso de estiletes e pincéis em microscópio estereoscópico, sendo catalogado na Coleção de Paleontologia do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Paraná sob o número de registro CT 003. O espécime analisado é caracterizado como um blastóide possuindo cálice, braquíolos e parte proximal do pedúnculo articulados. O cálice apresenta forma piriforme com 1,5 cm de altura por 0,9 cm de largura, estando achatado e fragmentado, dificultando a visualização das placas. Na parte superior do cálice é possível observar três das cinco áreas ambulacrais, confinadas ao terço superior. Nessas áreas está presente um sulco ambulacral mediano de onde partem vários sulcos ambulacrais laterais. Margeando as áreas ambulacrais, no final de cada sulco ambulacral lateral, estão posicionados braquíolos bisseriados incompletos com diâmetro de 0,03 cm e comprimento máximo de 0,9 cm. O pedúnculo apresenta o típico padrão de crescimento heteromórfico das colunas de crinóide, sendo possível visualizar o local de inserção das internodais. A seqüência observada de colunais é a seguinte: N 1N 212N 212N 212N 212N 212N 212N 3231323N. As nodais são inseridas abaixo do cálice; a internodal de primeira ordem é inserida logo

abaixo da primeira nodal; as internodais de segunda ordem são inseridas no terceiro *noditaxis* e este padrão se repete por 7 *noditaxes*; as internodais de terceira ordem são inseridas no décimo *noditaxis* e o padrão se repete por 15 *noditaxes*, podendo ser considerado parte da mesistele do pedúnculo. A ocorrência deste novo táxon de equinodermas pedunculados para a Formação Ponta Grossa aponta para uma diversidade de pelmatozoários maior do que aquela descrita para a formação, mostrando a dificuldade de identificar pedúnculos e colunais isoladas, pois estes podem ser muito indistintos, não permitindo a separação a nível de classe [Donovan, S. K., 2001. *Journal of Paleontology* 75(4):888-889].

**O COMPLEXO ATLAS-ÁXIS E A COLUNA VERTEBRAL CERVICAL DE  
*BRAZILOSAURUS SANPAULOENSIS* SHIKAMA & OZAKI, 1966  
(PROGANOSAURIA, MESOSAURIDAE) DO PERMIANO SUPERIOR DA  
BACIA DO PARANÁ, BRASIL**

Fernando Antônio Sedor

Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, UFPR,  
Curitiba, PR, [sedor@ufpr.br](mailto:sedor@ufpr.br)

A preparação de novos espécimes de *Brazilosaurus sanpauloensis* da coleção do Museu de Ciências Naturais do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (MCN-SCB-UFPR) possibilitou uma complementação da descrição da coluna vertebral cervical, inclusive complexo atlas-áxis, que era insuficientemente conhecido (Sedor, F.A. 1999, XVI Congresso Brasileiro de Paleontologia, Crato, 102-103). Os espécimes estudados procedem de afloramentos da Formação Irati dos estados de Goiás (Perolândia e Portelândia) e Paraná (Guapirama). Constata-se pela primeira vez a presença de um pró-atlas alongado, laminar e estreito. O atlas era parcialmente cartilaginoso, com elementos não fusionados (arco neural e um intercentro globular e robusto). O arco neural do atlas é uma lâmina curvada, com a superfície ventral côncava e a dorsal convexa, e apresenta superfície articular para o pró-atlas. O pleurocentro do atlas tem formato de um disco pouco espesso e encontra-se fusionado ao áxis. Excetuando o atlas, o áxis é o elemento mais curto e mais alto da região cervical, e seu arco neural, fusionado ao centro, é delgado e expandido dorsalmente, com a borda dorsal convexa e a porção pedicelar mais curta do que a dorsal. O processo transversal do áxis situa-se na região látero-ventral média do centro e se prolonga posteriormente para além dos limites do centro. O pleurocentro do atlas corresponde ao processo odontóide do áxis. O comprimento do centro vertebral aumenta gradualmente do áxis até a 10ª vértebra cervical (VC) e posteriormente permanece mais ou menos constante. A 3ª VC apresenta arco neural menos desenvolvido com a borda dorsal suavemente convexa. O processo espinhoso reduz seu tamanho a partir da 4ª VC até tornar-se uma crista baixa, ficando mais alto e espesso a partir da 10ª VC tomando aspecto triangular e inclinado posteriormente. Nas VC as pré-zigapófises localizam-se látero-ventralmente acima do processo transversal, e têm a superfície articular horizontal voltada dorsalmente. As pós-zigapófises situam-se lateralmente ao centro vertebral e são arredondadas e levemente achatadas posteriormente, estendendo-se além do centro vertebral e terminando de forma aguda; na face pótero-ventral encontra-se a faceta articular horizontal para a pré-zigapófise. O

processo transversal nas VC anteriores localiza-se ventro-lateralmente, passando posteriormente a ocupar uma posição mais lateral. A 14ª e 15ª VC (que talvez corresponda à 1ª tóraco-lombar) apresentam o arco neural mais largo e mais curto, com processo transversal ocupando posição mais látero-dorsal. As costelas cervicais são finas, cilíndricas e longas, e ocorrem a partir do áxis até a 8ª vértebra; estão situadas ventralmente ao centro vertebral e dirigidas posteriormente. Da 7ª à 11ª VC as costelas são mais espessas, longas e apresentam uma reentrância para a acomodação do prolongamento anterior das costelas posteriores. A extremidade posterior das costelas das 10ª e 11ª VC é espessa sugerindo articulação inter-costal. A costela da 12ª VC é muito robusta proximalmente, e se adelgaça posteriormente (distalmente). As costelas cervicais posteriores estão fusionadas às diapófises. As vértebras cervicais 14ª e 15ª apresentam alguns caracteres intermediários entre as cervicais e as tóraco-lombares. A presença de pró-atlas, intercentro do atlas robusto, processo espinhoso do atlas pouco desenvolvido, fusão do centro do áxis com o pleurocentro do atlas, fusão do arco neural do áxis com o centro vertebral e processo espinhoso do áxis bem desenvolvido são características comuns aos Diadectomorpha e alguns Amniota primitivos. Estas informações, além de complementar a descrição e diagnóstico originais, fornecem novos elementos para futuros estudos filogenéticos.

**FIRST RECORD OF MESOSAURIDAE (PROGANOSAURIA)  
FOOTPRINTS (IRATI FORMATION, UPPER PERMIAN, PARANÁ BASIN)  
IN GOIÁS STATE, BRAZIL**

Fernando Antônio Sedor<sup>1</sup> & Rafael Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, UFPR,  
Curitiba, PR, [sedor@ufpr.br](mailto:sedor@ufpr.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional, UFRJ, Rio  
de Janeiro, RJ, [paleoicno@hotmail.com](mailto:paleoicno@hotmail.com)

The Mesosauridae lived in a large epicontinental sea that occupied the southwestern part of Gondwana during the Upper Permian. According to the fossil record, they are the first Amniota which presented adaptations to the aquatic environment, such as elongated body, nostrils located in front of the eye orbits, pachiostotic ribs, *autopodium* with long fingers, interdigital membrane, etc. Mesosauridae fossil remains may be found in Irati and Mangrullo Formations (Norte Uruguaya Basin, South America) and White Hill Formation (Karoo Basin, southern Africa). In Brazil, the Irati Formation outcrops (Sakmarian-Kazanian) may be found from the State of Rio Grande do Sul to Goiás State and is characterized by limestone successions and silty shales, often bituminous. Biogenic structures found in Irati Formation at the locality of Guapirama (northern Paraná) were attributed to Mesosauridae (Sedor, F.A., Costa R. & Leonardi, G. 2001. Bol. Resumos, XVII CBP-SBP, Acre p.22). Recent studies revealed the presence of similar structures at Perolândia and Portelândia localities (southern Goiás). The material comprises five samples of laminar limestone, white to gray colored, which presented ichnofossils preserved in convex hyporelief. This material is deposited at Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná (MCN-SCB-UFPR). The footprints show two to four parallel or slightly divergent traces with regular spacing, and bent in the same direction. The foremost portion of trace is generally enlarged and curved, with rounded or stumped edge. The back portion is relatively thinner, and with pointed edge. Some isolated finger traces and sinuous double traces may also be associated with the footprints. The prints occur isolate and not as being part of trackways. The same characteristics are shown by prints found in Paraná State, which were interpreted as drag marks of the fingers produced by swimming mesosaurs. Therefore they are not *autopodium* impressions. The prints most likely represent the impressions left by digits II, III, IV, and eventually, from digit I. The width of the traces, as well as the spacing between them agree with morphology and dimensions recorded before for Mesosauridae *autopodium*. This is the first tetrapod ichnofossils

recorded from Irati Formation at Goiás State, besides being the second acknowledged occurrence of ichnofossils attributed to Mesosauridae in the whole "Irati-Whitehill system". These records suggest that the rocks of Irati Formation in northern Paraná Basin are promising for Permian ichnofossil research.

## TAFONOMIA E ANÁLISE PALEOAMBIENTAL DOS GASTRÓPODES DE ÁGUA DOCE DO CRETÁCEO BRASILEIRO

Maria Célia Elias Senra, Loreine Hermida da Silva e Silva

Departamento de Ciências Naturais, UNIRIO, RJ, [flandria@aol.com](mailto:flandria@aol.com),  
[lhermida@uol.com.br](mailto:lhermida@uol.com.br)

No Cretáceo brasileiro registra-se uma fauna de gastrópodes dulçaquícolas procedentes da Formação Marília (Cretáceo Superior, Maastrichtiano-Neomastrichtiano) Bacia Bauru; Formação Itapecuru (Cretáceo Inferior, Aptiano-Albiano), Bacia do Parnaíba; Formação Candeias (Cretáceo Inferior, Rio da Serra) da Bacia do Recôncavo. A malacofauna é composta por espécies das famílias Neritidae, Viviparidae, Hydrobiidae, Pleuroceridae, Physidae, Lymnaeidae, Planorbidae, as quais reúnem as espécies *Neritina (Nereina) prolabiata* (White, 1887), *Lioplacodes lacerdæ* (Hartt, 1870), *Lioplacodes williamsii* (Hartt, 1870), *Viviparus souzai* Mezzalira, 1974, *Viviparus* sp A, *Viviparus* sp B, *Physa aridi* Mezzalira, 1974, *Hydrobia? prudentinensis* Mezzalira, 1974, *Pachychilus terebriformis* (Morris, 1859), *Physa aridi* (Mezzalira, 1974), *Physa* sp, *Galba* sp, *Biomphalaria monserratensis* (Hartt, 1870). As espécies estudadas compreendem formas anteriormente conhecidas, que foram revisadas, bem como 4 novas ocorrências para o Cretáceo do Brasil. Análises tafonômicas das associações fossilíferas foram correlacionadas com dados paleoambientais prévios baseados nas características litológicas dos depósitos, e objetivaram a interpretação ambiental de rochas do Cretáceo continental brasileiro. Propriedades tafonômicas como grau de articulação e fragmentação possibilitaram distinguir associações autóctones e parautóctones. A partir do exame tafonômico constatou-se que os fósseis procediam em geral de associações parautóctones além de duas autóctones uma da Formação Marília (região de Peirópolis, Triângulo Mineiro, MG). A integração de dados litológicos e paleontológicos possibilitou concluir que os gastrópodes do Cretáceo Superior ocorrem em depósitos originados em corpos lacustres rasos como alagados e lagos de várzea. Os gastrópodes assinalados no Cretáceo Inferior procedem de paleoambientes flúvio-lacustre (Formação Itapecuru, Bacia do Parnaíba), fluvial e lacustre raso (Bacia de Lavras da Mangabeira), lacustre (Bacia de Padre Marcos). Destaca-se que, na Formação Candeias (Bacia do Recôncavo) os gastrópodes corroboraram as interpretações paleoambientais de um lago permanente eutrófico segundo a biodiversidade enquanto os demais sistemas lênticos do Cretáceo poderiam ser classificados como oligotróficos.

## ASPECTOS PALEOAMBIENTAIS DA MALACOFAUNA HOLOCÊNICA DO PÂNTANO DA MALHADA (RESERVA TAUÁ-RIO UNA), MUNICÍPIOS DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS E CABO FRIO, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Maria Célia Elias Senra<sup>1</sup>, Loreine Hermida da Silva<sup>1</sup>, Kátia Mello<sup>2</sup>,  
Daniele Silva Batista<sup>2</sup> & Ronaldo Justo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Naturais, UNIRIO, Rio de Janeiro, RJ,  
[flandria@aol.com](mailto:flandria@aol.com),

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Geologia/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ,  
[kmello@ugf.br](mailto:kmello@ugf.br)

Na região da Praia-Rasa (22°11'11" S, 41°59'51" W) registram-se sedimentos com ampla distribuição lateral, compostos de argila cinza na base, capeada por depósitos bioclasto-suportados, seguidos de uma camada de síltico-argilosa castanho-avermelhada e uma camada delgada de turfa no topo, sendo a extensão vertical do pacote sedimentar de 107 cm. Os objetivos deste trabalho compreendem análise comparativa da malacofauna e demais elementos bióticos associados procedentes de amostras da Reserva Tauá e planície fluvial do Rio Una. Na Reserva Tauá o estudado material consta de concentrações de conchas compostas por espécies de *Anomalocardia*, *Callista*, *Ostrea* e *Crassostrea* (biválvios), *Neritina* e *Marginella* (gastrópodes), *Ballanus* (cirripédios), tubos de poliquetos e conchas de escafópodes fragmentadas. O interior de muitas das conchas de moluscos e da cavidade dos cirripédios é preenchida por sedimentos contendo fragmentos de moluscos, e uma microfauna composta de espículas de esponjas, espécies de *Ammonia* e *Elphidium*, com as carapaças corroídas ou não, e ostracodes do gênero *Cyprides*, com as valvas articuladas e desarticuladas. O conteúdo vegetal da associação é de macro-algas rodófitas e algas filamentosas, além de fragmentos vegetais não identificados. Análises palinológicas preliminares apontaram grande diversidade de palinóforos ao longo do perfil analisado, com elevada contagem absoluta de grãos de esporos de Pteridophyta e Bryophyta e de cistos algais. Bignoniaceae, Cecropiaceae, Malvaceae, Melastomataceae e Solanaceae, Amaranthaceae, Poaceae e Rubiaceae. Na planície do Rio Una, ocorrem três espécies de moluscos dos gêneros *Marginella*, *Cerithium* e *Anomalocardia* e ostracodes do gênero *Cyprides*. Estes apresentam conchas inteiras e raras evidências de transporte ou retrabalhamento. A análise das propriedades tafonômicas dos bioclastos possibilitou concluir que estes foram depositados em condições variáveis de energia. A composição taxonômica evidenciou um ambiente litorâneo com maior diversidade biótica registrada na atual localidade

da Reserva Tauá, e que deveria corresponder à parte mais profunda da paleolagoa. No entorno deste corpo aquático seria encontrada uma vegetação de porte arbustivo arbóreo e de restinga, conforme demonstrado pelos tipos polínicos.

## VÓRTICES E O REGISTRO SEDIMENTAR DE FLORAÇÕES FITOPLANCTÔNICAS EM ÁREAS OLIGOTRÓFICAS

Seirin Shimabukuro & Armando A. Cunha Scarparo

PETROBRAS, CENPES, BPA, Ilha do Fundão, Quadra 7, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [seirin@cenpes.petrobras.com.br](mailto:seirin@cenpes.petrobras.com.br),  
[scarparo@cenpes.petrobras.com.br](mailto:scarparo@cenpes.petrobras.com.br)

O registro de florações fitoplanctônicas mono específicas tem sido encontrado em diversos depósitos marinhos, nos mais variados contextos paleoceanográficos e idades geológicas. Sob condições ecológicas favoráveis os organismos oportunistas florescem rapidamente dando origem ao fenômeno denominado de floração fitoplanctônica. Este fenômeno é associado às áreas de ressurgência ou regiões sob grande influência de influxo de nutrientes provenientes do continente. Nestes dois contextos, ocorre a eutrofização das águas e conseqüente aumento da produtividade fitoplanctônica. Importantes exemplos de paleoflorações de braarudosferídeos são encontrados no Hauteriviano, Turoniano, Daniano e Oligoceno. Entretanto, o registro sedimentar de florações fitoplânctônicas em áreas consideradas oligotróficas tem intrigado os pesquisadores quanto a sua origem, como é o caso do "chalk" de *Braarudosphaera* do Oligoceno. O evento que resultou na formação destes depósitos carbonáticos, que na escala de tempo geológico foi quase instantâneo e extremamente abrangente em área (cerca de 2.800 km<sup>2</sup>), não possui uma origem completamente elucidada. Os fenômenos de ressurgência ou aporte continental de nutrientes não explicam satisfatoriamente a origem destes depósitos. Sabe-se que os dinoflagelados proliferam rapidamente em ambientes eutróficos, e que sofrem encistamento assim que abandonam essa condição. Em termos ecológicos os braarudosferídeos se comportam de maneira similar aos dinoflagelados. Desta forma esses organismos se reproduzem intensamente em áreas de ressurgência ou influenciadas por intenso influxo continental. A dispersão deles seria causada pela ação de vórtices. Ao sair das áreas eutróficas para regiões oligotróficas, esses organismos encistariam e seriam incorporados aos sedimentos nesta forma. A concentração dos vórtices na faixa latitudinal onde estão os registros do "chalk" pode ser explicada por meio de modelos climáticos envolvendo células de pressão e temperatura vinculadas aos cinturões latitudinais.

## HÁBITOS DE VIDA DOS TRILOBITAS DAS FORMAÇÕES MAECURU E ERERÊ (DEVONIANO MÉDIO), BACIA DO AMAZONAS, BRASIL (RESULTADOS PRELIMINARES)

Cleber Fernandes da Silva<sup>1</sup> & Vera Maria Medina da Fonseca<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Zoologia, Museu Nacional/UFRJ, RJ, [cleberfer@uol.com.br](mailto:cleberfer@uol.com.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ, RJ, [vmedina@acd.ufrj.br](mailto:vmedina@acd.ufrj.br)

No Paleozóico, os trilobitas constituíram o grupo de artrópodos com melhor registro fóssilífero. Seus restos fossilizados têm uma maior representação no período Cambriano, decrescendo até a sua extinção no final do período Permiano. No Brasil, os registros fóssilíferos de trilobitas estão restritos ao período Devoniano (bacias do Paraná, do Parnaíba e do Amazonas) e ao período Carbonífero (bacias do Parnaíba e do Amazonas). Atualmente, os trilobitas encontram-se agrupados em oito ordens (Agnostida, Redlichiida, Corynexochida, Lichida, Phacopida, Ptycopariida, Asaphida e Proetida), das quais apenas duas (Phacopida e Ptycopariida) estão presentes nos arenitos e folhelhos das formações Maecuru e Ererê depositados durante o Devoniano Médio na Bacia do Amazonas. Com o auxílio da literatura identificamos 18 espécies das quais quatro pertencem à Formação Ererê e 14 à Formação Maecuru. Através de uma análise morfofuncional dos céfalos e hipostômios preservados objetivamos determinar os hábitos de vida das espécies das Formações Maecuru e Ererê, podendo, dessa forma, realizar algumas considerações paleoambientais para a região. Até o presente momento, das 14 espécies pertencentes à Formação Maecuru, três (*Trimerus* (?) *derbyi*, "*Dalmanites*" *tumilobus* e "*Dalmanites*" *maecurua*) já passaram por uma análise morfológica. *Trimerus* (?) *derbyi* trata-se de uma espécie de hábito epibentônico provavelmente adaptado à escavação (céfalo achatado e processo frontal proeminente de forma trapezoidal com uma depressão mediana anterior), apresentando tanto características de predador (tamanho grande e pouca representatividade no registro fóssilífero) quanto de detritívoro (lobo frontal da glabella pouco expandido). "*Dalmanites*" *tumilobus* e "*Dalmanites*" *maecurua* possuem hábitos semelhantes. Ambos são epibentônicos, sem adaptação à escavação com um hábito alimentar predador/necrófago indiferenciado (lobo frontal da glabella inflado e expandido anteriormente).

## DISTINÇÃO ENTRE ESTEIRAS MICROBIANAS DA LAGOA PITANGUINHA, RIO DE JANEIRO, BRASIL

Loreine Hermida da Silva e Silva<sup>1</sup>, Teresa Cristina Lopes de Medeiros Faruolo<sup>2</sup>, Sinda Beatriz Vianna Carvalhal<sup>2</sup>, Siglia Andressa Pinto Monteiro do Nascimento Alves<sup>2</sup>, Cynthia Moreira Damazio<sup>2</sup>, Vanessa Tamie Andrade Shimizu<sup>2</sup>, Rosieane Carneiro Santos<sup>2</sup>, Anderson Andrade Cavalcanti Iespa<sup>2</sup>, Bruna Fonseca Saraiva<sup>2</sup>, Rachel Ann Hauss Davis<sup>2</sup> & Maria Célia Elias Senra<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Geomicrobiologia (Geobios), Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), Avenida Pasteur nº 458, 22.290-240, Rio de Janeiro, RJ, [lhermida@uol.com.br](mailto:lhermida@uol.com.br)

<sup>2</sup> Núcleo de Estudos Tafonômicos (NEST), Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), Avenida Pasteur nº 458, 22.290-240, Rio de Janeiro, RJ, [flandria@aol.com](mailto:flandria@aol.com)

A Lagoa Pitanguinha está localizada no Estado do Rio de Janeiro, próximo ao Município de Araruama e teve sua origem ligada a duas transgressões marinhas sucessivas, as quais ocasionaram o aparecimento de duas séries de cordões litorâneos de idades diferentes, responsáveis pelo fechamento da lagoa. Estes cordões foram alimentados pelos depósitos continentais acumulados sob forma de glaciis em um período de regressão marinha. Suas areias são quartzosas, composta por grãos muito finos a grossos, sub-angulosos a sub-arredondados, com fragmentos de gastrópodes e bivalvíos. É um corpo aquático costeiro hipersalino, de pouca profundidade. Nesta lagoa foram verificados 05 tipos distintos de esteiras microbianas: em filme, lisa, poligonal, coliforme e tufada. As esteiras em filme estão dispostas na região de inframaré e são compostas por sedimentos litificados com incrustações cristalinas apresentando manchas violáceas e esverdeadas; as lisas também são encontradas na porção de inframaré e possuem laminações bastantes distintas com espessuras variáveis; as poligonais são freqüentes e verificadas nas porções de infra, supra e entremarés, apresentam gretas de contração e laminações, que variam em cor e espessura; as coliformes estão na porção de inframaré, apresentam montículos organizados em fileiras, são laminadas, sendo estas laminações espessas e de coloração variada e são raramente expostas. Nas esteiras microbianas foram identificadas 25 espécies de cianofíceas como seu principal conteúdo biótico. Associadas a estas esteiras, na superfície, são encontradas macroalgas, principalmente clorofíceas.

**COMPOSIÇÃO MICROBIANA DAS ESTRUTURAS  
ESTROMATOLÍTICAS DA LAGOA VERMELHA (RIO DE JANEIRO),  
BRASIL**

Loreine Hermida da Silva e Silva<sup>1</sup>, Teresa Cristina Lopes de Medeiros Faruolo<sup>2</sup>, Sinda Beatriz Vianna Carvalhal<sup>2</sup>, Siglia Andressa Pinto Monteiro do Nascimento Alves<sup>2</sup>, Cynthia Moreira Damazio<sup>2</sup>, Vanessa Tamie Andrade Shimizu<sup>2</sup>, Rosieane Carneiro Santos<sup>2</sup>, Anderson Andrade Cavalcanti Iespa<sup>2</sup>, Bruna Fonseca Saraiva<sup>2</sup>, Rachel Ann Hauss Davis<sup>2</sup> & Maria Célia Elias Senra<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Geomicrobiologia (Geobios), Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), Avenida Pasteur nº 458, 22.290-240, Rio de Janeiro, RJ, [lhermida@uol.com.br](mailto:lhermida@uol.com.br)

<sup>2</sup> Laboratório de Taxonomia Algal (LABIOTAL), Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), Avenida Pasteur nº 458, 22.290-240, Rio de Janeiro, RJ

<sup>3</sup> Núcleo de Estudos Tafonômicos (NEST), Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), Avenida Pasteur nº 458, 22.290-240, Rio de Janeiro, RJ, [flandria@aol.com](mailto:flandria@aol.com)

A Lagoa Vermelha (lagoa hipersalina) está situada na costa nordeste do Estado do Rio de Janeiro, a 22°51'S e 42°25'W. A região caracteriza-se por apresentar uma evolução geológica vinculada às flutuações do nível do mar durante o Quaternário superior. O estudo das amostras permitiu a identificação de 06 tipos de esteiras microbianas que são compostas por vinte e três espécies de algas azuis, dezessete espécies em estromatólitos estratiformes, doze espécies em estromatólitos calcários e oito espécies em estromatólitos "biscuit". A análise da distribuição vertical dos estágios de desenvolvimento das construções estromatolíticas e nos estromatólitos "biscuit" constatou três espécies comuns: *Aphanothece clathrata*, *Chroococcus minimus* e *C. turgidus*. Nos estromatólitos estratiformes e calcários ainda ocorre *Chroococciopsis fissurarum*, o que demonstra a melhor adaptação das formas cocóides, pois estas são tolerantes a altas salinidades. Nos estromatólitos "biscuit" a espécie *Entophysalis granulosa* é encontrada em número muito superior que as demais espécies, caracterizando estar totalmente adaptada e atribuindo a sua forma a das construções estromatolíticas. As algas, agentes biológicos componentes destas esteiras, arranjam-se de forma peculiar e são responsáveis pela retenção e aprisionamento do sedimento que as compõem. Os restos esqueléticos incluem bivalvíos, gastrópodes, ostracodes, foraminíferos e outros taxa. A investigação demonstrou que comunidades de algas azuis são responsáveis pelas diferentes morfologias de esteiras microbianas,

estromatólitos calcários e "biscuit". Atualmente no Brasil, os estromatólitos desenvolvem-se em águas mornas, pouco profundas, com salinidade acentuada, e são inóspitos aos seres pastadores e perfurantes, permitindo o desenvolvimento das cianofíceas que compõem estas estruturas. Estes resultados podem ser aplicados à interpretação de estromatólitos pretéritos.

## ESTRUTURAS MICROBIANAS RECENTES DA LAGOA PERNAMBUCO, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Loreine Hermida da Silva e Silva<sup>1</sup>, Teresa Cristina Lopes de Medeiros Faruolo<sup>2</sup>, Sinda Beatriz Vianna Carvalhal<sup>2</sup>, Siglia Andressa Pinto Monteiro do Nascimento Alves<sup>2</sup>, Cynthia Moreira Damazio<sup>2</sup>, Vanessa Tamie Andrade Shimizu<sup>2</sup>, Rosieane Carneiro Santos<sup>2</sup>, Anderson Andrade Cavalcanti Iespa<sup>2</sup>, Bruna Fonseca Saraiva<sup>2</sup>, Rachel Ann Hauss Davis<sup>2</sup> & Maria Célia Elias Senra<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Geomicrobiologia (Geobios), Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), Avenida Pasteur nº 458, 22.290-240, Rio de Janeiro, RJ, [lhermida@uol.com.br](mailto:lhermida@uol.com.br)

<sup>2</sup> Laboratório de Taxonomia Algal (LABIOTAL), Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), Avenida Pasteur nº 458, 22.290-240, Rio de Janeiro, RJ

<sup>3</sup> Núcleo de Estudos Tafonômicos (NEST), Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), Avenida Pasteur nº 458, 22.290-240, Rio de Janeiro, RJ, [flandria@aol.com](mailto:flandria@aol.com)

A Lagoa Pernambuco está localizada entre 22° 55' 31" - 22°56' 02" S e 42° 20'21" - 42° 17' 26" W de Greenwich, no nordeste do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Sua extensão é de 5 km e encontra-se paralela ao Oceano Atlântico. A evolução geológica da Lagoa Pernambuco está intimamente associada com as oscilações do nível relativo do mar durante o Quaternário superior. Os tipos de estruturas microbianas verificadas na Lagoa Pernambuco foram esteiras microbianas, estromatólitos estratiformes e estromatólitos calcários. Nos três estágios foram encontradas cianófitas. O estudo das amostras do substrato permitiu a identificação de vinte e cinco espécies de algas azuis nas esteiras microbianas, quinze nos estromatólitos estratiformes e quatorze nos estromatólitos calcários. Os estromatólitos litificados são de formas colunar, domal e contínuo. Esta lagoa é um corpo aquático costeiro hipersalino caracterizado por esteiras orgânicas que resultam das atividades microbianas. As esteiras microbianas podem ser lisas, tufadas, pustuladas, em bolhas ou laminadas. A Família Synechococcaceae é a de maior frequência na área. A análise parcial dos valores médios obtidos aponta para uma temperatura da água ligeiramente elevada, um pH alcalino, uma diminuição nos teores de oxigênio dissolvido na água e uma salinidade elevada. Estes fatores propiciam o desenvolvimento das cianofíceas, que suportam ambientes inóspitos. Nestas áreas com grande *stress* ambiental, ocorrem poucas espécies, aparecendo porém um grande número de indivíduos. Fatores como a intensidade luminosa, bem como a temperatura,

podem ser limitantes para as cianofíceas, ocorrendo a morte de parte das filamentosas e o aumento das formas esféricas, adaptáveis às fracas intensidades luminosas. A alta frequência de cianófitas é justificada pela elevada adaptação à salinidade, aliada à baixa competição, na área de estudo.

## OCORRÊNCIA DE *TRIBODUS* NO EOCENOMANIANO DO MARANHÃO

Marcos Antonio Marques da Silva & Manuel Alfredo Medeiros

UFMA, Departamento de Biologia, Campus do Bacanga, 65.080-040, São  
Luís, MA,  
[marcosufma@bol.com.br](mailto:marcosufma@bol.com.br), [alf@elo.com.br](mailto:alf@elo.com.br)

A Bacia de São Luís localiza-se na região norte do estado do Maranhão, exatamente na margem continental, e se formou como resultado do processo de rifteamento, em decorrência da movimentação de placas durante a separação da África e América do Sul, em meados do Cretáceo. Os depósitos Itapecuru são formados por um espesso conjunto de depósitos dominantes entre os horizontes sedimentares aflorantes da Baía de São Marcos. Uma de suas unidades, a Formação Alcântara, é dominada por níveis de arenitos estratificados, formados em ambiente marinho raso. Níveis conglomeráticos ocorrem entre os níveis areníticos, e, na Ilha do Cajual, localizada no extremo oeste da baía, eles comumente incluem fósseis retrabalhados de depósitos continentais. Uma variada paleocomunidade de vertebrados, incluindo dinossauros, crocodilos, quelônios e peixes foi documentada nestes depósitos. Todo o conjunto até agora registrado mostra uma estreita semelhança com a fauna norte-africana resgatada em depósitos da mesma idade (Cenomaniano). Para a realização do presente trabalho foram executadas coletas na Laje do Coringa. Os elementos fósseis foram encontrados soltos, em meio aos blocos de arenito conglomerático erodido pela ação do mar. Em seguida eles foram limpos e tombados na Coleção Paleontológica da UFMA, em São Luís. A análise em lupa binocular e a comparação com informações da literatura revelaram um conjunto de fragmentos de espinhos de nadadeiras dorsais de tubarões hibodontídeos, que mostram caracteres comparáveis a uma forma já conhecida na Bacia do Araripe. Um dos espécimes melhor preservados é um fragmento medindo 5,2 cm de comprimento; na porção mais basal preservada, mede 2 cm no sentido antero-posterior, e 1,35 cm de largura. Cada uma das superfícies laterais é ornamentada com 15 costelas longitudinais contínuas da base ao ápice. A região posterior é mais larga que a anterior e contém duas fileiras de dentículos alternados, que estão bastante desgastados. O fragmento parece representar parte da porção mais proximal do espinho, que deveria medir entre 12 e 15 cm. O tamanho, a presença de dentículos organizados em duas fileiras longitudinais alternadas, e a proximidade espacial e temporal do registro maranhense em relação à Bacia do Araripe, indica que a forma aqui registrada na Formação Alcântara é proximamente aparentada de *Tribodus limae* Brito & Ferreira, 1989. Porém, na ausência de mais caracteres

diagnósticos, fica impossível uma designação específica segura. Portanto, o material descrito é aqui considerado como *Tribodus* sp. e este novo registro estende a distribuição vertical do gênero, no Brasil, até o eo-Cenomaniano, idade atribuída para a Formação Alcântara.

**NEW OCCURRENCES OF *OTHONELLA ARAGUAIANA* MENDES  
(BIVALVIA, MEGADESMIDAE) IN THE CORUMBATAÍ FORMATION  
(PERMIAN): SYSTEMATIC, BIOSTRATIGRAPHIC AND  
PALEOBIOGEOGRAPHIC IMPLICANCES**

Marcello Guimarães Simões<sup>1</sup>, Marcos César Bissaro Júnior<sup>2</sup> & Rafaela Lopes Falaschi<sup>3</sup>

Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, Departamento de Zoologia,  
Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, SP, [btsimoes@ibb.unesp.br](mailto:btsimoes@ibb.unesp.br),  
[marcosbissaro@yahoo.com.br](mailto:marcosbissaro@yahoo.com.br), [rfalaschi@yahoo.com.br](mailto:rfalaschi@yahoo.com.br)

In the last fifteen years, the continuous paleontological researches in some famous outcrops of the Passa Dois Group (Permian), in the Corumbataí river valley, Rio Claro region, São Paulo State, have revealed that new and important paleobiological data still entombed in these Late Paleozoic rocks. Here we report, by the first time, the occurrence of a rare bivalve species (*Othonella araguaiana*) that was originally described for coeval occurrences of the Estrada Nova Formation (Passa Dois Group) in the Araguaia and Alto Garça regions of the Mato Grosso State. For some paleontological and geological reasons, discussed below, this find is worthwhile to mention. The new specimens of *Othonella araguaiana* were found in the classical "Ferraz shell bed", a storm-generated fossil concentration occurring in the middle portion of the Corumbataí Formation (*Pinzonella illusa* Biozone), Ferraz District, Rio Claro County, São Paulo State. The specimens were deposited in the paleontological collection of the Laboratório de Paleozoologia, IBB/UNESP, including silicified shells as well as internal molds in fine-grained, high-silicified sandstones. Both (shells and molds) are very well preserved, retaining impressions of muscle scars and other internal anatomic characters (e.g., hinge) of the shells. In his original description J.C. Mendes [Mendes, J.C. 1963. *Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia*, 12:57-64] called attention to the similarity between the hinge of *Othonella araguaiana* and *Terraia aequilateralis*, a common veneroid of the Corumbataí Formation molluscan fauna. Conversely, in their exhaustive study of the Passa Dois Group bivalves, B. Runnegar and N.D. Newell [Runnegar, B. & Newell, N.D. 1971. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 146:1-66], noted that *Othonella araguaiana* belongs to Megadesmidae (Anomalodesmata), probably being conspecific with *Plesiocyprinella carinata* (the commonest megadesmid of the Passa Dois Group). However, those authors examined the same type material originally described by J.C. Mendes, which are housed in the paleontological collection of IG/USP. Unfortunately, the *Othonella* shells repositied in this collection are poorly preserved, leading to misinterpretations

of *Othonella* affinities. In fact, reexamination of *Othonella* hinge based on the new obtained material from the Rio Claro region, revealed the presence of a blunt, triangular tooth in the right valve and a corresponding socket in the left valve. This character is considered the sinapomorphy of Megadesmidae. However, the tooth and socket shape and position in the *Othonella* hinge are similar to that observed in *Runnegariella fragilis* (another rare megadesmid of the Corumbataí Formation). Thus, *Othonella araguaiana* is consistently distinct of *Plesiocyprinella carinata*. Furthermore, the muscle scars and the palial line with digitate projections observed in shells of *Othonella* are also similar to those found in *Runnegariella*. However, *Othonella* shells are posteriorly expanded, whereas the valves of *Runnegariella* are anteriorly expanded. In a broader context of the paleobiology of the Permian bivalves of the Passa Dois Group, the new occurrences of *Othonella araguaiana* are important not only to clarify the relationships between members of Megadesmidae. They are also noteworthy because demonstrate that: 1- the paleobiogeographic distribution of this species is wider than previously recorded (until now restricted to the Mato Grosso localities); 2- the molluscan fauna of the Corumbataí Formation (*P. illusa* Biozone) in São Paulo State is more diverse and, in fact, dominated by megadesmid bivalves; 3- the composition of molluscan fauna of the Estrada Nova Formation from the Alto Garça and Araguaia regions is essentially the same of the *Pinzonella illusa* Biozone of the eastern border of the Paraná Basin.

## THE FIRST EILENODONTIN SPHENODONTID (LEPIDOSAURIA, RHYNCHOCEPHALIA) FROM SOUTH AMERICA

María Edith Simón<sup>1</sup> & Alexander W. A. Kellner<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento Investigación, Área Paleontología, Dirección de Cultura de la Provincia de Neuquén, Neuquén, Argentina

<sup>2</sup>Paleovertebrate Sector, DGP, Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ

The fossil record of the clade Sphenodontia is quite limited. The geological oldest remains were found in Late Triassic (Carnian) deposits, when this group of diapsid reptiles was apparently well diversified and widely distributed, and the youngest reports come from Albian strata; no sphenodontids are known from the Tertiary, and two species of the genus *Sphenodon* survived up to the present days. Here we report a new sphenodontid from the Candeleros Formation (Early Cenomanian, Neuquén Group), the first from the Neuquén Province, which is the youngest fossil record of the group known so far. The material consists of two lower jaws (one left and one right) collected at a new locality known as Araceli, close to the Chocón village, about 80 km southeast of the Neuquén city. Both specimens were found isolated and were preserved in red sandstone. The left lower jaw lacks the posterior region while the right is less complete, lacking the posterior and the anterior ends. Although they are of similar size we regard them as belonging to two distinct individuals since both were found isolated and the teeth of the left one are slightly more worn. As typical in sphenodontids, the largest element is the dentary that occupies most of the lateral surface of the mandible and sends a posterior process that ends posterior to the coronoid (a synapomorphy of the Rhynchocephalia). The new material represents a member of the Eilenodontinae (a clade of herbivorous sphenodontids) based on the following features: deep mandible, marginal teeth mediolaterally expanded, and teeth closely packed together. Furthermore the dentary of the new material is well exposed under the angular on the posteromedial surface of the lower jaw, extending posteriorly, which is absent in the Sphenodontinae (sister-group of the Eilenodontinae, composed of *Sphenodon* + *Cynosphenodon*) and can therefore be considered another synapomorphy of the Eilenodontinae. Up to date, only two other taxa were recognized as eilenodontins: *Toxolophosaurus* (Aptian, Kootenai Formation, Montana) and *Eilenodon* (Kimmeridgian, Morrison Formation, Colorado). The Patagonian sphenodontid represents a new eilenodontin taxon based on the following unique features: marked symphyseal dorsoventral expansion on the medial surface of the lower jaw, dorsoanteriorly oriented edentulous ridge, short anteroposteriorly oriented symphyseal shelf,

pronounced gap between the coronoid process and the last tooth, and ventral margin of the dentary close to the symphysis strongly concave. As in *Toxolophosaurus* and *Eilenodon*, the teeth of the Patagonian sphenodontid shows two distinct wear facets. Preliminary comparisons indicate that the new taxon is closer related to *Toxolophosaurus* relative to *Eilenodon*, and indicates a larger diversity of herbivorous sphenodontids.

## NOVAS OCORRÊNCIAS DE DIPNÓICOS NO CRETÁCEO MÉDIO DA ILHA DO CAJUAL, ESTADO DO MARANHÃO

Eliane Pinheiro de Sousa<sup>1</sup>, Carlos Eduardo Vieira Toledo<sup>2</sup>, Manuel Alfredo Medeiros<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biologia, UFMA, Campus do Bacanga, 65.080-040, São Luís, MA,

*elianepsousa@yahoo.com.br*, *alf@elo.com.br*

<sup>2</sup> Pós-Graduação em Geociências, NEPV, IGCE, UNESP, 13506-900, Rio Claro, SP,

*cetoledo@rc.unesp.br* – FAPESP 01/12575-0

A Bacia de São Luís é uma pequena área bacinal sedimentar mesozóica, do tipo *rift*, localizada na margem equatorial brasileira. As rochas expostas na Baía de São Marcos, e imediações, representam a porção superior do Grupo Itapecuru, reconhecidas como formações Alcântara e Cujupe. A primeira reúne um conjunto de arenitos de granulometrias variadas e folhelhos sílticos, com leitos lenticulares de calcário. Na Ilha do Cajual encontram-se um dos pontos de afloramento da Formação Alcântara: a Laje do Coringa. Os sedimentos deste afloramento fóssilífero, datados como eo-Cenomaniano, documentam uma fauna similar àquela de Norte / Nordeste da África, de mesma idade. A composição faunística documentada na Laje do Coringa inclui vegetais, vários grupos de peixes, testudinos, crocodilomorfos, dinossauros. Entre os fósseis ali coletados encontra-se um número considerável de placas dentárias de dipnóicos. Duas espécies foram identificadas anteriormente como *Neoceratodus africanus* e *Arganodus cf. A. tigidensis*, sendo que cinco novos morfótipos são descritos no presente trabalho. Todas as placas foram coletadas na Laje do Coringa, entre 1994 e 2002. Na análise morfológica foram considerados número de cúspides, ornamentações, forma e tamanho das placas. Os morfótipos foram informalmente nomeados como A, B, C, D e E. Observou-se uma variação no número de cúspides, que varia de quatro (04) a cinco (05). O critério do número de cúspides foi um dos mais fortes para a diferenciação morfológica dos morfótipos, que é motivo desta contribuição. O morfótipo A é uma placa dentária com quatro cúspides, pouco definidas, medindo 81,45mm de comprimento e 28,79mm de altura. O morfótipo B é uma placa com cinco cúspides de 54,28mm de comprimento e 32,27mm de altura. O morfótipo C possui cinco cúspides, medindo 49,18mm de comprimento e 23,38mm de altura. Os morfótipos A, B e C apresentam ornamentações distintas de outros grupos conhecidos. Apesar de apresentarem a mesma ornamentação, os morfótipos B e C diferem em sua espessura e detalhes na morfologia de

suas cúspides. Os morfótipos D e E apresentam dimensões consideráveis, sendo que D apresenta 96,47mm de comprimento, 59,55mm de altura e 24,31mm de espessura e o incompleto morfótipo E apresenta altura de 52,19mm e comprimento de 68,78mm, faltando sua extremidade distal. Os morfótipos, sem exceção, apresentam superfície pontuada, representando a exteriorização dos canais de dentina. A coloração é quase sempre escura, devido à impregnação por óxido de ferro. Todos estes morfótipos foram considerados como prováveis representantes da Família Ceratodontidae, com base em análises histológicas. A variação morfológica observada nesta assembléia pode ser atribuída a diversidade intra-específica, a espécies distintas que podem ter sido contemporâneas, ou a variação temporal (*time-averaging*). Provavelmente os morfótipos aqui descritos representam espécies endêmicas, que ainda não foram determinadas.

## IMPORTÂNCIA DA INFORMATIZAÇÃO DE COLEÇÕES CIENTÍFICAS PARA CONSULTA VIA INTERNET

Aline Rocha de Souza, Fernanda Magalhães Pinto, Maria Fernanda do Amaral Ferreira, Vanessa Dorneles Machado & Deusana Maria da Costa Machado

Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozóicas, Departamento de Ciências Naturais, ECB, CCBS, UNIRIO, Av. Pasteur 458, 22240-290, Rio de Janeiro, RJ

[aline.ars@bol.com.br](mailto:aline.ars@bol.com.br), [nanamagalhaes@hotmail.com](mailto:nanamagalhaes@hotmail.com),  
[carmanda@hotmail.com](mailto:carmanda@hotmail.com), [vanessamachado@openlink.com.br](mailto:vanessamachado@openlink.com.br),  
[deusana@centroin.com.br](mailto:deusana@centroin.com.br)

Em época de ampla divulgação via internet de quase todos os assuntos científicos - um tipo de mundo virtual acadêmico - observa-se que uma das bases de qualquer trabalho paleontológico, o fóssil depositado em coleções científicas, não está à disposição dos estudiosos do assunto. Pesquisas realizadas *via* Internet, de abrangência nacional e internacional, em busca de *sites* de coleções paleontológicas, mais especificamente relacionadas aos invertebrados paleozóicos, observou-se um resultado muito aquém do desejado. As coleções científicas conhecidas e de renome quase não aparecem e quando finalmente são encontradas costumam trazer dados incompletos ou situar-se preferencialmente em *sites* estrangeiros. No Brasil os *sites* são raros e a possibilidade de busca nas coleções científicas não existe, sendo praticamente impossível obter os dados almejados. Caso haja a necessidade de se estudar algum grupo fóssil, somente um contato com o curador/ pesquisador responsável pela coleção e uma visita ao local de depósito possibilitará ao estudioso a certeza da existência de algum espécime de interesse. Não deixando de valorizar a necessidade de observação direta do exemplar, a escassez de *sites* e principalmente da disponibilidade de coleções paleontológicas *via* internet dificultam a agilidade de estudos nesta área do conhecimento e a ampla divulgação da importância das coleções científicas quanto ao seu conteúdo sistemático, histórico e estratigráfico. Como iniciativa de trabalho, propôs-se a informatização da coleção científica do Laboratório de Estudos de Comunidades Paleozóicas (LECP), do Departamento de Ciências Naturais, UNIRIO, verificando todos os conceitos inerentes ao assunto e a possibilidade de efetivação. A coleção do LECP foi criada em 1999 e no momento conta apenas com material do Devoniano brasileiro. Criou-se um banco de dados, contendo informações de campo, catalogação, dados sistemáticos, estratigráficos, sedimentológicos, históricos e fotografias. Para a confecção do banco de

dados utilizou-se o Microsoft ACCESS®, devido a sua facilidade de manuseio e por possuir muitas das ferramentas necessárias. Com isso, obteve-se um banco de dados com o máximo de informações sobre a coleção, podendo ser consultado *on-line* junto à página do LECP construída para hospedar a coleção e os trabalhos relacionados ao referido laboratório. Esse trabalho abre discussão acerca da necessidade de maior facilidade ao acesso às informações contidas em coleções científicas paleontológicas, como já ocorre em algumas coleções biológicas e de arte, bem como mostra a importância das coleções e as dificuldades de natureza variada (abrangendo tanto aspectos técnicos, quanto éticos) enfrentadas para a implantação desse tipo de ferramenta.

## A IMPLANTAÇÃO DE ESTUDOS PALEONTOLÓGICOS E ESTRATIGRÁFICOS DO PROJETO BACIA ESCOLA DO ARARIPE

Francisco Jackson Antero de Souza<sup>1</sup>, Francisco Idalécio de Freitas<sup>2</sup>, Antônio Álamo Feitosa Saraiva<sup>1</sup>, Alexander Wilhelm Armin Kellner<sup>3</sup> & Isabel Cristina Teixeira Saraiva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE

<sup>2</sup> Bacia Escola, Crato, CE

<sup>3</sup> Setor de Paleovertebrados, DGP/Museu Nacional, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ

<sup>4</sup> Rede Municipal de Ensino de Juazeiro do Norte, CE

O Projeto Bacia Escola do Araripe foi elaborado com o objetivo de criar um centro interinstitucional de treinamento em mapeamento geológico na área de rochas sedimentares, desenvolvimento do acesso ao conhecimento e sua difusão, bem como, a racionalização do processo de formação dos interessados no estudo de bacias sedimentares com possibilidades de se transformarem em reservatórios de produtos relacionados com óleos e betumes. Conta atualmente com um conjunto de laboratórios com microscopia óptica, sedimentologia, micropaleontologia, laminação, geoprocessamento, informática, biblioteca, infra-estrutura de alojamento, refeitório e transportes (quatro Kombis, uma van e um veículo de tração 4x4). Sediado em Santana do Cariri, é executado pela URCA – Universidade Regional do Cariri, através de um corpo técnico composto por quatro geólogos, um biólogo, um geógrafo e um técnico em geoprocessamento que auxiliam as visitas de campo e laboratoriais. Além do programa de mapeamento, o projeto bacia escola objetiva executar visitas de campo temáticas que são estabelecidas segundo roteiros elaborados por critérios litoestratigráficos. São também ações do projeto a instalação de um banco de amostras de calhas de poços perfurados na Bacia sedimentar do Araripe, um banco de informações geofísicas, uma litoteca e ampla cobertura em fotografias aéreas e imagens de satélite. O projeto mantém ainda uma escavação paleontológica didático-científica no parque dos pterossauros em Santana do Cariri, com apoio financeiro da URCA e Museu Nacional do Rio de Janeiro. No período de Fevereiro de 2002 à Fevereiro de 2003 o projeto atendeu a 260 visitantes entre estudantes de pós-graduação e pesquisadores nacionais e internacionais.

## AN EARLY PERMIAN PALYNOFLORA FROM THE ITARARÉ SUBGROUP (PARANÁ BASIN) AT TIETÊ, SÃO PAULO STATE, BRAZIL

Paulo Alves de Souza<sup>1</sup>, Luciana Maria Callegari<sup>2</sup>, Setembrino Petri<sup>3</sup> & Marleni Marques-Toigo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UFRGS, IG, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Cx.P. 15001, CEP. 91501-970, Porto Alegre, RS, [paulo.alves.souza@ufrgs.br](mailto:paulo.alves.souza@ufrgs.br), [mmtoigo@aol.com](mailto:mmtoigo@aol.com)

<sup>2</sup> Geóloga, [lucianacallegari@hotmail.com](mailto:lucianacallegari@hotmail.com)

<sup>3</sup> USP, IG, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, Rua do Lago, 562, 05508-900, São Paulo, SP

A detailed analysis has been developed from surface and subsurface samples, in order to refine the palynological and paleobotanical knowledge and their succession in the Tubarão Group, Northern Paraná Basin, comprising the States of São Paulo and Paraná. New palynological and paleobotanical occurrences have been recorded and a meticulous taxonomic revision has been made. Among the new occurrences, a well-preserved palynoflora is obtained from samples of four levels of an outcrop in Tietê Municipality, São Paulo State. The outcrop is concerning a clastic sequence, which corresponds to sandstones, siltstones, mudstones and diamictites, related to the upper portion of the Itararé Subgroup. Palynomorphs were recovered from a basal mudstone and from a siltstone, which bear abundant macrophytofossils (leaves, seeds and frutification), previously described. Gymnospermous taeniate and poliplicate pollen grains are dominant, and constitute 40 up to 72% of the total assemblage, being the genera *Protohaploxypinus*, *Illinites* and *Vittatina*, the most important in abundance and diversification. Pteridophytic trilete spores are subordinate, reaching from 15 up to 42% of the total assemblage. Among them, Filicopsida (*Punctatisporites*, *Horriditriletes*) and Lycopsida (*Lundbladispora*, *Vallatisporites* and *Cristatisporites*) are the most important miofloristic constituents. Non-taeniate bisaccate and monosaccate pollen grains are relatively minor constituents, represented by species of *Cannanoropollis*, *Plicatipollenites*, *Potonieisporites*, and *Limitisporites*. Acritarchs (*Deusillites tenuistriatus* and *Portalites gondwanensis*), as well as algae (*Botryococcus braunii* and *Tasmanites* sp.) were found in considerable proportions, especially *Portalites gondwanensis*, which reaches up to almost 10% of the total assemblage in the lowest level. The spore-pollen assemblages show the closest similarity to the *Vittatina* Zone of the Paraná Basin, particularly with the basal *Protohaploxypinus goraiensis* Subzone, related to the Sakmarian/Artinskian (Early Permian) in age. Correlate assemblages are found commonly in the

upper Itararé, as well as in the lower Rio Bonito Formation, Palaeoenvironmental inferences provided by spore-pollen frequency and by the presence and abundance of acritarchs and algae are discussed.

#### **CONSIDERAÇÕES ACERCA DA MICROESTRUTURA ÓSSEA MANDIBULAR DE UM MATERIAL DE PROCOLOFONÓIDE DA FORMAÇÃO SANGA DO CABRAL -EOTRIÁSSICO DO SUL DO BRASIL**

Vanessa Francisco Gomes Souza<sup>1</sup>, Diogo Jorge de Melo<sup>1</sup> & Cibele Schwanke<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estagiários, Museu de Ciências da Terra, DNPM, Rio de Janeiro, RJ

<sup>2</sup> Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, UERJ, Rio de Janeiro, RJ, [cschwank@terra.com.br](mailto:cschwank@terra.com.br)

A Formação Sanga do Cabral (Bacia do Paraná) é reconhecida por conter uma grande representatividade de paleotetrápodes continentais de idade eocitiana. Os materiais fósseis coletados nesta formação comumente encontram-se em estado fragmentário, mas é comum apresentarem um bom estado de preservação óssea, por não sofrerem muita deposição de substâncias permineralizantes durante a diagênese, que terminam por alterar a estrutura óssea, como aqueles comumente encontrados em fósseis mesotriássicos da Formação Santa Maria. Assim, uma vez identificados os fragmentos, estes podem se configurar em úteis ferramentas para análises microscópicas, visando interpretações paleohistológicas, tafonômicas e paleoambientais. O material aqui analisado consiste em um fragmento do ramo mandibular direito atribuído a um procolofonóide. Provém do município de Dilermando de Aguiar, coletado em níveis aflorantes da Formação Sanga do Cabral, expostos pelos cortes efetuados para a construção da via férrea, atualmente abandonados. Embora fragmentado, o material apresenta-se bem preservado, sem evidência de compactação e pertence a uma porção do dentário direito, com dimensões de 8,67 cm de comprimento, estando ausente sua região sinfiseal. Regiões suturais com os demais elementos ósseos mandibulares não são identificadas. Encontram-se preservados cinco dentes. Com exceção do dente anterior que apresenta uma secção levemente arredondada, sugerindo uma posição mais anterior na mandíbula, os demais dentes são transversalmente expandidos, tipicamente molariformes. Entre estes, verifica-se uma marcada isodontia, o que sugere que a seqüência dentária se prolongaria em sentido posterior. Um pequeno espaço inicialmente interpretado com um diastema demonstrou ser uma porção alveolar correspondente a um dente não preservado. A identificação de caracteres dentários, como possíveis cúspides não podem ser identificados, devido ao fato de todos estarem fraturados. No entanto, devido às fraturas, a cavidade pulpar encontra-se exposta, permitindo uma análise histológica da estrutura dentária. Interpretações efetuadas através de microscopia eletrônica de varredura sugerem que a natureza das fraturas e

das ranhuras presentes no esmalte dos dentes não podem ser interpretadas como desgaste relacionado à dieta e sim a eventos diagenéticos ocorridos durante a fossilização.

## SISTEMAS DEPOSICIONAIS DA FORMAÇÃO CALUMBI, BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS, NA REGIÃO DO ALTO DE ARACAJU: OS FÓSSEIS E AS ESTRUTURAS SEDIMENTARES NA QUEBRA DE UM PARADIGMA

Wagner Souza-Lima

Fundação Paleontológica Phoenix, FPH, Aracaju, SE  
[wagnerl@hotmail.com](mailto:wagnerl@hotmail.com)

As rochas cretáceas da Formação Calumbi, aflorantes na bacia de Sergipe-Alagoas, registram o último grande evento transgressivo ocorrido nesta bacia. O estudo integrado da estratigrafia, sedimentologia e do conteúdo fóssil forneceu evidências importantes à interpretação dos sistemas deposicionais desta unidade, que vão contra a interpretação até pouco tempo vigente, que os associava a sistemas turbidíticos de águas profundas. Interpretando-se os dados levantados, supõe-se que havia muitas semelhanças entre a fisiografia da plataforma continental do final do Cretáceo e a atual, com ausência de bancos rochosos ou complexos recifais, apresentando amplos estuários e mares de águas turvas. A expansão progressiva do oceano Atlântico no final do Cretáceo tornou o clima gradualmente mais úmido e com maior índice de chuvas, o que favoreceu o aumento do aporte sedimentar para a bacia. Estas características limitaram ou reduziram totalmente a deposição carbonática na região, que havia predominado do Neocampaniano ao Eocampaniano. Passado o evento transgressivo inicial da Formação Calumbi, cujo ápice teria sido atingido no final do Eocampaniano, a bacia foi submetida a uma fase regressiva, cujos resultados fisiográficos mais marcantes foram o deslocamento da linha de costa para leste e a exposição da plataforma pré-eocampaniana. Esta plataforma, submetida à erosão, atuou como área-fonte dos sedimentos das seqüências que foram então depositadas mais a leste, de idade neocampaniana. Na seção eocampaniana foi definido apenas um ambiente representado por sistemas turbidíticos de água mais profunda, mas provavelmente ainda sobre a plataforma e de origem climática, cujo conteúdo fóssil é muito baixo, consistindo em raros amonóides muito comprimidos, de difícil classificação. Na seção neocampaniana, relacionada à seqüência prográdacional que sucedeu o rebaixamento eustático do final do Eocampaniano, puderam ser definidos três tipos principais de sistemas deposicionais: 1) depósitos de *shoreface* superior, correspondentes a praias; 2) depósitos de plataforma nerítica rasa a média, com ou sem influência das ondas de tempestades e 3) sistemas de barras de areia (*bar sands*) sobre a plataforma. Os depósitos de *shoreface* superior são constituídos essencialmente por areia grossa, pouco fossilífera, cortados por corpos

canalizados de composição conglomerática, localmente ricos em ostreídeos e gastrópodes. Os depósitos de plataforma rasa a média apresentam uma associação faunal bem distinta, composta por pequenos moluscos bivalves, especialmente *N. (Nuculana) sp.*, dentes de peixes (p. ex., *Enchodus* e tubarões lamniformes) e amonóides, alguns de grandes dimensões. Alguns níveis arenosos, susceptíveis ao retrabalhamento por ondas de tempestade, possuem icnofósseis da icnofácies Cruziana, com ocorrência local de ostreídeos do gênero *Lopha (L.) stappenbecki*. Próximos aos sistemas associados às barras de areia progradantes sobre as plataformas, desenvolvem-se nichos ecológicos com grande concentração de fauna, destacando-se moluscos bivalves corbulídeos (*Corbula (Caryocorbula) sp.*) e lucinóides (p. ex., *Nevenulora (N.) sp.* e *Miltha (Recticardo) sp.*), gastrópodes turritellídeos e naticopsíneos, dentes diversos de elasmobrânquios e pequenos amonóides. Nas barras de areia ocorrem bivalves inoceramídeos, alguns de grandes dimensões e escavações de anelídeos poliquetas do gênero *Terebella*. Com base nestes dados, conclui-se que o sistema deposicional da Formação Calumbi na região estudada, localizada estruturalmente sobre o Alto de Aracaju, foi representado por ambientes nerítico-costeiros sobre uma plataforma onde predominou a sedimentação argilo-siltosa, com aporte localizado de areia proveniente da costa para o interior da plataforma, onde foram por vezes retrabalhadas e dispersas por ondas de tempestade.

## BIOCRONOESTRATIGRAFIA E SEQÜÊNCIAS DEPOSICIONAIS DA FORMAÇÃO RIACHUELO, APTIANO-ALBIANO (CRETÁCEO) DA BACIA DE SERGIPE: ESTADO ATUAL DO CONHECIMENTO

Wagner Souza-Lima<sup>1</sup> & Peter Bengtson<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fundação Paleontológica Phoenix, FPH, Aracaju, SE, Brasil,  
[wagnerl@hotmail.com](mailto:wagnerl@hotmail.com)

<sup>2</sup> Geologisch-Paläontologisches Institut, Universität Heidelberg, GPIHD,  
Heidelberg, Alemanha, [bengtson@uni-hd.de](mailto:bengtson@uni-hd.de)

O intervalo Aptiano-Albiano da bacia de Sergipe, representado pelos carbonatos da Formação Riachuelo, é dividido em cinco zonas de amplitude local com base em amonóides [Koutsoukos & Bengtson, 1993: *Docum. Lab. Géol. Lyon*, 125: 241-262]: a zona *Epicheloniceras-Diadochoceras-Eodouvilleiceras*, do Aptiano superior, a zona *Douvilleiceras*, do Albiano inferior, a zona *Oxytropidoceras*, do Albiano médio, e duas zonas para o Albiano superior, uma inferior, representada por *Elobiceras* e outra superior, caracterizada por *Mortonicerases*. Por questões biogeográficas, a correlação destas zonas com aquelas definidas em áreas mais conhecidas, como a Europa, ainda não é conclusiva. A linhagem *Epicheloniceras-Diadochoceras-Eodouvilleiceras* comprova, sem dúvidas, o Aptiano superior para Sergipe, correlacionável com as zonas-padrão *Diadochoceras nodosocostatum-Cheloniceras (Epicheloniceras) martinioides* [Owen, 1996, *Mitt. Geol. Paläont. Inst. Univ. Hamburg*, 77: 461-481] (ex *Hypacanthoplites jacobi, pars*) da Província Européia. Para o Albiano inferior, a correlação é mais complexa, sendo que as formas de Sergipe, caracterizadas principalmente por espécies do gênero *Douvilleiceras*, apresentam correspondência apenas à porção mais superior do Albiano inferior da Província Tetiana. Isto sugere a presença de um hiato em Sergipe, de modo que estariam ausentes camadas correlacionáveis com a zona de *Leymeriella tardefurcata* da base do Albiano inferior europeu (forma, aliás, estritamente boreal). As duas subzonas definidas por alguns autores para o topo do Albiano inferior em Sergipe, *Douvilleiceras inaequinodum* e *Cleonicerases sp.* [Souza-Lima & Bengtson, 1999, *Bol. 5º Simp. Cret.*, 583-589] apresentam boa correlação com as zonas do Tethys. Para o Albiano médio não há correlação entre as zonas definidas em Sergipe com aquelas das províncias européias e tetianas, exceto em termos amplos com a porção superior desta última. Em Sergipe é possível distinguir duas zonas de associação, uma superior, com *Oxytropidoceras "buarquianum"* e *O. "sergipense"* (grupo de *O. (O.) roissyanum* da Província Tetiana, correspondente à subzona de *Hoplites dentatus* da Província Européia), e outra inferior, com *O. "buarquianum"*, *O.*

"sergipense", *Puzosia (P.) bistricta* e *Douvilleiceras mammillatum*. Segundo alguns esquemas bioestratigráficos, poderia-se supor outro hiato para a sucessão carbonática da Formação Riachuelo correspondente ao topo do Albiano médio (p. ex., zonas *Euhoplites loricatus* e *E. lautus*, da Província Européia). Para o Albiano superior, a correlação com as zonas-padrão é também parcial. A subzona de *Dipoloceras cristatum* (parte inferior da zona de *Mortoniceras inflatum* da Província Européia) é correlacionável, em parte, com a zona de *Elobiceras* de Sergipe, ao passo que a subzona *Hysterocheras orbigny* (parte mediana da subzona de *M. inflatum*) provavelmente corresponde à zona de *Mortoniceras* de Sergipe. É provável que um outro hiato esteja presente na porção mais superior do Albiano superior de Sergipe, o que justificaria a ausência de linhagens correlacionáveis com a zona de *Stoliczkaia (S.) dispar*, do Albiano superior do zoneamento europeu; há, porém, registro de *Stoliczkaia (Shumarinaia) africana* no Cenomaniano inferior de Sergipe. Com base no que foi exposto, a sucessão sedimentar aptiano-albiana da Formação Riachuelo pode ser dividida em três seqüências deposicionais de 2ª ordem: 1) Neoaptiano; 2) Eoalbiano-Mesoalbiano e 3) Neoalbiano. É provável que haja outro limite de seqüência de 2ª ordem entre o Mesoalbiano e o Neoalbiano.

## BIOFACIES DE FORAMINÍFEROS E EVOLUÇÃO PALEOBATIMÉTRICA DA BACIA DE CAMPOS NO CRETÁCEO SUPERIOR

Oscar Strohschoen Jr. & Eduardo A.M.Koutsoukos

PETROBRAS, CENPES, Ilha do Fundão, Q.7, Rio de Janeiro, RJ,  
[oscars@cenpes.petrobras.com.br](mailto:oscars@cenpes.petrobras.com.br), [koutsoukos@cenpes.petrobras.com.br](mailto:koutsoukos@cenpes.petrobras.com.br)

A abertura progressiva do Oceano Atlântico no Neocretáceo originou mudanças paleoceanográficas que comandaram a evolução da Bacia de Campos neste período, sob o domínio do ambiente batial. Este intervalo pode ser dividido em uma fase predominantemente transgressiva, do Albiano ao Campaniano, e uma fase regressiva/ progradacional, iniciada no Maastrichtiano inferior. No Campaniano é atingido o ponto de máximo nível relativo do mar para o Neocretáceo na Bacia de Campos. As interpretações paleoambientais se baseiam na ocorrência das biofacies de foraminíferos bentônicos e microfauna associada [Strohschoen Jr., O. e Koutsoukos, E.A.M. 2000. Rio Oil and Gas Expo and Conference, 10., CD-ROM]. Do Turoniano médio/ superior ao Coniaciano predominam os heterohelicídeos e formas globosas entre os foraminíferos planctônicos (*Hedbergella*, *Whiteinella*, *Globigerinelloides*), em geral com tamanho pequeno. É rara a ocorrência de formas quilhadas, provavelmente devido à proximidade da zona de mínimo de oxigênio (z.m.o). A biofacies característica deste intervalo é marcada pela ocorrência freqüente de morfotipos infaunais detritívoros (*Praebulimina*, *Orthokarstenia*, *Bolivina*, *Bandyella*) e de morfotipos epifaunais comprimidos ou achatados (*Gavelinella*, *Globorotalites*, *Planulina*, *Osangularia*). A ampla ocorrência desta biofacies no Turoniano médio- Coniaciano sugere uma zona de mínimo de oxigênio expandida nesta época, quando predomina um ambiente batial superior/ médio. No Santoniano, a distribuição das biofacies indica o surgimento de biofacies de águas mais profundas, com deslocamento das biofacies do intervalo anterior em direção ao continente. Houve uma retração da z.m.o., restrita à área mais proximal. A biofacies típica deste intervalo caracteriza-se por foraminíferos bentônicos epifaunais detritívoros (*Gyroldinooides*, *Haplophragmoides*, *Gavelinella*, *Ammodiscus*, *Glomospira*) e epifaunais suspensívoros (*Bathsiphon*, *Rhizammina*, *Dendrophrya*). Entre os foraminíferos planctônicos predominam as formas globosas, com baixa frequência de formas quilhadas (*Marginotruncana* e raras *Dicarinella*). Em diversas áreas da Bacia de Campos é notável a abundante ocorrência de radiolários associados a níveis de cinza vulcânica, próximo à porção superior do Santoniano. Este bioevento muito característico tem sido empregado como auxiliar na identificação deste intervalo cronoestratigráfico na Bacia.

São relativamente raros os registros de Campaniano na Bacia de Campos, em parte talvez pela dissolução dos microfósseis carbonáticos observada na porção superior deste andar. A biofacies de foraminíferos neste intervalo é composta exclusivamente por formas bentônicas aglutinantes, com raros fragmentos de carapaças calcárias. Estas carapaças apresentam fortes sinais de dissolução, que atingiu também os nanofósseis calcários. Estas evidências indicam o avanço dos níveis de dissolução de calcita em direção aos poços proximais, refletindo uma subida relativa do nível do mar que atingiu seu ponto máximo para o Neocretáceo neste andar. O principal fator ecológico que comanda a distribuição dos foraminíferos no Campaniano é a disponibilidade de carbonato de cálcio, ou seja, a distância em relação à lisóclina e ao nível de compensação de calcita (N.C.C. ou C.C.D.) Após atingir seus valores máximos no Campaniano e provavelmente base do eomaastrichtiano, o nível relativo do mar apresentou um rebaixamento relativo no decorrer do Maastrichtiano. Predominou o ambiente batial médio/ inferior, próximo ou abaixo da lisóclina, evoluindo para batial superior no final deste andar. Ocorreu um decréscimo no grau de dissolução das carapaças calcárias e aumento na proporção de foraminíferos planctônicos, refletindo um recuo dos níveis de dissolução de calcita relacionado ao rebaixamento relativo do nível do mar. No neomaastrichtiano são abundantes os foraminíferos planctônicos quihados, ocorrendo junto com formas globosas e heterohelicídeos. O rebaixamento do nível relativo do mar ocorrido a partir do eomaastrichtiano resultou no recuo dos níveis de compensação de calcita para posições mais distais. Grande parte da Bacia situava-se acima da lisóclina neste intervalo.

#### SISTEMÁTICA E TAFONOMIA DOS CRUSTÁCEOS DECÁPODES DA FORMAÇÃO MARIA FARINHA (PALEOCENO), ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL

Vladimir de Araújo Távora, Maria Carolina da Cruz Miranda & Valéria  
Fernanda Oliveira de Miranda

Departamento de Geologia, UFPA, Belém, PA, [vtavora@terra.com.br](mailto:vtavora@terra.com.br)

Estudos sistemáticos de 51 exemplares de crustáceos decápodes da Formação Maria Farinha, bacia de Pernambuco-Paraíba, oriundos da pedreira Poty, município de Paulista, Estado de Pernambuco, revelaram a ocorrência de três espécies, *Paranecrocarcinus* sp., *Ophthalmoplax pernambucensis* n.sp. e *Archaeopus rathbunae* Beurlen. A caracterização sistemática atestou que estes elementos são semelhantes aos da Formação Gramame (bacia Pernambuco-Paraíba) e Formação Riachuelo (bacia de Sergipe-Alagoas) e, portanto tiveram ocorrência contínua desde o Cretáceo até pelo menos o Paleoceno. Este dado corrobora informações anteriores, de que algumas espécies de diferentes grupos sistemáticos, tais como de peixes [Gallo, V. et al. 2001 News Jahrbuch Fur Geologieb and Palaeontologie Abhandlunger 219(3): 261-284] e de foraminíferos planctônicos e palinomorfos [Albertão, G.A. et al. 1993 Acta Geológica Leopoldensia 39(1): 131-145], que são comuns às unidades Gramame e Maria Farinha, não sendo portanto exclusivos de uma unidade ou outra, não restringindo-se ao Cretáceo ou ao Paleoceno, como outras espécies, que bem marcam o limite K-T na bacia de Pernambuco-Paraíba. A associação de crustáceos decápodes da Formação Maria Farinha é caracterizada como restos alóquemes preservados em rochas carbonáticas [Bishop, G.A. 1986 Journal of Crustacean Biology 6 (3) :326-355]. Apresentam-se na grande maioria, desarticulados e fragmentados, indicando elevada energia no ambiente deposicional durante o evento de soterramento. Cerca de 89% da tafocenose apresenta-se como tórax isolados (dominantemente), quelípodes articulados com o tórax, quelípodes articulados com o tórax e esterno, além de dátilos isolados, definindo a posição de soterramento normal, ou seja, somente após a morte dos organismos, seus restos soterrados. Os 11% restantes ocorrem com os quelípodes articulados com o tórax e esterno, recurvados para cima, caracterizando a posição de soterramento de escape. As feições preservacionais aliadas com a aparente existência de apenas indivíduos adultos, que sugere morte seletiva, indicam que o ambiente deposicional era extremamente variável em termos de nível de energia, intercalando períodos mais agitados, que fragmentavam os restos dos organismos já mortos, com períodos mais calmos, onde os restos eram acumulados,

depositados e sepultados. As formas preservadas em posição de escape indica que o evento de soterramento gerador da concentração fossilífera, aconteceu num momento em que o ambiente passava rapidamente de um período mais calmo para outro mais agitado, surpreendendo assim alguns indivíduos da biocenose. Isto reflete tratar-se de um ambiente costeiro, sujeito a oscilações do nível do mar, hipótese esta corroborada pelo ambiente de vida dos táxons de braquiúres aqui identificados, correspondentes aos atuais membros das famílias Geneplacidae e Ocypodidae, típicos de mangue.

## NOVOS REGISTROS DE CRUSTÁCEOS DECÁPODES NA FORMAÇÃO PIRABAS (EOMIOCENO), ESTADO DO PARÁ

Vladimir de Araújo Távora, Valéria Fernanda Oliveira de Miranda & Camila Enid Martins Pedrosa Marra

Departamento de Geologia, UFPA, Belém, PA, [vtavora@terra.com.br](mailto:vtavora@terra.com.br)

Em prosseguimento as pesquisas sobre a carcinofauna da Formação Pirabas foram reconhecidas mais duas espécies, procedentes de estratos da ecofácies Capanema, que tipifica subambiente lagunar. A primeira, *Calappilia brooksi* Ross & Scolaro, 1964 foi registrada apenas nos estratos eocênicos da Formação Williston, situada no Estado da Flórida, EEUU. Este registro inédito no Brasil amplia tanto a área geográfica quanto a amplitude temporal da espécie, além de corroborar ainda mais a estreita afinidade da carcinofauna da Formação Pirabas com as presentes nas unidades litoestratigráficas terciárias do sul dos Estados Unidos e América Central. O segundo registro trata-se da espécie *Arenaeus cribarius* (Lamarck), encontrada até o momento apenas como atual no Oceano Atlântico ocidental- Massachusetts até a Carolina do Norte, Bermudas, Flórida, golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela e Brasil- do Ceará ao Rio Grande do Sul [Melo, G.A.S. 1996 Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro 603p.]. O seu registro na Formação Pirabas amplia a sua distribuição biocronológica, atestando que este táxon ocorre desde o Mioceno, e também geográfica, já que existiu no estado do Pará pelo menos em tempos miocênicos. Tanto *Calappilia brooksi* quanto *Arenaeus cribarius* são bem adaptadas a viverem em ambientes de praias arenosas, podendo também ser encontradas em estuários e lagunas. É relevante assinalar que as carcinofaunas cenozóicas, especialmente as pós oligocênicas, guardam um aspecto moderno, fato este observado na Formação Pirabas, onde os crustáceos decápodes reconhecidos nas ecofácies Capanema e Baunilha Grande, são muito próximos ou são os mesmos, das viventes atualmente nas lagunas e mares rasos de clima tropical.

**ANÁLISE HISTOLÓGICA DAS PLACAS DENTÁRIAS DOS DIPNÓICOS DA FORMAÇÃO ALCÂNTARA (EO-CENOMANIANO), BACIA DE SÃO LUÍS, ESTADO DO MARANHÃO**

Carlos Eduardo Vieira Toledo<sup>1</sup>, Eliane Pinheiro de Sousa<sup>2</sup> & Manuel Alfredo Medeiros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pós-Graduação em Geociências, NEPV, IGCE, Campus Rio Claro, UNESP, 13506-900, Rio Claro, SP, [cetoledo@rc.unesp.br](mailto:cetoledo@rc.unesp.br)

<sup>2</sup> Departamento de Biologia, UFMA, Campus do Bacanga, 65.080-040, São Luís, MA, [elianepsousa@yahoo.com.br](mailto:elianepsousa@yahoo.com.br), [alf@elo.com.br](mailto:alf@elo.com.br)

Foram confeccionadas lâminas delgadas dos cortes transversais das cúspides de placas dentárias de dipnóicos, provenientes de um afloramento denominado Laje do Coringa, localizado na Ilha do Cajual, Estado do Maranhão, cuja idade é atribuída ao eo-Cenomaniano. Análise com Difração de Raios X mostrou que as placas dentárias apresentam estrutura cristalina, correspondente à flúor-apatita  $[Ca_5F(PO_4)_3]$ , que se apresenta como "massa" criptocristalina, com propriedades ópticas muito semelhantes a este mineral. A apatita é normalmente uniaxial, com alongação negativa, e a variedade flúor-apatita apresenta índices de refração mais baixos em relação às outras variedades. Observaram-se dois tipos de tecidos mineralizados: dentina e petrodentina. A segunda é o principal componente das placas, em todos os morfótipos estudados e também na espécie reconhecida como *Neoceratodus africanus*. Em todas as formas a petrodentina apresenta birrefringência baixa, com cores de primeira ordem variando do cinza ao amarelo pálido, pleocroísmo fraco e textura fibrosa. Apresenta-se na forma de fibras radiais, que crescem a partir dos canais pulpares, apresentando extinção paralela e alongação negativa. As fibras de petrodentina apresentam em média 0,09mm de comprimento e um pacote de fibras pode chegar a 0,2mm. O diâmetro dos canais pulpares varia de 0,05 a 0,08mm. A dentina apresenta birrefringência mais baixa que da petrodentina, com cores de primeira ordem variando do cinza ao cinza claro, podendo chegar ao amarelo pálido. Ocorre crescimento concêntrico da dentina, ao redor dos canais pulpares. A dentina apresenta textura granular e localmente apresenta maior cristalinidade e relevo mais alto, implicando em maior birrefringência. Os canais pulpares apresentam-se preenchidos por hematita/goethita e em alguns locais pode-se ainda observar carbonatos e argilominerais. Os túbulos de dentina que saem do canal pulpar cruzam toda a dentina, avançando sobre a petrodentina, apresentando cerca de 0,075mm de comprimento. A espessura da dentina,

ao redor dos canais pulpares, varia de 0,05 a 0,1mm. Aparece uma gradação entre dentina e petrodentina, visivelmente observada pela diferença de cristalinidade e pela textura, de granular passando a fibrosa. O material ósseo também é constituído de flúor-apatita, e os espaços vazios podem estar ou não preenchidos por hidróxido de ferro e carbonatos. Apresenta uma textura em forma de bastonetes, podendo apresentar-se fibroso. No contato entre placa dentária e material ósseo, em alguns espaços vazios, foi possível identificar grãos muito angulosos de feldspato potássico, quartzo, carbonatos e argilas, indicando que a rocha associada, ao início da deposição, era um arcósio. O padrão de ramificação dos canais pulpares, em todas as formas observadas, é paralelo. Este padrão é típico das famílias Ceratodontidae e Neoceratodontidae. O tecido predominante das placas dentárias é a petrodentina, hipermineralizado e de alta dureza. As placas apresentaram pouco desgaste, devido a um pequeno transporte pré-deposicional, evidenciado pela presença de material ósseo preso à placa.

## VERTEBRADOS DA FORMAÇÃO PIRABAS, NORTE DO BRASIL

Peter Mann de Toledo<sup>1</sup>, Heloisa Maria Moraes-Santos<sup>1</sup>, Sue Anne Regina Ferreira-Costa<sup>2</sup> & Dilce de Fátima Rossetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup> MPEG, CPPG, Geologia Histórica, Cx.P. 399, 66.070-530, Belém, PA, [toledo@museu-goeldi.br](mailto:toledo@museu-goeldi.br); [hmoraes@museu-goeldi.br](mailto:hmoraes@museu-goeldi.br), [rossetti@museu-goeldi.br](mailto:rossetti@museu-goeldi.br)

<sup>2</sup> MPEG/UFPA, CPPG, Mestrado em Zoologia, Cx.P. 399, 66.070-530, Belém, PA, [suegoeldi@yahoo.com.br](mailto:suegoeldi@yahoo.com.br)

A Formação Pirabas é conhecida pela riqueza fossilífera de seus depósitos do Oligo-Mioceno, no norte do Brasil. Os dados sedimentológicos e paleontológicos indicam um ambiente deposicional de plataforma rasa, águas quentes, com sub-ambientes transicionais como canais e planícies de maré, mangues e lagoas. A comunidade de vertebrados da Formação Pirabas é muito diversificada e representada principalmente por peixes cartilaginosos e ósseos, sirênios, e subordinadamente por crocodilianos e quelônios. Apesar do potencial dos vertebrados da Formação para investigações paleobiogeográficas e paleoecológicas, raros trabalhos utilizaram essa abordagem. As comparações paleobiogeográficas entre as unidades da formação e desta com outras formações miocênicas, por exemplo da região do Caribe, têm se restringido ao seu conteúdo de invertebrados. O mesmo ocorre com as informações acerca dos requisitos ecológicos da comunidade fóssil. Os vertebrados de Pirabas são predominantemente tropicais. O grupo mais diversificado é o de peixes cartilaginosos. Os tubarões estão representados por 5 famílias: Carcharhinidae, Hemigaleidae, Sphyrnidae, Lamnidae e Gynghimostomatidae, distribuídos em 10 espécies; destas *Carcharhinus ackermanni* e *Galeocерdo paulinoi* são exclusivas desta unidade. As arraia são representadas por 3 famílias e 5 espécies, com dois gêneros endêmicos: *Rhizochlatrus* e *Palaeomyliobatis*. Os peixes ósseos estão representados por 4 táxons endêmicos: *Sphyaena cunhai* e *S. egleri*, *Diodon ferreirai* e um gênero duvidoso atribuído à família Sparidae. Material recentemente coletado e ainda não descrito incrementará o número de táxons de peixes ósseos. Os sirênios pertencem à família Dugongidae e são representados pelos gêneros *Dioplotherium*, *Metaxytherium* e *Rytiodus*; eles constituem uma das mais diversas associações de táxons em uma única comunidade de "peixes-boi", comparável à sua história evolutiva na região do Caribe. Material adicional coletado consiste de restos de crocodilianos e quelônios. Os restos de crocodilianos incluem um processo retroarticular, dentes, vértebras, e ainda vestígios (coprólito) preliminarmente atribuíveis a Alligatoroidea. Os quelônios são representados por placas

fragmentadas de carapaça, em grande parte não diagnósticas. Os dados paleoecológicos obtidos dos vertebrados corroboram a interpretação de um ambiente tropical com águas rasas. A associação faunística de Pirabas contendo sirênios, uma grande diversidade de tubarões e raias, tartarugas marinhas e crocodilianos, apóia essa interpretação. Representantes atuais da família Sphyaenidae e alguns Sparidae são comuns em recifes de corais, o que sugere que seus parentes fósseis do Pirabas pudessem exibir similares preferências de habitat.

## A PALEONTOLOGIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ALFABETIZANDO E CONSTRUINDO O CONHECIMENTO

Fernanda de Freitas Torello<sup>1 2</sup>, Luiz Henrique Cruz de Mello<sup>1 2</sup> & Maria Beatriz de Freitas Torello<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, UNESP, Botucatu, Cx.P. 510, SP, [torello.mello@uol.com.br](mailto:torello.mello@uol.com.br)

<sup>2</sup> Pós-graduação, Instituto de Geociências, Depto. de Geologia Sedimentar e Ambiental, USP, São Paulo, SP

<sup>3</sup> Orientadora Pedagógica, Colégio Pequenópolis, Rua Michigan, 962, Brooklin, 04566-001, São Paulo, SP

Atualmente, o processo de alfabetização, para crianças a partir de 4 anos, tende a ser dinâmico e integrado aos conhecimentos adquiridos nesta faixa de idade. Partindo deste princípio, e sabendo que nesta faixa etária a capacidade de assimilação do conhecimento é potencializada, é fundamental fazer com que a criança entenda o mundo em que ela vive e consiga se inserir neste contexto. Como parte deste processo, conduzido de maneira lúdica e natural, iniciou-se o trabalho de apresentação da Paleontologia para alunos da educação infantil, principalmente aqueles com 6 anos de idade. O entendimento da origem da vida e sua evolução até o aparecimento do homem fez com que os alunos pudessem entender sua própria origem, situar-se no tempo e no espaço e, de maneira natural, dar prosseguimento ao processo de alfabetização. As aulas foram conduzidas de acordo com o material pedagógico do Sistema Anglo de Ensino para Educação Infantil adotado pelo Colégio Pequenópolis (São Paulo), o qual foi adaptado para as atividades relacionadas a Paleontologia. As adaptações incluíram a construção de uma linha do tempo com 4,5 metros de comprimento, pintada em azulejos, além da implantação de um mini jardim paleobotânico, com plantas dispostas de acordo com seu surgimento na Terra e identificadas através de placas. Esses espaços foram utilizados pelos professores e alunos para a realização de atividades que ilustraram o conteúdo das apostilas empregadas em sala de aula. Além disso, dentre as atividades realizadas, foi incluída a escavação em tanque de areia, onde partes de um dinossauro de madeira foram enterradas, e as crianças levadas a descobrir estes fragmentos para que, depois, pudessem reconstruir o dinossauro e, mais tarde, a partir dos conhecimentos adquiridos anteriormente, realizar a reconstrução paleoambiental. Adicionalmente, durante as férias, os alunos interessados puderam participar de um dia repleto de atividades relacionadas a Paleontologia, onde além da escavação, foram realizadas: confecção de

réplicas, paleogincana, construção do Sucatassauro, desenho, pintura e caça ao fóssil. Para que todas as atividades pudessem ser executadas pelos professores, foi realizada uma palestra intitulada "A história da vida na Terra", proporcionando conhecimentos básicos de Geologia e Paleontologia, tratados de maneira clara e objetiva, e reunidos em uma apostila, levando aos professores uma complementação de sua formação, bem como uma fonte de consulta futura. Desta maneira, a união entre a formação pedagógica de professores e orientadores educacionais e o conhecimento do biólogo/paleontólogo com uma visão ampla da vida na Terra, pode contribuir para a divulgação e popularização da Paleontologia como uma ciência ampla e ao alcance de todos, que estuda não só os dinossauros, mas também todos os organismos que deixaram algum vestígio de sua passagem em nosso planeta.

**LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA COLEÇÃO DE INVERTEBRADOS FÓSSEIS DO DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA, INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS / UFRJ**

Sandra Rodrigues Torres<sup>1</sup> & Felipe Mesquita de Vasconcelos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geologia, IGEO/UFRJ, Av. Brigadeiro Trompowski, Ilha do Fundão, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [sandratorresrj@ig.com.br](mailto:sandratorresrj@ig.com.br)

<sup>2</sup> Graduando em Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Naturais, UNI-Rio, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [felipe.crocodilo@ig.com.br](mailto:felipe.crocodilo@ig.com.br)

A Coleção de Invertebrados Fósseis do Departamento de Geologia da UFRJ surgiu a partir dos primeiros fósseis da antiga Escola Nacional de Geologia. Esta compreende exemplares coletados pelo prof. Ignácio Brito, alguns professores, alunos e doações feitas por pesquisadores brasileiros e estrangeiros. Foi somado a esta o acervo da antiga Faculdade Nacional de Filosofia, materiais procedentes dos E.U.A, Canadá, Europa, América do Sul e Brasil. O presente trabalho pretende oferecer uma visão preliminar da Coleção de Invertebrados Fósseis que, há 36 anos vem sendo utilizada com objetivos didático e científico por pesquisadores da área. Os fósseis que compõem a coleção apresentam idade geológica variando do Cambriano ao Holoceno, procedendo de inúmeras bacias sedimentares brasileiras e diversos países. O acervo conta atualmente com 1.541 registros de invertebrados em 16 coleções organizadas por grupos sistemáticos: 23 Cnidários (Cn), 162 Gastrópodes (Gp), 265 Bivalvíos (Bi), 54 Cefalópodes (Cf), 23 Tentaculites (Te), 06 Poliquetas (Po), 94 Equinodermos (Eq), 166 Braquiópodes (Bq), 144 Conchostráceos (Co), 109 Insetos (Ins), 125 Trilobitas (Tr), 05 Aracnídeos (Ac), 122 Crustáceos (Cr), 03 Briozoários (Br), 01 Graptozoários (Gr) e 237 Icnofósseis (Ic). Cada registro pode conter mais de um exemplar, elevando o número real de fósseis na coleção para aproximadamente 8.000 exemplares. Visando o contínuo desenvolvimento da coleção empreendeu-se um trabalho de classificação, documentação e organização dos espécimes fósseis. A triagem e classificação dos fósseis a serem incorporados à coleção iniciam-se logo no campo ou na chegada do material nas mãos do curador que de posse de bibliografia apropriada classifica o material. Em situações especiais, pesquisadores visitantes realizam esta etapa. Seguindo a classificação realiza-se a documentação das características do fóssil incluindo lastreamento, identificação, catalogação em fichas contendo local de coleta, a unidade geológica a qual este pertence, datação aproximada e coletor. A organização de gavetas em armários de aço e estantes de ferro para materiais fósseis de grande porte, todos em ordem numérica ditada pela documentação, tem como objetivo promover

uma busca rápida e fácil ao fóssil desejado. Quando mantidos nas gavetas os fósseis são acondicionados em caixas individuais ou em grupo, caso sejam relacionados. No caso de materiais muito frágeis, utilizam-se pequenos potes plásticos com tampa, recheados de algodão, impedindo danos mecânicos aos fósseis. Como este trabalho é contínuo, visto que a inclusão periódica de novos materiais vindos de pesquisas de campo e doações necessitam de preparação, há a necessidade da manutenção de recursos humanos sob forma de um curador permanente, habilitado a preparar e classificar invertebrados fósseis. A melhor organização e documentação dos invertebrados fósseis têm como objetivo tornar a coleção facilmente acessível a pesquisadores da instituição, pesquisadores visitantes e discentes de graduação e pós-graduação. Deste modo está sendo iniciada a informatização do acervo, para que no futuro esta rica coleção fossilífera esteja facilmente disponível a comunidade científica.

## RESULTADOS DA EXPEDIÇÃO NO OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO (FORMAÇÃO ADAMANTINA, BACIA BAURU)

Sandra Rodrigues Torres<sup>1</sup>, Viviane Carvalhal Martins<sup>1,2</sup>, Edmilson Batista de Almeida<sup>1,2</sup>, Carla Terezinha Serio Abranches<sup>1,2</sup> & Lílian Paglarelli Bergqvist<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, IGEO, UFRJ, Av. Brigadeiro Trompowski, Ilha do Fundão, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, [bergqvist@ufrj.br](mailto:bergqvist@ufrj.br)

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Geologia, IGEO, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ

Coordenada pelos Profs. Drs. Lílian Paglarelli Bergqvist e Ismar de Souza Carvalho, a equipe do Laboratório de Macrofósseis do Departamento de Geologia do Instituto de Geociências / UFRJ realizou uma expedição científica a estratos da Formação Adamantina (Bacia Bauru), localizados no oeste do Estado de São Paulo no período de 23 a 29 de setembro de 2001. A expedição foi custeada com recursos do projeto "Mamíferos Fósseis Brasileiros do Limite K-T (Cretáceo/Terciário)" – FAPERJ (E 26 – 170 789/00), que tem como uma das metas principais buscar novos registros de mamíferos em sedimentos do Cretáceo brasileiro. A escolha da área de coleta se deu devido a Bertini *et al.* (1993. N. Jahrb. Geol. Paleont. Abh., 188 (1): 71-101) terem coletado nesta região restos do único mamífero cretácico conhecido para o Brasil. A Formação Adamantina, entre todas as formações da Bacia Bauru, é a mais extensamente distribuída e contém as mais expressivas exposições lacustres da depressão Bauru. De acordo com a literatura, seu conteúdo fossilífero é principalmente representado por vertebrados, vegetais, moluscos, conchostráceos e ostracodes. O material resultante desta expedição compreende restos esqueléticos isolados e articulados, como também icnofósseis de vertebrados e invertebrados, totalizando cerca de 70 exemplares. Destacam-se na assembléia em questão, diversos dentes isolados de dinossauros (Theropoda e Sauropoda – um único exemplar) e de Crocodylomorpha, uma vértebra caudal incompleta de Sauropoda, uma cauda com vértebras e osteodermos articulados de um Crocodylomorpha e um osteodermo de Titanosauridae. Os pontos de coletas restringiram-se a seis municípios: 1) Jales - região de maior diversidade fossilífera, onde foram coletados doze icnofósseis de invertebrados, um icnofóssil de vertebrado, doze restos esqueléticos e um dente de Theropoda; 2) Alfredo Marcondes - nesta localidade, ainda desconhecida quanto ao potencial paleontológico, foram encontrados doze dentes isolados (Theropoda e Crocodylomorpha); 3) Flórida Paulista – nos afloramentos visitados foram encontrados o maior

número de fósseis: cinco icnofósseis de vertebrados (dentre eles coprólitos e *Skolithos*), quatro fragmentos ósseos e dezoito dentes (Theropoda, Sauropoda e Crocodylomorpha); 4) Adamantina - somente cinco icnofósseis de invertebrados; 5) Santo Anastácio - um icnofóssil de vertebrado e três dentes de Theropoda e Crocodylomorpha; 6) Álvares Machado – nesta localidade foi realizada somente a coleta de sedimento para preparação química e mecânica em laboratório, pois nenhum fóssil foi encontrado *in situ*. A preparação deste material coletado ainda encontra-se em desenvolvimento, assim como a triagem dos materiais provenientes de "screenwashing", que poderão revelar a presença de mamíferos. Este trabalho é uma primeira abordagem na divulgação e valorização da coleção de fósseis do Laboratório de Macrofósseis do Instituto de Geociências/ UFRJ. Órgão Financiador: FAPERJ.

## CONTEXTO PALEOAMBIENTAL DOS NOTOSSÚQUIOS (CROCODYLOMORPHA, MESOEUCROCODYLIA) CRETÁICOS DO GONDWANA

Felipe Mesquita de Vasconcellos<sup>1</sup> & Ismar de Souza Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UNI-Rio, Graduando do curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Naturais, Rio de Janeiro, RJ, [felipe.crocodilo@ig.com.br](mailto:felipe.crocodilo@ig.com.br)

<sup>2</sup> Departamento de Geologia, IGEO/UFRJ, Av. Brigadeiro Trompowski, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, 21949-900, [ismar@geologia.ufrj.br](mailto:ismar@geologia.ufrj.br)

Durante o Cretáceo se desenvolveram diversas formas terrestres de crocodilomorfos mesossúquios. Estas apresentavam morfologia craniana e apendicular características de animais com hábito terrestre e uma dentição reduzida e especializada. Constituem uma infraordem - Notosuchia - provavelmente não natural, dada a enorme variação da anatomia entre seus integrantes. Na Argentina são representados pelas espécies *Notosuchus terrestris* Woodward, 1896, *Uruguaysuchus terrai* Rusconi, 1933, *Uruguaysuchus aznarezi* Rusconi, 1933 e *Araripesuchus patagonicus* Ortega *et al.*, 2000. Na África estão descritas *Malawisuchus mwakasiungutiensis* Gomani, 1997 e formas correlatas às sul-americanas do gênero *Araripesuchus*, como *Araripesuchus wegeneri* Buffetaut, 1981. No Brasil são registrados *Araripesuchus gomesii* Price, 1959, na Bacia do Araripe, *Candidodon itapecuruense* Carvalho & Campos, 1988, na Bacia do Parnaíba e *Marillasuchus amarali* Carvalho & Bertini, 1999 na Bacia Bauru. Estes fósseis foram coletados em sedimentos continentais, clásticos, geralmente arenitos finos, siltitos e argilitos que se acumularam em ambientes fluviais com planícies circundantes sujeitas a inundações periódicas, e lagos de pouca profundidade, possivelmente efêmeros. O paleoambiente atribuído às localidades onde as espécies *Notosuchus terrestris*, *Araripesuchus patagonicus* e *Candidodon itapecuruense* foram coletadas é do tipo fluvial meandrante. No caso das espécies *Marillasuchus amarali*, *Uruguaysuchus aznarezi* e *Uruguaysuchus terrai* o ambiente atribuído foi do tipo fluvial entrelaçado, associado a um clima semi-árido. Um paleoambiente lagunar de pouca profundidade foi proposto para as localidades de coleta dos fósseis de *Araripesuchus gomesii*. Tais regiões apresentavam condições climáticas quentes. A semelhança apresentada no contexto paleoclimático destas regiões pode indicar um padrão de distribuição destes crocodilomorfos. Visto que a ocupação de ambientes estressantes ocorre por grupos especializados, a distribuição dos notossúquios nestes ambientes, poderia indicar uma tendência adaptativa destes crocodilomorfos a regiões de clima quente e semi-árido e oferta alimentar inconstante. Este estudo recebeu auxílio da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

## METODOLOGIA PARA PROSPECÇÃO E PREPARAÇÃO DE FÓSSEIS EM DEPÓSITOS FLÚVIO-LACUSTRES

Viana, M. S. S.<sup>1</sup>; Ribeiro, A. M.<sup>2</sup>; Ferigolo, J.<sup>2</sup>; Goin, F.<sup>3</sup> Silva, M. C.<sup>4</sup>, Agostinho, S.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Museu Dom José de Sobral, UVA, Sobral, CE, Brasil

<sup>2</sup>FZB/RS, Museu de Ciências Naturais, Porto Alegre, RS

<sup>3</sup>Museo de La Plata, Paseo del Bosque, s/n, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina

<sup>4</sup>Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE

Os depósitos flúvio-lacustres em geral, apresentam faciologia marcada por granulometria variando de média a fina, com cimento argiloso, estratificação cruzada e laminação plano-paralela, representando fluxos de baixa energia e momentos sem ação de correntes fluviais. Estas características faciológicas, determinadas pelo sistema deposicional, determinam acumulações fossilíferas de origem mista (material alóctone e autóctone), unindo fragmentos isolados e retrabalhados àqueles semi-articulados ou que representam indivíduos completos de ambiente lacustre (com pouco ou nenhum retrabalhamento). Por isto, os métodos de prospecção de fósseis em depósitos flúvio-lacustres baseiam-se, em geral, em estudos faciológicos e em afloramentos restritos e de caráter descontínuo. Esse reconhecimento será imprescindível na determinação dos níveis de acumulações que foram produzidas em sistemas deposicionais específicos, logo, em fácies específicas. Seções estratigráficas e perfis geológicos são necessários para a determinação desses níveis. O estabelecimento de um marco estratigráfico pode ser decisivo para correlações, principalmente, tratando-se de afloramentos isolados. A coleta nestas fácies pode resultar em amostras frágeis onde os fragmentos contendo os fósseis poderiam se perder. Para evitar esta perda, pode-se utilizar métodos mecânicos, onde as amostras são lavadas em peneiras (*screenwashing*), com tamanho de malhas compatível com o dos fósseis e de modo a retirar toda a fração de menor granulometria das amostras. Quando existirem várias classes de tamanho de fósseis, recomenda-se uma bateria de peneiras. O material restante nas peneiras, depois de seco em estufa a 45°C, é triado em lupa binocular e guardado em células, cápsulas ou pequenos frascos. Quando possível, a tarefa de *screenwashing* pode ser realizada no campo, desde que o tamanho dos fósseis seja unimodal ou tenha um limite mínimo (geralmente em depósitos grossos). Neste caso, os sedimentos são postos em bolsas com tecido resistente em tela, lavados em riachos e postos para secar ao sol.

Isto diminui em muito a quantidade de material a ser levado para o laboratório. As amostras de fósseis são posteriormente preparadas, utilizando-se agulhas cirúrgicas, espátulas, ponteiros, exploradores, brocas rotativas e percussivas, para a retirada dos grãos sedimentares ao redor do fóssil. Os espécimes devem ser, então, impermeabilizados com verniz acrílico, diluído em água a 50%. Espécimes com fraturas devem ser colados com adesivo instantâneo. Finalmente, o material deve ser tombado e depositado em coleção científica.

## PRIMEIRO REGISTRO DE FRONDES FÉRTEIS NA FORMAÇÃO PEDRA DE FOGO, NEOPERMIANO DA BACIA DO PARNAÍBA

Carlos Eduardo Lucas Vieira<sup>1</sup>, Roberto Iannuzzi<sup>2</sup> & Margot Guerra-Sommer<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PPG-Geociências, UFRGS, Cx. P. 15.001, 91501-970, Porto Alegre, RS, [leonelsilva3@ig.com](mailto:leonelsilva3@ig.com)

<sup>2</sup> Depto. Paleontologia e Estratigrafia, IG, UFRGS, Cx. P. 15.001, 91501-970, Porto Alegre, RS, [roberto.iannuzzi@ufrgs.br](mailto:roberto.iannuzzi@ufrgs.br)

Na região do município de Filadélfia, no Tocantins, afloram uma série de troncos e caules silicificados, pertencentes a estratos neopermianos da Formação Pedra de Fogo, Bacia do Parnaíba. Dentre os grupos identificados e bem representados, o mais abundante é o das Pteridófitas. Baseado na anatomia dos caules, foi possível avaliar a presença de três gêneros de pteridófitas arbóreas: *Tietea*, *Psaronius* e *Grammatopteris*. Este achado, dado o pequeno número de trabalhos feitos na área e com este tipo de fóssil, sugere uma alta diversidade local. Associadas a estes restos foram identificadas (mas não descritas) algumas pteridófilas pertencentes, exclusivamente, ao gênero *Pecopteris*, um aspecto particular já que, em geral, entre o registro fóssil do grupo, os tipos foliares costumam mostrar uma diversidade maior do que os caulinares. No caso de Tocantins, a escassez de registros e descrições de pteridófilas não permite a confirmação ou rejeição desta regra mas, as coletas realizadas recentemente, parecem sugerir uma maior variedade de restos atribuíveis ao grupo e dos tipos foliares existentes. Alguns deles são facilmente atribuíveis ao morfo-gênero *Pecopteris*, enquanto outros, por se referirem a formas férteis, mostram nítidos sinângios preservados em três dimensões, pela silicificação do material. Esta ocorrência, por si só, é suficiente para enquadrar as amostras em outro grupo de pteridófilas, já que *Pecopteris* é um morfo-gênero que comporta apenas espécimes estéreis. Baseada em aspectos puramente morfológicos, a análise preliminar destas amostras, indicam uma similaridade com os gêneros *Scolecopteris*, *Gemellithea* e *Dizeugotheca*. O gênero *Scolecopteris* foi descrito por seus aspectos anatômicos, enquanto os outros, em suas morfologias. Dada a preservação do material de Tocantins, a possibilidade de verificar futuramente as características anatômicas, permitirá efetuar comparações mais efetivas com os gêneros listados. Em que pese este tipo de estudo ainda não ter sido realizado, a simples ocorrência de frondes férteis na Formação Pedra de Fogo expande a diversidade tipológica das folhagens registradas até o momento.

## EVOLUTIONARY TRENDS IN PTEROSAURS: A MACROSCOPIC VIEW

Cleiber Marques Vieira<sup>1,2</sup> & José Alexandre Felizola Diniz-Filho<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UEG, UnUCET, Anápolis, Departamento de Biologia, BR 153, km 98, 75001-970, Anápolis, GO, [cleibermv@uol.com.br](mailto:cleibermv@uol.com.br)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, UFG, Goiânia, GO

<sup>3</sup> UFG, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Cx.P. 131, 74.001-970 Goiânia, GO, [diniz@icb1.ufg.br](mailto:diniz@icb1.ufg.br)

Macroevolutionary analyses have always played a central role in evolutionary biology, despite missing data from fossil record usually create uncertain in data analysis. However, recent mathematical and statistical tools, associated with a better understanding of broad-scale processes, have been used to evaluate many evolutionary theories. In this work, we used these tools to analyse macroevolutionary trends in the order Pterosauria. Data compiled from the literature includes, for each of the 74 recognised genera, average body size (wingspan), diversification (richness within genera) and temporal distribution (measured by minimum, maximum and average extent in time). There is a positive relationship between body size and average time ( $r = 0.491$ ;  $P < 0.001$ ), indicating a temporal trend for increase in this trait. Statistical distribution of body size is right-skewed ( $g_1 = 1.81$ ), and this pattern is clearly influenced by large-bodied species that lived more recently ( $g_1 = 1.36$ ). Thus, the skew is persistent in time, suggesting an active adaptive trend (non-neutral) driving evolution of body size. There is no clear temporal trend for temporal range (the difference between maximum and minimum extents in time) ( $r = 0.084$ ;  $P > 0.05$ ) or for diversification ( $r = 0.294$ ;  $P > 0.05$ ). There is, however, a diversification peak in the edge of the transition between Jurassic and Cretaceous periods, probably due to overlap between older Rhamphorhynchoid and more recent Pterodactyloid forms. There is a negative constrained relationship between diversification and body size, in which small-bodied genera tend to have both high and low diversification, but larger genera tend to have always small number of species. A similar pattern appears for the relationship between temporal range and body size, due to the high correlation between temporal range and diversification. Although the underlying mechanisms for these macroevolutionary and macroecological relationships are not yet clear for fossil species, some analogies with recent patterns could be established, based on the hierarchical expansion of evolutionary theory. First of all, low diversification in large-bodied genera could be explained by constraints affecting speciation and extinction rates, and also associated with ecological niches. The previous analyses suggested

active trends increasing body size across evolutionary time, but since large-bodied genera are not highly diversified, species selection would not be useful to explain this trend, except if we could also use a minimum viable temporal extension model, in which large-bodied genera (with low net diversification rate) would persist only if species could adopt widely generalist ecological strategies that allow a long persistent in time. Finally, although data is quite fragmentary and with large uncertainties, our analyses reveal patterns that are consistent with current macroecological knowledge and that could be explained by current hierarchical expansion of evolutionary theory.

## THE IMPORTANCE OF THE VENDIAN CORUMBÁ FAUNA (MATO GROSSO STATE, WESTERN BRAZIL)

Detlef H.G. Walde,

Universidade de Brasília, Brasília, DF

The present study aims to update the knowledge about the importance of the vendian fossil record from Corumbá, Mato Grosso do Sul State at the Brazilian-Bolivian Border. Furthermore, the fossils from the Corumbá Group are still the most important witness for the occurrence of "Vendobionta" during the interval between the Neoproterozoic III to Cambrian in South America. Therefore, the Corumbá Fauna is significant for geographical reasons and on the other hand, allowed insight to the evolution of older forms, e.g. tubular fossils. After new research results from Namibia (Nama Group) and Yangtze-Platform/Southern China (ERDTMANN) Corumbá moves into the centre of interest again. We can show the clear similarity of the geological-faciological evolution with different areas world-wide, where the fragmentation of the Rodinia super-continent and "Varangeran" glaciation are documented. In Corumbá the evolution of an extensional structure (Corumbá-Tucuvaca Rift System) is characterised by submarine volcanic-hydrothermal exhalations which are responsible for the existence of iron-rich jaspilites and manganese layers with high sulphur content (Ucucum Jaspilites). Eratic blocks of glacial origin are quite frequent. This sequence is followed directly by stromatolitic dolomites and limestone with the Corumbá Fauna, direct result of the rapid greenhouse conditions and marine transgression after "Snowball Earth".

## ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE PALEONTOLOGIA ABORDADOS PELOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Maria Helena Zucon, Ana Paula Oliveira Lucas, Maria Ester Andrade Paixão & Nadson Tavares de Jesus

Departamento de Biologia, Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, [zucon@ufs.br](mailto:zucon@ufs.br), [paula.lucas22@bol.com.br](mailto:paula.lucas22@bol.com.br), [ester.paixao@zipmail.com.br](mailto:ester.paixao@zipmail.com.br), [nadson.taje@bol.com.br](mailto:nadson.taje@bol.com.br)

Desde 1995, o Ministério da Educação vem desenvolvendo ações que visam a melhoria da qualidade do livro didático, estabelecendo como uma das prioridades de ação o seu aprimoramento. Como instrumento de aprendizagem, o livro didático deve apresentar conteúdos e atividades que favoreçam a aquisição do conhecimento, por meio da reflexão e da resolução de exercícios propiciada pela observação, pela análise e por generalizações, visando o desenvolvimento da criatividade e da crítica. Por outro lado, os Parâmetros Curriculares Nacionais constituem um documento onde estão presentes os fundamentos gerais a serem adotados no ensino, acompanhados dos objetivos, conteúdos, encaminhamentos metodológicos e sugestões de atividades. Dentro dos parâmetros de Ciências, vale ressaltar, que o bloco que abrange "Vida e Ambiente" traz uma abordagem sobre a importância da investigação com diferentes explicações sobre a vida na Terra, sobre a formação dos fósseis e comparação entre espécies extintas e atuais. Sugere-se ainda que, na medida do possível, o professor introduza o assunto valendo-se dos recursos locais, de fácil acesso, sugerindo o estudo do passado da área, pesquisando-se os registros mais antigos que possam ser encontrados no ambiente. Foi dentro desse contexto que se realizou o presente trabalho a fim de se diagnosticar, através da análise do livro didático, a forma pela qual o tema Paleontologia está sendo abordado, levando em consideração alguns aspectos como a regionalidade fossilífera. Foram analisados 20 livros do Ensino Fundamental, sendo 17 de ciências, 2 de geografia e 1 de história. Para esta análise foram consideradas as abordagens como tempo geológico; conceitos de fósseis, processos de fossilização e sua importância; fósseis marinhos; evolução; rochas, datação e curiosidades. Na maioria dos livros os conteúdos analisados se apresentaram de forma muito semelhantes, com grande ênfase para aos dinossauros e curiosidades acerca do tema. Outros temas bastante presentes foram a escala do tempo geológico, explicações sobre o surgimento da vida e importância dos fósseis. Com esta análise pode-se perceber a carência que os livros sofrem no que diz respeito à Paleontologia sobre o contexto regional. Sendo assim, para suprir estas necessidades foram elaboradas propostas complementares na

forma de uma cartilha, uma página na internet e uma coleção de fósseis com manual auto-explicativo.que servirão para auxiliar os professores e alunos no conhecimento sobre os fósseis que ocorrem em Sergipe.

## AMONÓIDES GIGANTES DE SERGIPE: GÊNERO *DOUVILLEICERAS*

Maria Helena Zucon<sup>1</sup>, Cleodon Teodósio<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biologia, Universidade Federal de Sergipe (UFS), SE, [zucon@ufs.br](mailto:zucon@ufs.br)

<sup>2</sup> Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia (UFBA), BA, [teodosio@sergipe.com.br](mailto:teodosio@sergipe.com.br)

Os amonóides gigantes são conhecidos em várias partes do mundo há alguns séculos. Entretanto eles são numericamente raros, ocorrem desde o Devoniano ao final do Cretáceo. A raridade numérica dos amonóides gigantes é resultado de vários fatores complexos, como os processos tafonômicos e as características do ciclo de vida. No período Cretáceo ocorrem formas agigantadas, representadas principalmente pelas famílias Pachydiscidae, Desmoceratidae, Lytoceratidae, Placenticeratidae, Collignoniceratidae e Engonoceratidae. Foram estabelecidos 3 grupos empíricos em relação ao tamanho da concha, como base para a descrição da espécie *Lytoceras taharoaense* Stevens, sendo pequeno (diâmetro até 170mm); médio (diâmetro entre 170mm e 435mm) e grande (diâmetro acima de 435mm) [Stevens, G. R., 1985. N.Z.J. Geol. Geophys., 28: 153-185]. O gênero *Trinitoceras* foi usado para os grandes douvilleiceratídeos [Scott, G. 1940. Univ. Texas Publ. 3945: 969-1106]. Está claro, a partir da morfologia, que o gênero *Trinitoceras* está baseado nas conchas gigantes que acompanham virtualmente todas as populações de *Douvilleiceras*. O fato que *Trinitoceras* e *Douvilleiceras* em todos locais ocorrem juntos, bem como o fato que eles são indistinguíveis em seus estágios ontogenéticos iniciais, permite colocá-lo como sinônimo de *Douvilleiceras*. A seção da volta, grau de evolução e a área umbilical nos *Trinitoceras*, não diferem em grande parte das características semelhantes das espécies bem conhecidas de *Douvilleiceras*. A ornamentação de *Douvilleiceras* é clara até, aproximadamente, o diâmetro de 200mm, com costelas multituberculadas. Com o crescimento os tubérculos umbilicais adquirem tamanho fortemente exagerado, formando um grande bullae na margem umbilical. No mundo, a ocorrência de *Douvilleiceras* gigantes é rara, sendo registrados: *D. leightonense* Casey, *D. cheloniceratiforme* Tavani, *D. restitutum* Anderson e *D. charshangense* Mirzoyev. Em Sergipe, registra-se a presença de *Douvilleiceras* gigantes, representados pelos exemplares LPUFS 950 e LPUFS 1424, com aproximadamente 650mm e 800mm de diâmetro respectivamente, inferindo-se a presença da câmara de corpo. O estágio final de crescimento de *Douvilleiceras* é caracterizado por grandes tamanhos dos exemplares, as costelas e tubérculos praticamente desaparecem na volta externa restando somente na região umbilical e voltas internas. Os exemplares ocorrem na Formação Riachuelo, o primeiro procede

da localidade Porto dos Barcos 2, no município de Riachuelo e o segundo da localidade Taquari 3, no município de Rosário do Catete, no Albiano inferior na Zona *mammillatum* em Sergipe.

**PALEOICTIOLOGIA DA TRANSIÇÃO DAS FORMAÇÕES TATUÍ E TAQUARAL (PERMIANO), NO ALTO ESTRUTURAL DE PITANGA, SP**

Artur Chahud & Thomas R. Fairchild

Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, IGc-USP, Rua do Lago, 562, São Paulo, SP CEP 05508-080. email: [trfairch@usp.br](mailto:trfairch@usp.br)

Paleoictiofósseis são conhecidos tanto no Grupo Tubarão como no Grupo Passa Dois na região a W e SW de Rio Claro no Alto Estrutural de Pitanga na margem leste da Bacia do Paraná. No limite entre esses grupos ocorrem, regionalmente, arenitos grossos a conglomeráticos do topo da Formação Tatuí em contato abrupto com os folhelhos cinza - esverdeados da Formação Taquaral, ambas de idade permiana. A paleoictiofauna desse intervalo foi estudada inicialmente nos municípios de Assistência e Itapetininga, São Paulo, por E. W. Ragonha que reconheceu várias formas de Chondrichthyes dentro de uma fácies mais grossa da parte basal do Membro Taquaral da Formação Irati, aqui atribuída ao topo da Formação Tatuí. Estudos em andamento têm revelado grande quantidade de dentes, escamas e partes ósseas isoladas de paleonisciformes bem como dentes, escamas e espinhos de diversos tipos de Chondrichthyes. Dentro dos Chondrichthyes, os Petalodontiformes, de ambiente marinho costeiro, são caracterizados por dentes maciços; os Xenacanthiformes, de ambiente fluvial, por dentes com duas cúspides proeminentes; os Hybodontoides, por dentes isolados; e prováveis Ctenacantoidea, predominantemente marinhos, por escamas. Até agora, porém, a paleoictiofauna dos folhelhos da Formação Taquaral não recebeu a devida atenção, supostamente por ser muito escassa. Em nossos estudos, por outro lado, foram encontrados dentes e escamas ganóides de paleonisciformes e escamas cosmóides de Sarcopterygii (Actinistia). Nos dois casos, o estado de preservação é excelente, revelando a estrutura interna e, nos paleonisciformes, processos articulares em escamas (*peg-and-socket*). A análise tafonômica inicial mostrou abrasão considerável em dentes e escamas e a mistura de restos de animais tipicamente marinhos e outros fluviais ou lacustres, na paleoictiofauna da Formação Tatuí. Conclui-se, preliminarmente, que esta região deva ter possuído um caráter marinho costeiro com forte influência continental.

## DINOSAURS FROM BAURU BASIN (UPPER CRETACEOUS)

Thiago Silva Marinho<sup>1</sup>, Emerson Carlos de Oliveira<sup>2</sup>, Jorge Augusto Carneiro Albuquerque<sup>2</sup>, Luiz Carlos Borges Ribeiro<sup>3,4</sup>, Carlos Roberto Anjos Candeirol<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>UFU, IG, Museu de Minerais e Rochas, Av. João Naves de Ávila 2160, Sta Mônica, 38408-100, Uberlândia, MG, Brasil, E-mail: [tsmarinho@uol.com.br](mailto:tsmarinho@uol.com.br), [marinho@bio.ufu.br](mailto:marinho@bio.ufu.br)

<sup>2</sup>UNIT, Centro Universitário do Triângulo, Curso de Biologia, Av. Nicomedes Alves dos Santos, 4545, Bairro da Gávea - Uberlândia, MG, CEP. 38.411-106, Uberlândia, MG, Brasil

<sup>3</sup>FEU, Faculdade de Educação de Uberaba, Av. Raulo Borges Júnior, 1250, Univerdecidade, 38066-005, Uberaba, MG, Brasil, E-mail: [cpplip@fumesu.br](mailto:cpplip@fumesu.br)

<sup>4</sup>CPPLIP, Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, BR-262, Km 784, Peirópolis, Uberaba, MG, Brasil

<sup>5</sup>UFRJ, IGEO, Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Av. Brigadeiro Tromposki, s/n, Ilha do Fundão, CEP. 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, E-mail: [candeiro@yahoo.com.br](mailto:candeiro@yahoo.com.br), [candeiro@ras.ufu.br](mailto:candeiro@ras.ufu.br)

The Bauru Basin presents a rich fauna of Upper Cretaceous dinosaurs. This work attempts to list the dinosaur fauna known from each formation in Bauru Group (Adamantina, Marília, Uberaba formations) and Caiuá Group (Goio Erê, Rio Paraná, Santo Anastácio formations) based on the most recent definition for them. Presently, the following dinosaur taxa are known for this basin: theropods - *Abelisauridae* and *Carcharodontosauridae* (Adamantina and Marília formations); titanosaurs - *Aeolosaurus* (Adamantina and Marília formations), *Antarctosaurus brasiliensis* and *Gondwanatitan faustoi* (Adamantina Formation), *Titanosaurus* (Marília Formation), and a *Titanosauridae* gen. et sp. nov. (Adamantina, Marília and Uberaba formations) [Santucci, R. M. 2002. Dissertação de Mestrado, UNESP/Rio Claro 179p.]. The list of fauna corresponds to a better understanding of the stratigraphic distribution of dinosaurs occurring in the Bauru Basin.

## JAZIGOS FOSSILÍFEROS CRETÁDICOS DO TRIÂNGULO MINEIRO – IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO

Jorge Augusto Carneiro Albuquerque<sup>1</sup>; Emerson Carlos de Oliveira<sup>1</sup>; Thiago da Silva Marinho; Carlos Roberto dos Anjos Candeirol<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>UNIT, Centro Universitário do Triângulo, Curso de Biologia, Av. Nicomedes Alves dos Santos, 4545, Bairro da Gávea, 38.411-106, Uberlândia, MG, Brasil, E-mail: [albuquerquejc@yahoo.com.br](mailto:albuquerquejc@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>UFU, IG, Museu de Minerais e Rochas, Av. João Naves de Ávila 2160, Sta Mônica, 38408-100, Uberlândia, MG, Brasil, [marinho@bio.ufu.br](mailto:marinho@bio.ufu.br)

<sup>3</sup>UFRJ, IGEO, Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Av. Brigadeiro Tromposki, s/n, Ilha do Fundão, CEP. 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, E-mail: [candeiro@ras.ufu.br](mailto:candeiro@ras.ufu.br)

No Triângulo Mineiro, porção oeste de Minas Gerais, foram realizadas inúmeras pesquisas paleontológicas, comprovando uma grande riqueza em achados fósseis de vertebrados. O presente trabalho se propõe a resgatar o patrimônio paleontológico do Triângulo Mineiro por meio da identificação e mapeamento dos jazigos, baseado em literatura, documentos e no reconhecimento de novos sítios. A pesquisa bibliográfica e de campo, apontaram 21 localidades de ocorrências de vertebrados fósseis do Cretáceo Superior da região. Nas seguintes áreas foram confirmadas as presenças de jazigos fossilíferos: Município de Uberaba: Bacia de Bauru, Formação Marília (Membro Serra da Galga- 11 localidades; Membro Ponte Alta -3 localidades) Formação Uberaba (4 localidades); Monte Alegre de Minas: Bacia Bauru - Formação Marília (1 localidade); Prata: - Bacia Bauru, Formação Adamantina (3 localidades). Essas áreas foram mapeadas na escala 1:100.000 e plotadas no mapa geológico da Bacias Bauru. Este estudo demonstrou, ainda, que grande parte do material coletado até a década de 1980 está depositado no Museu de Ciências da Terra (Rio de Janeiro, RJ). A partir de 1990 os fósseis provenientes das mencionadas áreas encontram-se depositadas no Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price (Peirópolis/Uberaba, MG), Museu Nacional (Rio de Janeiro, RJ) e Museu de Minerais e Rochas da Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, MG). Observou-se também que a partir da última década houve um aumento significativo de novas descobertas fósseis no Triângulo Mineiro (Bacia Bauru).

**MACROBIOESTRATIGRAFIA DA PASSAGEM CENOMANIANO–  
TURONIANO (CRETÁCEO MÉDIO) NA ÁREA DE LARANJEIRAS, BACIA  
DE SERGIPE**

Cleodon Teodósio<sup>1</sup> e Peter Bengtson<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UFBA, BA, Instituto de Geociências. E-mail: [teodosio@sergipe.com.br](mailto:teodosio@sergipe.com.br)

<sup>2</sup> Universität Heidelberg, Geologisch-Paläontologisches Institut, Im  
Neuenheimer Feld 234, DE-69120 Heidelberg, Alemanha. E-mail:  
[bengtson@uni-hd.de](mailto:bengtson@uni-hd.de)

Atualmente, a passagem do Andar Cenomaniano ao Turoniano (C–T) é o intervalo cronoestratigráfico mais estudado dentro do Sistema Cretáceo. Na última década houve um acentuado progresso nesses estudos em virtude de três grandes eventos globais. O primeiro evento foi uma transgressão marinha que teve, em parte, como consequência dois outros: um evento anóxico oceânico e um de mortandade em massa. Os estudos bioestratigráficos se intensificaram e consequentemente a tentativa de estabelecimento de um estratotipo para correlação global (GSSP - Global boundary Stratotype Section and Point). Foi proposto que o GSSP para a base do Andar Turoniano deveria ser colocado na base da camada 86 da seção exposta no Rock Canyon Anticline, a oeste de Pueblo, Colorado, EUA, coincidente com a primeira ocorrência do amonóide *Watinoceras devonense* Wright & Kennedy, 1981 [Bengtson, P. 1996. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 66, Supplement, 69–79]. Na bacia de Sergipe (parte sul da bacia de Sergipe-Alagoas) o posicionamento exato do limite C–T é discutível. No estudo bioestratigráfico inicial da seqüência Cenomaniano–Coniaciano (Formação Cotinguiba) este limite foi considerado o menos nítido, pela co-ocorrência de gêneros de amonóides que em outras áreas geográficas são utilizados como formas diagnósticas para andares separados [Bengtson, P. 1983. Fossils and Strata 12, 1–78]. Em um estudo posterior visando uma bioestratigrafia integrada de amonóides e foraminíferos, a posição do limite foi colocada como incerta, dentro da Zona de amonóides *Vascoceras hartii*–*Pseudaspidoceeras footeanum* [Koutsoukos, E.A.M. & Bengtson, P. 1993. Documents du Laboratoire de Géologie de Lyon 125, 241–262]. Atualmente, o limite C–T na bacia de Sergipe corresponde à base da recém introduzida Zona *Pseudotissotia* spp. [Seeling, J. & Bengtson, P. 1999. Cretaceous Research 20, 747–765]. Entretanto, o limite continua discutível devido a dois fatores: Primeiro, o provincialismo faunal em Sergipe com afinidades sul-tetianas resultou em poucas espécies em comum com as áreas típicas boreais [Bengtson, P. 1983b. Abstracts of the 'Symposium on Cretaceous Stage Boundaries', 13–16], o que dificulta a correlação. O segundo fator

consiste na co-ocorrência genérica já mencionada, mais especificamente no aparecimento de pseudotissotiíneos em combinação com *Vascoceras hartii* e *Pseudaspidoceeras footeanum*. Para obter-se uma base bioestratigráfica sólida e para resolver os problemas cronoestratigráficos foi necessário realizar um estudo detalhado dos grupos mais importantes para a bio- e cronoestratigrafia, neste caso os amonóides e bivalves inoceramídeos, ao nível de espécie. Para este fim foram efetuados um levantamento estratigráfico em detalhe e uma coleta sistemática de macrofósseis em uma área ao nordeste da cidade de Laranjeiras, em Sergipe, onde a passagem Cenomaniano–Turoniano está bem representada em várias pedreiras em exploração. As espécies de amonóides e inoceramídeos foram identificadas e descritas e plotadas as suas distribuições estratigráficas. O resultado final visa uma correlação mais segura com o GSSP da base do Turoniano proposto em Colorado, EUA. Para fins paleobiogeográficos foram também efetuadas comparações com faunas contemporâneas de outras bacias, principalmente as da costa oeste africana, da Venezuela, do México e do Texas.

## ÍNDICE REMISSIVO DE AUTORES

ABDALA, FERNANDO 223  
ABRANCHES, CARLA TEREZINHA SERIO 31, 308  
ABRANTES, ÉRIKA APARECIDA LEITE 31  
ADAMI-RODRIGUES, KAREN 33  
ADDAD, JOÃO E. 200  
AGOSTINHO, SONIA 34,35, 311  
ALBUQUERQUE, JORGE A. C. 322,323  
ALMEIDA, CLÁUDIO MAGALHÃES DE 48  
ALMEIDA, EDMILSON BATISTA DE 36, 64, 308  
ALMEIDA, JOSÉ AUGUSTO COSTA DE 60  
ALVES, LAUREEN SALLY DA ROSA 38, 194  
ALVES, SIGLIA ANDRESSA PINTO MONTEIRO DO NASCIMENTO 271, 272, 274  
AMORIM, JACQUELINE DE OLIVEIRA 40  
ANDRADE, JOSÉ A. F.GOMES DE 77  
ANDRADE, JOSÉ ARTUR FERREIRA GOMES DE 246, 248  
ANDRADE, LUCIANA 115  
ANDRADE, LYGIA R. MORAES 41  
ANDRADE, MARCO BRANDALISE DE 43  
ANDRADE-MORRAYE, MONICA 45  
ANDREIS, RENATO RODOLFO 46  
ANJOS, CAMILA WENSE DIAS DOS 48  
ANJOS, GEISE DE SANTANA DOS 50  
ARAI, MITSURU 51  
ASHRAF, A. R. 52  
ASSUNÇÃO, RENATA CHRISTINA FEITOSA 46  
AULER, AUGUSTO 113, 224  
AURÉRILO, PEDRO LUCAS PORCELA 244  
AVILLA, LEONARDO DOS SANTOS 31, 36, 53, 54, 66  
AZEVEDO, SERGIO ALEX K. DE 143, 175  
AZEVEDON, ADALBERTO AURÉLIO 124  
BAFFA, OSWALDO 60  
BALISTIERI, PATRICIA 217  
BAPTISTA, MARCOS CRISTÓVÃO 56  
BARBERI, MAIRA 62  
BARBOSA, JOSÉ ANTONIO 57  
BARBOSA, VALQUÍRIA PORFÍRIO 59  
BARRETO, ALCINA MAGNÓLIA FRANCA 60, 68  
BATISTA, DANIELE SILVA 267  
BAXTER, SONNY 63  
BENGTSON, PETER 293, 324  
BERGQVIST, LÍLIAN PAGLARELLI 54, 64, 66, 219, 250, 308

BERGUE, CRISTIANINI TRESCASTRO 67  
BERNARDES-DE-OLIVEIRA, MARY E. C. 68, 100, 138, 205  
BERTINI, REINALDO J. 41, 43, 70, 72, 74, 139, 152, 181, 252  
BISSARO-JÚNIOR, MARCOS CÉSAR 278  
BOCQUENTIN, JEAN 76  
BOLZON, ROBSON TADEU 77, 79, 179  
BONAPARTE, JOSE FERNANDO 231  
BONFIM-JR, FRANCISCO DE CASTRO 80  
BORN, POLLYANA ANDREA 81  
BRENNER, WOLFRAM WALTER 215  
BREYER, ROGÉRIO PORTO 208  
BRITO, PAULO MARQUES MACHADO 165  
CALLEGARI, LUCIANA MARIA 287  
CALVO, JORGE O. 82  
CANDEIRO, CARLOS ROBERTO DOS ANJOS 36, 185, 322, 323  
CANOVA, FERNANDO 224  
CARDOSO, ANDRÉ HERZOG 77  
CARDOSO, NELSA 84  
CARDOSO, TEREZA REGINA MACHADO 86  
CARVALHAL, SINDA BEATRIZ VIANNA 271, 272, 274  
CARVALHO, ALBERTO BARBOSA DE 88  
CARVALHO, CAROLINA MONTEIRO 72  
CARVALHO, ISMAR DE SOUZA 90, 110, 310  
CARVALHO, MARCELO DE ARAUJO 92, 94, 128, 215  
CASSAB, RITA DE CASSIA TARDIN 96  
CASTRO, DARCILÉA 98  
CASTRO, MARIA DE JESUS DE 198  
CASTRO-FERNANDES, M. CRISTINA DE 100  
CHAGAS, RENATA ROCHA DEDA 102  
CHAUD, ARTUR 321  
CISNEROS, JUAN 244  
COELHO, PABLO M. 143  
COIMBRA, JOÃO CARLOS 67, 148, 152, 176  
CORRÉA, LUÍS MAURÍCIO SALGADO ALVES 34  
COSTA, DENIZE SANTOS 103  
COSTA, RAFAEL 108, 110, 124, 264  
COSTA, FÁBIO DE OLIVEIRA 200  
COSTA, KAREN BADARACO 104, 106  
COZZUOL, MARIO A. 206  
CRISTALLI, PATRÍCIA DE SOUZA 113, 224  
CRISTOFI, MARIANA GUIMARÃES 149  
CRUZ, NORMA MARIA DA COSTA 112  
CRUZ-JÚNIOR, FRANCISCO WILLAM DA 113, 224

CUNHA, ANDRÉ LUIZ CARNEIRO DA 40  
DAMAZIO, CYNTHIA MOREIRA 271, 272, 274  
DANTAS, MÁRIO ANDRÉ TRINDADE 115  
DAVIS, RACHEL ANN HAUSS 271, 272, 274  
DIAS, PAULA C. DENTZIEN 256  
DILCHER, DAVID 68  
DINIZ-FILHO, JOSÉ ALEXANDRE FELIZOLA 314  
DISARÓ, SIBELLE TREVISAN 116  
DO CARMO, DERMEVAL A. 48, 118, 119, 120  
DURAN, CAROLINE 113  
EICHLER, BEATRIZ BECK 149, 234  
EICHLER, PATRÍCIA PINHEIRO BECK 234  
FAIRCHILD, THOMAS R. 321  
FALASCHI, RAFAELA LOPES 278  
FARA, EMMANUEL 121  
FARIA, FREDERICO FELIPE DE ALMEIDA 122  
FARUOLO, TERESA CRISTINA LOPES DE MEDEIROS 271, 272, 274  
FERIGOLO, JORGE 213, 235, 311  
FERNANDES, ANTONIO CARLOS SEQUEIRA 34, 35, 108, 258, 260  
FERNANDES, LUCIANA BUENO DOS REIS 126  
FERNANDES, LUIZ ALBERTO 124  
FERNANDES, MARCELO ADORNA 126  
FERREIRA, ELIZABETE PEDRÃO 94, 128, 129  
FERREIRA, MARIA FERNANDA DO AMARAL 130, 180, 284  
FERREIRA-COSTA, SUE ANNE REGINA 302  
FIGUEIREDO, FRANCISCO J. DE 143  
FOEHRINGER, KATHERINE JULIA ANNE 132  
FONSECA, VERA MARIA MEDINA DA 270  
FRAGA-JUNIOR, GILBERTO DE OLIVEIRA 134  
FRANÇA, MARCO AURÉLIO GALLO DE 136  
FRANCO-DELGADO, SILVIA GOUVEIA 138  
FRANCO-ROSAS, ALDIRENE C. 70, 139  
FREITAS, ALINE GONÇALVES DE 94  
FREITAS, FRANCISCO IDALÉCIO DE 286  
GABRIEL, STEFAN 163  
GALINDO, FERNANDA DE OLIVEIRA 224  
GALLO, VALÉRIA 141, 143  
GARCIA, KARINA LUCIA 145  
GHILARDI, RENATO PIRANI 146  
GHILARDI, VIRGINIA GRAZIELA 148  
GHISELLI-JÚNIOR, RENATO OLINDO 149  
GOBBO-RODRIGUES, SILVIA REGINA 150, 152  
GOIN, F. 311

GÓMEZ-PÉREZ, IRENE 119  
GONÇALVES, ROSILENE RAMOS 154  
GONZÁLEZ, ERIKA M. ROBRAHN 46  
GRAHN, YNGVE 186  
GRANGEIRO, MARCELO E. 156, 208  
GUERRA-SOMMER, MARGOT 160, 313  
GUILHERME, EDSON 76  
GUIMARÃES, EDI MENDES 48, 157  
HOLANDA, ELIZETE C. 206  
IANNUZZI, ROBERTO 33, 84, 158, 313,  
IESPA, ANDERSON ANDRADE CAVALCANTI 271, 272, 274  
ITEN, HEYO VAN 167, 169, 239  
JASPER, ANDRÉ 160  
JAWORSKI, KÁTIA SIMONE 149  
JESUS, NADSON TAVARES DE 317  
JUSTO, RONALDO 267  
KALKREUTH, WOLFGANG 160  
KAZUBEK, MÁRCIO FÁBIO 161  
KAZZULO-KLEPZIG, MIRIAM 160  
KELLNER, ALEXANDER W. A. 82, 150, 201, 280, 286,  
KINOSHITA, ANGELA 60  
KOUTSOUKOS, EDUARDO A.M. 59, 162, 172, 295  
LANA, CECÍLIA CUNHA 215  
LANGER, MAX CARDOSO 132, 136, 163  
LAPORTA, JOSÉ LUIS 145  
LAVINA, ERNESTO L. C. 256  
LEAL, LUCIANO ARTEMIO 175  
LEAL, MARIA EDUARDA DE CASTRO 165  
LEITE, FÁTIMA PRAXEDES RABELO 166  
LEME, JULIANA DE MORAES 167, 169, 229, 237, 239  
LEMONS, VALESKA B. 202, 204, 210  
LERMEN, RAQUEL ELISA 208  
LIMA, FLÁVIO G. 206  
LIMA, FRANCISCO HENRIQUE DE OLIVEIRA 171, 172  
LIMA, MARTA MARIA R. B. FERNANDES DE 40  
LONGHIM, MÁRCIA EMÍLIA 173  
LOPES, ANA PAULA 198  
LOPES, LUCIENNE M. S. 197  
LUCAS, ANA PAULA OLIVEIRA 317  
LYRIO, MARIA CAROLINA 175  
MACÁRIO, JEANE 60  
MACHADO, CLÁUDIA PINTO 176  
MACHADO, DEUSANA MARIA DA COSTA 130, 154, 177, 180, 284

MACHADO, LUCIANO GANDIN 79, 179  
MACHADO, VANESSA DORNELES 130, 180, 284  
MAFFIZZONI, ANGELO F. 143  
MAJOR, ISTVÁN 227  
MALABARBA, MARIA C. 119, 223  
MANDARIM-DE-LACERDA, ANA FLORA 68  
MANZINI, FLÁVIO F. 181  
MARCONATO, LEONARDO D. P. 183  
MARINHO, THIAGO DA SILVA 185, 322, 323  
MARQUES-TOIGO, MARLENI 48, 194, 287  
MARRA, CAMILA ENID MARTINS PEDROSA 299  
MARTINS, VIVIANE CARVALHAL 308  
MASSA, RENATO S. 143  
MAULLER, PAULA MENDLOWICZ 186  
MEDEIROS, MANUEL ALFREDO 98, 187, 221, 276, 282, 300  
MELLO, LUIZ HENRIQUE CRUZ DE 189  
MELLO, CLAUDIO LIMEIRA 200  
MELLO, KÁTIA 267  
MELLO, LUIZ HENRIQUE CRUZ DE 304  
MELO, DIOGO JORGE DE 191, 192, 193, 289  
MELO, JANIRA 76  
MELO, MARRIE SILVA DE 193  
MENDONÇA-FILHO, JOÃO GRACIANO 194, 196, 215  
MENEGAZZO, MIRIAN COSTA 74  
MENEZES, TAÍSSA RÊGO 196  
MENEZES, TAÍSSA RÊGO 194, 215,  
MERLOTTI, SHEILA 122  
MIRANDA, MARIA CAROLINA DA CRUZ 297  
MIRANDA, VALÉRIA FERNANDA OLIVEIRA DE 297, 299  
MOITA, JOSÉ HENRIQUE A. 197, 198  
MORAES-SANTOS, HELOISA MARIA 302  
MORAIS, RUTE MARIA OLIVEIRA DE 200  
MOREIRA, JOÃO KERENSKY RUFINO 201  
MOUTINHO, LUCIANE P. 202, 204, 210  
MUNE, SANDRA E. 205  
NASCIMENTO, EDNAIR RODRIGUES DO 206  
NASCIMENTO, SARA 202, 204, 208, 210  
NAVA, WILLIAM ROBERTO 88  
NEGRI, FRANCISCO RICARDO 212, 213  
NERES, JÚLIO C. I. 197  
NETO, CORIOLANO DE MARINS E DIAS 81  
NETO, LEOPOLDO WITECK 244  
NETO, MAX BRANDT 181

NETTO, RENATA G. 156, 214, 217  
OLIVEIRA, ANTONIO DONIZETI DE 215  
OLIVEIRA, EMERSON C. DE 322, 323  
OLIVEIRA, GUSTAVO RIBEIRO DE 241  
OLIVEIRA, SIMÃO B. S. GOMES DE 118  
PAIXÃO, MARIA ESTER ANDRADE 317  
PASSAVANTE, JOSÉ ZANON DE OLIVEIRA 254  
PAZ, CLAUDIA P. 217  
PAZ, LUCIANA MACEDO DA 219  
PELLAES, FABIO 81  
PEREIRA, AGOSTINHA ARAÚJO 221  
PEREIRA, EGBERTO 186  
PEREZ, PATRÍCIA A. 223  
PETRI, SETEMBRINO 113, 152, 224, 287  
PIÑERO, GRACIELA 228  
PINTO, FERNANDA MAGALHÃES 130, 180, 284  
PINTO, IRAJÁ DAMIANI 33  
POITEVIN, MÁRCIO 244  
PORFIRI, JUAN 82  
PORPINO, KLEBERSON DE OLIVEIRA 226, 250  
PORTO, ALICE SPERANDIO 206  
PORTO, VALBERTO BARBOSA 227  
QUEIROZ-NETO, JOÃO V. DE 119, 143  
RAFAEL, RICARDO MAGNO LAET 120  
RAIMUNDO-SILVA, RIVALDO 228  
RAMOS, MARIA INÉS FEIJÓ 229  
REGALI, MARÍLIA SILVA PARES 129  
REICHEL, MIRIAM 231  
RIBEIRO, ALINE MARISE CARDOSO 232  
RIBEIRO, ANA MARIA 235, 311  
RIBEIRO, CLAUDIA MARIA MAGALHÃES 233  
RIBEIRO, LUIZ C. B. 322  
RIBEIRON, MICHELLE BENVENUTI 224  
RICARDI-BRANCO, FRESIA 100  
ROCHA-BARBOSA, OSCAR 80  
RODRIGUES, ANDRÉ RÖSCH 234  
RODRIGUES, MARIA ANTONIETA 86  
RODRIGUES, PATRÍCIA HADLER 235  
RODRIGUES, SABRINA COELHO 167, 169, 229, 237, 239  
ROHN, ROSEMARIE 100, 173  
ROMANO, PEDRO SEYFERTH R. 241  
ROSA, ÁTILA AUGUSTO STOCK DA 242, 244  
ROSSETTI, DILCE DE FÁTIMA 214, 302

ROSSMANN, MAIKE 200  
RUBERT, ROGÉRIO R. 183  
SALES, ALEXANDRE MAGNO FEITOSA 146, 246, 248  
SANTOS, MARIA DE FÁTIMA CAVALCANTE FERREIRA DOS 226, 250  
SANTOS, PAULA DE FREITAS 200  
SANTOS, ROSIEANE CARNEIRO 271, 272, 274  
SANTUCCI, RODRIGO MILONI 41, 74, 181, 252  
SARAIVA, ANTÔNIO ÁLAMO FEITOSA 201, 254, 286  
SARAIVA, BRUNA FONSECA 271, 272, 274  
SARAIVA, ISABEL CRISTINA TEIXEIRA 286  
SCARPARO, ARMANDO A. CUNHA 269  
SCHEFFLER, SANDRO MARCELO 258, 260  
SCHERER, CLAITON M. S. 256  
SCHULTZ, CESAR L. 187, 231, 256,  
SCHWANKE, CIBELE 110, 193, 244, 289  
SCOMAZZON, ANA K. 202, 204, 210  
SEDDOR, FERNANDO ANTÔNIO 108, 116, 124, 262, 264  
SENRA, MARIA CÉLIA ELIAS 266, 267, 271, 272, 274  
SHIMABUKURO, SEIRIN 103, 269  
SHIMIZU, VANESSA TAMIE ANDRADE 271, 272, 274  
SILVA, CLEBER FERNANDES DA 270  
SILVA, FABIANA MARINHO DA 60  
SILVA, HELIO A. 197  
SILVA, JOSÉ LUIZ SILVÉRIO DA 79  
SILVA, LEONEL PEREIRA DA 158  
SILVA, LOREINE HERMIDA DA SILVA E 266, 267, 271, 272, 274  
SILVA, LUIZ ROBERTO DA 124  
SILVA, M. C. 311  
SILVA, MARCOS ANTONIO MARQUES DA 276  
SILVA, NATHÁLIA PORTERO DA 113  
SILVA, RENATA CRONER GICQUEL DA 192  
SILVEIRA, LUCILÉIA DE ANDRADE 200  
SIMÕES, MACELLO GUIMARÃES 146, 161, 167, 169, 189, 229, 237, 239, 246,  
248, 278  
SIMÓN, MARÍA EDITH 280  
SIQUEIRA, ALESSANDRA GONÇALVES 124  
SOUSA, ELIANE PINHEIRO DE 98, 282, 300,  
SOUSA, FRANCISCO JACKSON ANTERO DE 254, 286  
SOUTO, PAULO R. DE F. 126, 183,  
SOUZA, PAULO ALVES DE 33, 173, 287  
SOUZA, ALINE ROCHA DE 130, 180, 284  
SOUZA, VANESSA F. G. 193, 289  
SOUZA-LIMA, WAGNER 291, 293

STEEMANS, PHILIPPE 186  
STETS, J. 52  
STROHSCHOEN JR., OSCAR 295  
TÁVORA, VLADIMIR DE ARAÚJO 297, 299  
TEODOSIO, CLEODON 102, 115, 319, 324  
TOLEDO, CARLOS E. VIEIRA 74, 98, 282, 300  
TOLEDO, FELIPE A. L. 104, 106  
TOLEDO, PETER MANN DE 302  
TOMASSI, HENRIQUE Z. 118, 120  
TORELLO, FERNANDA DE FREITAS 304  
TORELLO, MARIA BEATRIZ DE FREITAS 304  
TORRES, SANDRA RODRIGES 306, 308  
UHLEIN, ALEXANDRE 56  
VASCONCELLOS, FELIPE MESQUITA DE 306, 310  
VIANA, MARIA SOMALIA S. 35, 57, 311  
VIANA, NILDOMAR R. 197  
VIEIRA, CARLOS EDUARDO LUCAS 46, 313  
VIEIRA, CLEIBER MARQUES 314  
VILHENA, RICARDO MOREIRA 120  
VIVIERS, MARTA CLAUDIA 103, 128, 129  
WALDE, DETLEF H.G. 316  
WEISS, FERNANDA E. 223  
WESKA, RICARDO K. 183  
WITTIG, EHRENFRIED OTHMAR 116  
ZAHER, HUSSAM 88  
ZUCON, MARIA HELENA 102, 115, 134, 317, 319, 324

PATROCÍNIO MASTER



PATROCÍNIO



REALIZAÇÃO  
Universidade de Brasília



Instituto de Geociências  
Instituto de Ciências Biológicas

PROMOÇÃO



APOIO

