

Sociedade Brasileira de Paleontologia  
Núcleo São Paulo

Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar, IGe-USP

Paleo 2002

Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Paleontologia

BOLETIM DE RESUMOS E PROGRAMA

Coordenação editorial

Renato Pirani Ghilardi  
Thomas Rich Fairchild

13 de Dezembro de 2002  
São Paulo-SP

*ghilardi*

## **Sociedade Brasileira de Paleontologia**

### **Diretoria**

Presidente: Renata Guimarães Netto (UNISINOS)

Vice-Presidente: Maria Cláudia Malabarba (PUC-RS)

1º Secretário: João Carlos Coimbra (UFRGS)

2º Secretário: Marleni Marques Toigo (UFRGS)

1º Tesoureiro: Suzane Both Hilgert (UNISINOS)

2º Tesoureiro: Ana Maria Ribeiro (FZBRS)

Diretor de Publicações: Fernando Abdala (PUC-RS)

### **Núcleo de São Paulo**

Presidente: Marcello Guimarães Simões (UNESP-Botucatu)

Vice-Presidente: Renata Hidalgo

1º Secretário: Juliana de Moraes Leme (UNESP-Botucatu / IGc-USP)

2º Secretário: Ana Paula Zampirolli (UniABC)

1º Tesoureiro: Sabrina Coelho Rodrigues (UNESP-Botucatu / IGc-USP)

2º Tesoureiro: Cristina de Oliveira (UNG)

Diretor de Publicações: Renato Pirani Ghilardi (UNESP-Bauru/ IGc-USP)

### **Paleo 2002**

#### **Comissão Organizadora**

Thomas Rich Fairchild

Renato Pirani Ghilardi

Renata Hidalgo

## APRESENTAÇÃO

Estimados participantes do PALEO 2002,

É com muita satisfação que nós e os outros membros da Sociedade Brasileira de Paleontologia, Núcleo de São Paulo, locados como professores e alunos no Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo recebemos sua visita para participar no PALEO 2002, a quarta na série de encontros anuais voltados para promover o intercâmbio científico e integração de nossa pequena comunidade científica. Sentimos orgulho em sediar este evento pela primeira vez em nosso Instituto, especialmente por causa das amplas reformas ocorridas no IGc que certamente contribuirão ao seu conforto e aproveitamento durante este evento.

Inovamos este ano em solicitar aos colegas a re-exposição de posters apresentados recentemente em outras reuniões, o que para muitos de nós será a primeira oportunidade de vê-los.

Além do IGc-USP e a SBP, Núcleo de São Paulo, os promotores do PALEO 2002, contamos este ano com a generosidade de várias outras entidades: o Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar, o Museu de Geociências do IGc-USP, a Oficina de Réplicas e o BANESPA. O pessoal dos setores de Eventos, Apoio à Pós-Graduação, Gráfica, Copa, Serviços Gerais e outros tornou o trabalho da comissão organizadora, eu, Renato Pirani Ghilardi e Renata Hidalgo, muito mais fácil. A todos, nossos sinceros agradecimentos.

São Paulo, 13 de dezembro de 2002

Thomas R. Fairchild

**PALEO 2002**  
**IGc-USP**  
**13 de dezembro de 2002**

**Programa**

9:00- 9:15- Recepção/ Entregar Posters na mesa de recepção  
9:15- 9:30 Abertura

**Seção Técnica Icnologia e Paleontologia de Microinvertebrados**  
**Coordenação: Prof. Dr. Thomas Rich Fairchild**

ok 9:30- 9:45 A PALEOICNOLOGIA NA VISÃO DE UM GEÓLOGO  
Albuquerque, P. R. F.

~~SLIDE~~ DATA SHOW

9:45- 10:00 ANÁLISE PALEONTOLÓGICA E ESTRATIGRÁFICA DE UM FURO DE SONDADEM DA REGIÃO DE CONGONHINHAS (PR) NO INTERVALO DAS FORMAÇÕES SERRA ALTA, TERESINA E RIO DO RASTO (PERMIANO, BACIA DO PARANÁ)  
Rohn, R.; Meglioratti, T.; Lourenço, A. T. A. & Lages, L. C.

10:00- 10:15 MICROFÓSSEIS NEOPROTEROZÓICOS DA FAIXA PARAGUAI, BRASIL  
Hidalgo, R. & Fairchild, T. R.

DATA

**Seção Técnica Ensino, Metodologias de Análises Paleontológicas e Extensão à comunidade**  
**Coordenação: Prof. Dr. Luiz Eduardo Anelli**

10:15- 10:30 A EXTRAÇÃO E O COMÉRCIO ILEGAL DE FÓSSEIS: O EXEMPLO DO ARARIPE  
Albuquerque, P. R. F.; Sales, A. M. F. & Andrade, J. A. F. G.

SLIDE

10:30- 10:45 TÉCNICA DE ANÁLISE E PROCESSAMENTO DE IMAGENS EM 2D E 3D, NO ESTUDO DE BIVALVES FÓSSEIS DO PERMIANO, GRUPO PASSA DOIS, BACIA DO PARANÁ, BRASIL  
Bissaro Júnior, M. C. & Simões, M. G.

SLIDE E DATA

10:45- 11:00 INTERVALO

11:00- 11:15 MODELAGEM E ANIMAÇÃO DE ORGANISMOS FÓSSEIS DA COLEÇÃO "O PASSADO EM SUAS MÃOS"  
Projeto Biosfera; Anelli, L. E. & Fairchild, T. R.

DATA

11:15- 11:30 A COLEÇÃO DE RÉPLICAS "O PASSADO EM SUAS MÃOS"  
Anelli, L. E.

DATA

**Seção Técnica Paleobotânica e Reconstruções paleoambientais**  
**Coordenação: Prof. Dra. Mary Bernardes-de-Oliveira**

11:30- 11:45 REVISÃO DAS LICOFITAS NEOCARBONIFERAS DO SÍTIO VOLPE (EX-SÍTIO DA MINA), MUNICÍPIO DE MONTE MOR, SP - PORÇÃO INFERIOR DO SUBGRUPO ITARARE, GRUPO TUBARÃO, BRASIL  
Mune, S. & Bernardes-de-Oliveira, M.

DATA

11:45- 12:00 CARBONIFEROUS-PERMIAN MEGAFLORESTIC SUCCESSION OF THE NORTHEASTERN PARANÁ BASIN, BRAZIL  
Bernardes-de-Oliveira, M. E.; Ricardi-Branco, F.; Rohn, R.; Zampiroli, A. P.; Rösler, O.; Amaral, P. G.; Mune, S. E.; Longhim, M. E. & Lages, L. C.

12:00- 14:00 ALMOÇO

14:00- 14:15 RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL DO HOLOCENO DA LAGOA DOS OLHOS D'ÁGUA (RECIFE, PE) ATRAVÉS DA ANÁLISE DIATOMOLÓGICA  
Santiago-Hussein, M. C. & Oliveira, P. E. DTD

14:15- 14:30 EVOLUÇÃO DO MANGUEZAL DO RIO ITANHAÉM DURANTE O HOLOCENO  
Amaral, P. G. C.; Pereira, C. M.; Ledru, M. & Ricardi-Branco, F. DTD

14:30- 14:45 PRIMEIROS RESULTADOS SOBRE OS PALEOAMBIENTES QUATERNÁRIOS DA REGIÃO DE SÃO PAULO, SP: SÍTIO DE COLÔNIA (23°52'S, 46°42'20"W, ALT. 900M)  
Ledru, M.; Barreto, F.; Giannini, P. C. F.; Riccomini, C.; Sifeddine, A. & Turcq, B. SLIDE

**Seção Técnica Paleozoologia e Tafonomia de Vertebrados**  
Coordenação: Prof. Dr. José Reinaldo Bertini

14:45- 15:00 PALEOICTIOFAUNA PRESENTE NA TRANSIÇÃO DAS FORMAÇÕES TATUÍ E TAQUARAL NA REGIÃO DE RIO CLARO, SP.  
Chahud, A. & Fairchild, T. R. DTD

15:00- 15:15 CONTEXTOS GEOLÓGICO E PALEOBIOLÓGICO DAS LOCALIDADES FOSSILÍFERAS, DE AMNIOTAS REPTILIANOS, NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO  
Manzini, F. F.; Bertini, R. J.; Brandt Neto, M.; Santucci, R. M. & Moreno, D. P. SLIDE

15:15- 15:30 CARACTERIZAÇÃO TAFONÔMICA DA FAUNA DE MACROVERTEBRADOS HOLOCÊNICOS DO ABISMO PONTA DE FLECHA, IPORANGA, SP.  
Chahud, A.; Anelli, L. E. & Fairchild, T. R. DTD

15:30-15:45 INTERVALO

**Seção Técnica Paleozoologia e Tafonomia de Invertebrados**  
Coordenação: Prof. Dr. Marcello Guimarães Simões

15:45- 16:00 NOVAS OCORRÊNCIAS DE TRILOBITAS NA FORMAÇÃO PONTA GROSSA (DEVONIANO), MUNICÍPIO DE TIBAGI, ESTADO DO PARANÁ  
Ghilardi, R. P. & Simões, M. G. DTD

16:00- 16:15 INTERNAL THECAL STRUCTURES OF CONULARIIDS: EXAMPLES FROM THE PONTA GROSSA FORMATION (?LOCHKOVIAN-FRASNIAN), PARANÁ BASIN, BRASIL  
Leme, J. M.; Rodrigues, S. C.; Van Iten, H. & Simões, M. G. DTD

16:15- 16:30 A SCHOTT-BEARING CONULARIID FROM THE PONTA GROSSA FORMATION (DEVONIAN) AND ITS TAPHONOMIC AND PALEOECOLOGICAL SIGNIFICANCE  
Rodrigues, S. C.; Simões, M. G.; Leme, J. M. & Van Iten, H. DTD

16:30- 16:45 BRINGING COLOR TO THE FOSSIL RECORD: COLOR PATTERN ON THE CRETACEOUS GASTROPOD *NATICA* SP., ARARIPE BASIN, BRAZIL  
Salles, A. M. F.; Simões, M. G. & Anelli, L. E. DTD

16:45- 17:00 BIVALVE SHELL RESISTANCE TO ABRASION TESTED IN A TAPHONOMIC TUMBLING BARREL

Torello, F. F.; Simões, M. G. & Passos, J. R. S.

DATA

17:15- Confraternização

## POSTERS

1- *The taphonomic tumbling barrel- a methodological review to understand preservational biases in the fossil record*

Torello, F. F.; Simões, M. G. & Passos, J. R. S.

I International Congress of Paleontology (julho/Australia)

2- *Palinologia, petrografia e geoquímica da Formação Irati (Permiano-Bacia do Paraná) nos Estados de São Paulo e Paraná*

Lages, L. C.

Reunião de Avaliação do Programa PRH-05 do Convênio ANP-UNESP (outubro, Rio Claro, SP)

3- *Palinologia da Porção Basal do Grupo Guatá, Supergrupo Tubarão (Permiano Inferior), na região de Cerquilha, SP- Bacia do Paraná*

Lages, L. C. et al.

41o. Congresso Brasileiro de Geologia (setembro/ João Pessoa, PB)

4- *Análise tafonômica dos fósseis do Grupo Passa Dois (Permiano, Bacia do Paraná) do furo de sondagem SP-23-PR da CPRM (Município de Sapopema, PR)*

Miglioratti, T.

V Simpósio de Iniciação Científica do Campus de Rio Claro (agosto/Rio Claro, SP)

5- *Divulgação da Paleontologia na Europa: O Parque Paleozóico de Valongo, Portugal*

Schwair, U.

6- *Carboniferous-Permian Megafloristic Succession of the Northeastern Paraná Basin, Brazil*

Bernardes-de-Oliveira, M. E. C.; Ricardi-Branco, F.; Rohn, R.; Zampiroli, A. P.; Rösler, O.; Amaral, P. G.; Mune, S. E.; Longhim, M. E. & Lages, L. C.

Gondwana 11 (outubro/Nova Zelândia)

7- *O Estado d'arte da taoflora do Membro Crato, Fm. Santana, Eocretáceo da Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil.*

Bernardes-de-Oliveira, M. E. C.; Barreto, A. M. F.; Ricardi-Branco, F.; Mohr, B.; Castro-Fernandes, M. C.

Simpósio Latino Americano do Cretáceo (julho/São Pedro, SP)

8- *Assinaturas tafonômicas como marcadoras de limites de parassequências em offshore settings: um exemplo do Devoniano, Bacia do Paraná, Brasil*

Simões, M. G.; Sales, A. M.; Ghilardi, R. P.; Holz, M.; Rodrigues, S. C.; Leme, J. M.

41o. Congresso Brasileiro de Geologia (setembro/ João Pessoa, PB)

9- *Roteiro paleontológico da seção geológica na estrada de ferro (Jaguariaíva-Arapoti), PR, Formação Ponta Grossa, Devoniano, Bacia do Paraná, Brasil: variações faunísticas e tafonômicas no contexto da estratigrafia de seqüências*

Ghilardi, R. P.; Simões, M. G.; Sales, A. M.; Rodrigues, S. C.; Leme, J. M.; Holz, M.

I Simpósio de Roteiros Geológicos do PR (novembro/Ponta Grossa, PR)

## A PALEOICNOLOGIA NA VISÃO DE UM GEÓLOGO

Paulo Roberto Ferreira de Albuquerque  
Museu de Geociências, USP. paulorfa@usp.br

A Paleontologia é uma ciência que tem interfaces na Geologia e na Biologia. A Paleoicnologia, ramo da paleontologia, também apresenta esta relação, e é em parte influenciada pela do pesquisador de acordo com a sua formação básica (geólogo ou biólogo, dentre outros). Os geólogos, principalmente aqueles que atuam no campo da pesquisa mineral, aparentemente, não demonstram grande interesse pela paleontologia, limitando-se a registrar ocorrências fossilíferas, com citações vagas (i.e. restos vegetais). Quando essas lhe parecerem significativas, realizam coleta, para envio aos paleontólogos. Amostras de icnofósseis são geralmente descritas como bioturbação: termo sedimentológico que designa perturbação ou alteração das camadas sedimentares, por ação de organismos. O estudo dos icnofósseis, vestígios de uma determinada ação de um organismo no substrato, apresenta algumas limitações (i.e. organismos diferentes realizando a mesma atividade podem gerar o mesmo icnofóssil), porém, trazem consigo, informações ligadas a estas características, que não são encontradas nos “fósseis corpóreos” (i.e. como grande amplitude temporal, estreita amplitude de fácies, ausência de deslocamento e preferência por sedimentos clásticos). Os icnofósseis podem ser descritos de acordo com diversos parâmetros, sendo o comportamental (classificação etológica) o mais revelador, com maior número de informações. A classificação etológica, divide os icnofósseis de acordo com o comportamento, do organismo responsável pelo vestígio no substrato, que inicialmente, foi dividida em 5 classes (*Repichnia*, *Domichnia*, *Cubichnia*, *Fodinichnia* e *Pascichnia*). Os icnólogos vem aprimorando esta classificação, adicionando novas classes. No entanto, estas novas classes, podem ser incluídas como subclasses das inicialmente propostas. No campo, o geólogo precisa de termos simples, que satisfaça a sua descrição inicial, desta forma recomenda-se a utilização das 5 classes básicas, buscando assim um aprimoramento da descrição das “bioturbações”, contribuindo desta forma para o enriquecimento do conhecimento icnológico no Brasil.

## A EXTRAÇÃO E O COMÉRCIO ILEGAL DE FÓSSEIS: O EXEMPLO DO ARARIPE

Paulo Roberto Ferreira de Albuquerque

Museu de Geociências, USP

Alexandre Magno Feitosa Sales

PPG/DGSA/USP

José Artur.Ferreira Gomes de Andrade

CPCA/DNPM-Crato,CE

A Bacia do Araripe é notória pela qualidade e preservação de seus fósseis, bem como sua extração e comércio ilegal. Há diversos fatores que dificultam a extinção dessas atividade ilícitas, numa bacia como a do Araripe, localizada numa região fronteira e com uma área total de cerca 8.000 km<sup>2</sup>. Esta área é fiscalizada pelo escritório regional do DNPM-CPCA, na cidade do Crato-CE, que apesar dos esforços, e de uma fiscalização contínua, dos locais de extração ilegal de fósseis, não cobre toda vasta extensão. Vale ressaltar que, o DNPM é o órgão fiscalizador e não repressor. No caso do comércio ilegal e posterior contrabando, medidas de estrangulamento dessa prática, dependem, muitas vezes de denúncias, em parte anônimas, com atuação da Polícia Federal na apreensão, que estatisticamente, tem sido crescente. Levantamentos feitos na região, mostram as principais áreas de exploração clandestina e por consequência, os centros de distribuição e tráfico de fósseis. Sem dúvida, os fatores sócio-econômicos influenciam na extração e comércio destes fósseis. Engana-se quem acha que o "peixeiro" (agricultor que faz extração nos períodos de estiagem) lucra. Nesta teia, os pequenos atravessadores da região, são envolvidos por contrabandistas que enviam fósseis para comerciantes especializados, chegando até a leilões, via internet. Não é novidade, encontrarmos fósseis do Araripe em museus estrangeiros, ou descrição de novos espécimes por pesquisadores que, jamais estiveram no local de ocorrência e/ou tenham notificado os órgãos responsáveis. Quanto à punição, infelizmente, a legislação ainda é caduca, e os processos são morosos. A solução do problema da extração e do comércio ilegal de fósseis está longe de uma solução simples, apesar de esforços do DNPM, URCA e ONG's envolvendo a comunidade e, com a intensificação das pesquisas paleontológicas na Bacia do Araripe. A simples proibição do comércio só é solução no papel.



## EVOLUÇÃO DO MANGUEZAL DO RIO ITANHAÉM DURANTE O HOLOCENO

Paula Garcia Carvalho do Amaral

Pós-Graduação Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, Instituto de Geociência, USP, [pamaral@usp.br](mailto:pamaral@usp.br)

Carmela Magalhães Pereira

Graduação, Instituto de Geociências, UNICAMP, SP

Marie-Pierre Ledru

CNPq/IRD, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, GSA-IG/USP, SP. [ledru@usp.br](mailto:ledru@usp.br)

Fresia Ricardi-Branco

Departamento de Geologia e Recursos Minerais, DGRN-IG/UNICAMP, SP: [fresia@ige.unicamp.br](mailto:fresia@ige.unicamp.br)

O estuário do rio Itanhaém localiza-se no litoral sul do Estado de São Paulo, no município de Itanhaém, e faz parte da baixada santista. Os principais rios que drenam a planície costeira de Itanhaém são o rio Branco, o rio Preto e o rio Itanhaém, este último formado pela confluência dos outros dois. A planície costeira de Itanhaém possui cerca de 50 km de comprimento e largura máxima de 15 km. A margem do rio Itanhaém e de seus afluentes é ocupada por: mata de restinga, em condições primárias de conservação, por floresta tropical (mata atlântica, próxima das encostas da serra do Mar) e, próximo a foz do rio Itanhaém, por manguezal pouco degradado. Todas essas formações vegetais aportam palinomorfos (pólenes e esporos) que são transportados e depositados ao longo dos rios que drenam a planície costeira. Esta pesquisa visa o estudo do registro holocênico da vegetação, mudanças ambientais e variação do nível médio relativo do mar através do estudo de um testemunho raso (135 cm de profundidade) dos sedimentos do manguezal. Amostras para a análise palinológica foram coletadas em intervalos de 4 cm ao longo do testemunho e foram selecionados quatro níveis, de acordo com mudanças no tipo de sedimento, para datações  $^{14}\text{C}$ . Os dados obtidos até o momento mostram forte influência das espécies de mata tropical dentro dos sedimentos do manguezal. Estes resultados, aliados a dados da bibliografia, mostram diferenças significativas no registro palinológico dos manguezais da região sudeste-sul e norte-nordeste, como por exemplo, a pouca quantidade de pólenes de *Rhizophora/Avicennia* (associação típica de mangue) nos registros da região sudeste-sul e a super-representação dos mesmos nos registros do norte-nordeste. Esta diferença pode ser explicada pela distância que separa os manguezais da mata atlântica. Para complementar a pesquisa, está sendo montada uma palinoteca de referência com espécies da mata atlântica de São Paulo coletadas no herbário do Departamento de Botânica da USP. Esta palinoteca irá auxiliar na identificação dos espécimes não determinados.

## A COLEÇÃO DE RÉPLICAS “O PASSADO EM SUAS MÃOS”

Luiz Eduardo Anelli

IG, DGSA, USP, Rua do Lago, 562, São Paulo, SP, 05508-080anelli@usp.br

A Oficina de Réplicas do Museu de Geociências do IGc/USP fará o lançamento da coleção de réplicas de fósseis “O passado em suas mãos” durante a Paleo 2002 – Núcleo São Paulo. Tratam-se de vinte e duas réplicas de fósseis e cinco modelos artísticos representando os últimos doze períodos da história geológica da Terra, do Ediacariano ao quaternário, envolvendo aproximadamente 600 milhões de anos. A coleção reúne réplicas de fósseis dentre os mais famosos já descobertos como, por exemplo, os organismos de afinidade incerta da Fauna de Ediacara, do Pré-cambriano da Austrália; *Archaeopteryx lithographica*, um dinossauro emplumado do Jurássico da Alemanha; pegadas de dinossauros e de mamíferos do Cretáceo do Brasil, além de dentes e placas de animais da fauna pleistocênica brasileira. A coleção pode ser utilizada para montar exposições paleontológicas em museus, colégios, faculdades, universidades e feiras de ciências; ou como material didático para o ensino de conceitos referentes à vida do passado, fósseis, tempo geológico e morfologia de organismos extintos. Oferece, ainda, a possibilidade de ilustrar aspectos biológicos e evolutivos relacionados à deriva dos continentes, variações do clima da Terra, eventos de diversificação e de extinção. A coleção destina-se a todos os níveis do ensino e é acompanhada de etiquetas ilustradas com aspectos da morfologia e a reconstituição dos animais e vegetais fósseis em vida. Um guia com textos introdutórios e sugestões pedagógicas ajudarão professores e alunos a familiarizarem-se com a paleontologia. A Oficina de Réplicas teve o apoio da Universidade de São Paulo através do Programa de Bolsa Trabalho (COSEAS), do Instituto de Geociências, do Museu de Geociências, e da Fundação VITAE, além da ajuda de professores e alunos do Curso de Graduação em Geociências e Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo, e faculdades da Grande São Paulo.

## CARBONIFEROUS-PERMIAN MEGAFLORISTIC SUCCESSION OF THE NORTHEASTERN PARANÁ BASIN, BRAZIL\*

M. E. Bernardes-de-Oliveira

Instituto de Geociências/USP and Laboratório de Geociências/UnG. maryeliz@usp.br

F. Ricardi-Branco

Instituto de Geociências/UNICAMP- fbranco@cwaynet.com.br

R. Rohn

Instituto de Geociências e Ciências Exatas/UNESP-rohn@rc.unesp.br

A. P. Zampirolli

Departamento de Biociências/UniABC-zampirolli@uniabc.br

O. Rösler

Centro de Paleontologia/ UnC- rosler@mfa.unc.br

Paula G. do Amaral

Instituto de Geociências/USP-pamaral@usp.br

Sandra E. Mune

Instituto de Geociências/USP and Laboratório de Geociências/UnG -smune@uol.com.Br

Márcia E. Longhim

Instituto de Geociências e Ciências Exatas/UNESP-rohn@rc.unesp.br

Leandra C. Lages

Instituto de Geociências e Ciências Exatas/UNESP-rohn@rc.unesp.br

New paleobotanical data are provided for the Itararé Subgroup in the northeastern Paraná Basin (State of São Paulo), where the glacial/interglacial marine and continental strata record the northernmost South-American occurrences of the Late Carboniferous-Early Permian Gondwanic megafloras. Although many of the stratigraphic problems cannot be easily overcome, systematic detailed research done by our working group (FAPESP project) in that glacial succession promoted not only the discovery of some new important megaplant localities and *taxa*, taxonomic and stratigraphic revisions, but also the better definition of pre-, proto- and glossopterid associations, designed as follows (in ascending order): a) aff. *Dwykea* - *Sublagenicula* - *Trileites* association, possibly glacial, recorded at: Campinas Municipality (SP). It presents bryophytes (aff. *Dwykea* sp.), lycophytes and sphenophytes (megaspores of *Sublagenicula*, *Trileites* and *Calamospora*). This association was unknown in the Paraná Basin. It corresponds to the *Ahrensia* *cristatus* Palynozone (?Westphalian); b) *Botrychiopsis* - *Eusphenopteris* - *Paranocladus* association (= roughly the former "Taphoflora A"), possibly interglacial, associated with coal, reported at: Monte Mor, Itapeva and Buri Municipalities (SP). It mainly contains: *Botrychiopsis*, *Bumbundendron*, *Paranocladus*, *Sphenophyllum* and *Nothorhacopteris*. The association also corresponds to the *A. cristatus* Palynozone. *Eusphenopteris*, known in Argentinean Namurian and Westphalian taphofloras, is recorded for the first time in this Gondwanic area; c) aff. *Dwykea* recurrence association, possibly a return of glacial condition, recorded at Salto Municipality (SP), including megaspores and bryophytes, that are still under study. This new association corresponds to the *Crucissaccites monoletus* Palynozone (?Westphalian - Stephanian); d) *Rubidgea* - *Gangamopteris* - *Arberia* association (= roughly the former "Transitional Taphoflora"), found at: Cerquilho, Tietê and Cesário Lange Municipalities (SP). The fossiliferous strata in Tietê are below the last glacial diamictites. Such situation is not clearly at the two other occurrences. The association mainly contains: *Rubidgea*, *Gangamopteris*, *Stephanophyllites*, *Phyllothea*, *Arberia*, *Arberioopsis* and *Noeggerathiopsis*. It corresponds to the *Protohaploxylinus goraiensis* Palynozonesubzone (Asselian-Sakmarian). Attempts of phytostatigraphic correlations are made with *taxa* of Argentina, South Africa, Australia and India.\*Thematic Project FAPESP 97/03639-8

## MODELAGEM E ANIMAÇÃO DE ORGANISMOS FÓSSEIS DA COLEÇÃO “O PASSADO EM SUAS MÃOS”

Projeto Biosfera

falecom@projetobiosfera.com.br

Luiz Eduardo Anelli

Instituto de Geociências, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, USP, Rua do Lago, 562, São Paulo, SP,  
05508-080. anelli@usp.br

Thomas Rich Fairchild

Instituto de Geociências, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, USP, Rua do Lago, 562, São Paulo,  
SP,05508-080.trfaichild@usp.br

A Oficina de Réplicas do Museu de Geociências (IGc/USP) e o Projeto Biosfera iniciaram a modelagem de organismos pré-históricos para tentar recuperar, em animações computadorizadas, os movimentos e parte dos hábitos de vida de animais fósseis. As animações são realizadas com a utilização do software Lightwave, através de técnicas de modelagem e animação em 3D a partir das informações paleontológicas disponíveis. Como resultado deste trabalho são gerados filmes no padrão Microsoft Mpeg4 que podem ser visualizados com os programas de multimídia do computador (Media Player, Real Player, Quick Time, dentre outros). O propósito desse trabalho é animar diversos dos vinte e sete organismos fósseis representados pelas réplicas da coleção “O passado em suas mãos”, da Oficina de Réplicas, para estimular o interesse pela vida do passado e conscientização das lições que a paleontologia nos ensina. São apresentadas aqui as animações do peixe agnato *Arandaspis prionotolepis*, do Ordoviciano da Austrália, e de *Mesosaurus tenuidens* do Permiano da Bacia do Paraná, Brasil.

## TÉCNICA DE ANÁLISE E PROCESSAMENTO DE IMAGENS EM 2D E 3D, NO ESTUDO DE BIVALVES FÓSSEIS DO PERMIANO, GRUPO PASSA DOIS, BACIA DO PARANÁ, BRASIL\*

Marcos César Bissaro Júnior

Graduando do curso de Ciência Biológicas do Instituto de Biociências, UNESP Botucatu, SP, CP 510, [marcosbissaro@bol.com.br](mailto:marcosbissaro@bol.com.br)

Marcello Guimarães Simões

Departamento de Zoologia, UNESP Botucatu, SP, CP510, [btsimoes@ibb.unesp.br](mailto:btsimoes@ibb.unesp.br)

O estudo morfológico de conchas de bivalves preservadas em coquinas é limitado, especialmente nos casos onde essas e a matriz sedimentar estão silicificadas. Várias ocorrências fossilíferas das formações Teresina e Corumbataí do Estado de São Paulo enquadram-se nessa condição. Afim de estudar a morfologia dessas conchas, a técnica de seções seriadas foi utilizada para revelar estruturas morfológicas internas (e.g., dentição). Inicialmente, os espécimes foram incluídos em Resina Acrílica Auto-Polimerizante e, posteriormente, desgastadas através de polimentos com carborundo. Em seguida, cada seção da concha cortada e polida foi desenhada, sob estereomicroscópio. Os cortes receberam números ou códigos, indicando a espécie e a valva que estava sendo polida e desenhada, bem como o sentido desse. Posteriormente, os cortes foram escaneados e tratados com as ferramentas do *software* Corel Draw e exportados para extensão BMP. No *software* Paint, com o comando **Imagem-Inverter Cores** as imagens foram salvas para serem processadas através do *software* MatLab (Matrix Laboratory), utilizando o *toolbox* de Processamento de Imagens. Assim, os seguintes comandos foram utilizados no processamento e reconstrução 3D das valvas seccionadas: **fig=imread('nome.bmp')**; o *software* processa a imagem, **whos**; mostra as variáveis do programa, **figura=zeros(x,y,1,nº de figuras)**; este comando deve ser feito somente uma vez, **fig=rgb2gray(fig)**; o *software* transforma a imagem com escalas de cores, para escalas de cinza, **figura(:,:,nºcamada)=fig**; colocará cada imagem em uma camada da reconstrução final. Os procedimentos acima são repetidos para todos os cortes e seguidos dos comandos **D=squeeze(figura)**; **p1=patch(isosurface(D,5),'FaceColor','red','EdgeColor','none')**; a imagem aparece. Finalmente, para melhor visualização, são empregados os comandos: **view(3)**; **axis tight**; **daspect([2,2,.11])**; **camlight left**; **camlight**; e **lighting gouraud**; As vantagens, limitações, dificuldades e perspectivas das técnicas acima serão comentadas.

\*Projeto financiado pela FAPESP(Proc. 01/12556-6)

## CARACTERIZAÇÃO TAFONÔMICA DA FAUNA DE MACROVERTEBRADOS HOLOCÊNICOS DO ABISMO PONTA DE FLECHA, IPORANGA, SP.

Artur Chahud

Departamento de Geologia Sedimentar, IGc/USP, São Paulo [arturchahud@yahoo.com](mailto:arturchahud@yahoo.com)

Luiz Eduardo Anelli

Departamento de Geologia Sedimentar, IGc/USP, São Paulo, [aneli@usp.br](mailto:aneli@usp.br)

Thomas Rich Fairchild

Departamento de Geologia Sedimentar, IGc/USP, São Paulo, [trfairch@usp.br](mailto:trfairch@usp.br)

Na região do Vale do Ribeira, sul do Estado de São Paulo, desenvolve-se um sistema complexo de grutas em rochas carbonáticas pré-cambrianas. Uma assembléia fóssil de macrovertebrados (peso adulto >5 kg) do Holoceno, proveniente da gruta vertical, Abismo Ponta de Flecha, Município de Iporanga, foi examinada do ponto de vista tafonômico para caracterizar os processos bioestratinômicos atuantes, segundo critérios desenvolvidos por A. K. Behrensmeyer, C. Badgley e M. Holz. Várias grutas no Vale do Ribeira possuem material osteológico da mega-fauna quaternária, mas poucas foram estudadas do ponto de vista paleobiológico. O material estudado neste trabalho foi coletado de diversas "jazidas" por uma equipe de geólogos e biólogos orientada pelos professores P. Vanzolini, U.T.B. Meneses e O. Rösler, em 1981 e 1982. Estudos arqueológicos e taxonômicos preliminares realizados por esse grupo identificaram representantes da fauna sul-americana extinta, representada por Edentata (preguiças gigantes) e Notoungulata (toxodontídeos), bem como restos de animais modernos, como Artiodactyla (veados e porcos do mato) e Rodentia (capivaras e pacas), o que foi confirmado no presente trabalho. O material exibe densidade e arranjo espacial variados nas diferentes "jazidas". As 275 partes ósseas analisadas correspondem a 27 indivíduos (dos quais 21 adultos), pertencentes a oito famílias (três representadas por animais com peso superior a 100kg) em quatro ordens. Embora associados, os ossos não apresentam articulação nem seleção significativa. Apenas 20% dos ossos são inteiros, 19% sofreram abrasão, 37% são representados por fragmentos, 55% apresentam rachaduras, 31% sofreram atividade química e 11% possuem marcas ou incisões. Estes resultados tafonômicos sugerem que parte do material macrovertebrado ficou exposta e foi transportada a pouca distância até o abismo. Para outros animais, o abismo serviu de armadilha. Dentro do sítio o material ósseo sofreu pouco retrabalhamento.

**PALEOICTIOFAUNA PRESENTE NA TRANSIÇÃO DAS FORMAÇÕES TATUÍ E TAQUARAL  
NA REGIÃO DE RIO CLARO, SP.**

Artur Chahud

Departamento de Geologia Sedimentar, IGc/USP, São Paulo, [arturchahud@yahoo.com](mailto:arturchahud@yahoo.com)

Thomas Rich Fairchild

Departamento de Geologia Sedimentar, IGc/USP, São Paulo, [trfairch@usp.br](mailto:trfairch@usp.br)

O Alto Estrutural de Pitanga, a W e SW de Rio Claro, SP, expõe, numa área pequena, diversas unidades estratigráficas neopaleozóicas e mesozóicas da margem leste da Bacia do Paraná. Restos fósseis de peixes são conhecidos nessa região, tanto no Grupo Tubarão como no Grupo Passa Dois. O limite entre esses dois grupos é marcado, regionalmente, por arenitos mais grossos a conglomeráticos do topo da Formação Tatuí em contato com os folhelhos cinza - esverdeados da Formação Taquaral, ambos de idade permiana. A fauna paleoictiológica no topo da Formação Tatuí conhecida até recentemente consistia de uma variedade de Chondrichthyes, estudada inicialmente por E. W. Ragonha em 1978, nos municípios de Assistência e Itapetininga, São Paulo. Ragonha considerou a fauna como pertencente a uma facies mais grossa da base do Membro Taquaral da Formação Irati, aqui interpretada como topo da Formação Tatuí com base em trabalhos mais recentes. Em nossos estudos foram observados Paleonisciformes, representados por dentes, escamas e partes ósseas isoladas, Chondrichthyes, na forma de dentes, escamas e espinhos, e possíveis escamas fragmentadas de Sarcopterygii (Actinistia). Dentre os Chondrichthyes fazem parte: Holocephalii petalodontes, típicos de ambiente marinho costeiro, caracterizados por dentes maciços elipsoidais; Xenacanthiformes, de ambiente fluvial, indicados por dentes com duas cúspides proeminentes; e prováveis Ctenacantoidea e Hybodontoides, ambos representados por escamas e espinhos. Há ainda possíveis coprólitos. A paleoictiologia do folhelho da Formação Taquaral, por outro lado, nunca recebeu devida atenção. Recentemente encontramos grande quantidade de dentes e escamas de Paleonisciformes e escamas de Sarcopterygii (Actinistia). Em ambos os casos, o estado de preservação é excelente, revelando a estrutura interna e, nos Paleonisciformes, processos articulares em escamas (*peg – and – socket*).

## MICROFÓSSEIS NEOPROTEROZÓICOS DA FAIXA PARAGUAI, BRASIL \*

Renata Hidalgo

Dept. de Geociências, Bolsista CAPES, Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar, Instituto de Geociências, USP, SP,  
[renatabiol@superig.com.br](mailto:renatabiol@superig.com.br)

Thomas Rich Fairchild

Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental do IGC/USP, São Paulo, SP, [trfairch@usp.br](mailto:trfairch@usp.br)

O Pré-Cambriano foi palco de variações paleoambientais extremas e inóspitas, sem análogos modernos. O entendimento destes processos e sua implicação na evolução da vida têm sido alvo de inúmeras discussões no meio científico. Apesar do grande número de publicações nos últimos anos, elas se restringem a poucos locais no mundo. No Brasil, a Faixa Paraguai expõe sedimentos de idade Neoproterozóica a Cambriana. Sua melhor exposição encontra-se nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Devido a falta de megafósseis ediacarianos típicos, a micropaleontologia tem um papel decisivo na cronoestratigrafia e na interpretação de paleoambientes neoproterozóicos brasileiros. Amostras de siltitos, folhelhos, margas, calcários e silexitos de coloração escura das formações Tamengo e Guaicurus fornecerão resíduos palinológicos observados em 282 lâminas. Na Formação Tamengo pode-se confirmar a presença de *Bavlinella faveolata*, já descrito anteriormente por Zaine. Outros microfósseis descritos pela primeira vez desta sucessão são *Eoentophysalis croxfordii*, duas espécies de *Siphonophycus*, *Helicothricoides waltheri*, *Leiosphaeridia crassa*, além de um possível acritarca. Na Formação Guaicurus, não foram observados microfósseis, porém, foi registrada a ocorrência de organismos multicelulares preservados nesta formação, identificados previamente por *Eoholynia mosquensis* e *Enteromorphites siniansis*, além de dois possíveis metazoários. A análise paleontológica revelou uma assembléia microfossilífera típica do Neoproterozóico. Os estudos micropaleontológicos aliados a interpretação de dados estratigráficos e sedimentológicos permitiu ainda estabelecer a correlação entre o Grupo Corumbá (Mato Grosso do Sul) e o Grupo Araras (Mato Grosso) tomando como base a presença de capas carbonáticas cronocorrelatas nas unidades basais do Grupo Corumbá e do Grupo Araras. Em resumo, a sedimentação de grande parte do Grupo Corumbá e do Grupo Araras ocorreram penecontemporaneamente no final do Neoproterozóico, especificamente no Neoproterozóico III. \* Financiada pela FAPESP (00/02903-8) e CAPES-PROAP/2001



## NOVAS OCORRÊNCIAS DE TRILOBITAS NA FORMAÇÃO PONTA GROSSA (DEVONIANO), MUNICÍPIO DE TIBAGI, ESTADO DO PARANÁ

Renato Pirani Ghilardi

Fac. de Ciências, UNESP, Bauru, SP. Pós-graduação Instituto de Geociências, GSA, USP, São Paulo, SP (FAPESP . 99/11763-6);  
[ghilardi@fc.unesp.br](mailto:ghilardi@fc.unesp.br)

Marcello Guimarães Simões

Inst. Biociências, UNESP, CP. 510, Botucatu, SP [btsimoes@ibb.unesp.br](mailto:btsimoes@ibb.unesp.br)

Segundo o arcabouço de Estratigrafia de Seqüências, disponível para a sucessão de rochas siluro-devonianas da Bacia do Paraná, Sub-bacia de Apucarana, seis seqüências deposicionais de 3º ordem podem ser reconhecidas. Trilobitas são invertebrados comuns nos sedimentos da Seqüência B, que abrange a porção basal da Formação Ponta Grossa (?Lochkoviano-Frasniano) e que foram depositados sob condições de águas plataformais, pontuadas por eventos de tempestades. As novas ocorrências fossilíferas, aqui reportadas, foram encontradas em rochas dessa seqüência, compreendendo parte da sucessão aflorante na estrada de rodagem que liga os municípios de Tibagi e Telêmaco Borba (PR-340), PR. Os sedimentos são caracterizados por pelitos intensamente bioturbados, com níveis centimétricos ricamente fossilíferos. Dois afloramentos (UTM 558575/728973 e 557681/728887) destacam-se por conter grande quantidade de trilobitas calmoniídeos, associados a *Australocoelia*, *Schuchertella*, *Orbiculoidea*, *Lingula*, além de moluscos bivalves (nuculáceos), gastrópodes e *Tentaculites*. Inclui ainda restos possivelmente atribuíveis a *Sphenotallus* (Cnidaria?). Os fósseis encontram-se depositados na coleção científica do Laboratório de Paleozoologia Evolutiva da UNESP/Botucatu. Do ponto de vista estratigráfico, ambos os pontos estão localizados em sedimentos interpretados por autores prévios, como representativos de superfícies de inundação marinha, sendo que o último (UTM 557681/728887) incluiria os sedimentos que materializam a Superfície de Máxima Inundação da Seqüência B, na área. Os 52 espécimes de trilobitas encontrados estão representados por: céfalos (n= 8), tórax (n=18), tóraco-pigídeos (n=7), pigídios (n=12), e somitos isolados (n=6). Apenas 1 exemplar completo, com espinho pigidial bem desenvolvido (*Calmonia*) foi encontrado. Além disso, dois exemplares (exúvias) estão preservados, segundo o padrão Salteriano. O predomínio de mudas, entre os restos estudados, sugere a ocorrência de eventos de sedimentação abrupta, pós-eclipse, preservando os restos esqueléticos dos trilobitas.

**PRIMEIROS RESULTADOS SOBRE OS PALEOAMBIENTES QUATERNÁRIOS DA REGIÃO DE SÃO PAULO, SP: SÍTIO DE COLÔNIA (23°52'S, 46°42'20 "W, ALT. 900M)**

Marie-Pierre Ledru

CNPq/IRD, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG-USP, SP, ledru@usp.br

Fabricio Barreto

Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG-USP, SP

Paulo C. F. Giannini

Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG-USP, SP, pcgianni@usp.br

Claudio Riccomini

Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, IG-USP, SP, riccomin@usp.br

Abdelfettah Sifeddine

CNPq/IRD, Dpto de Geoquímica, UFF, RJ, sifed@geoq.uff.br

Bruno Turcq

Institut de Recherche pour le Développement (IRD), França, turcq@bondy.ird.fr

A região da cidade de São Paulo (SP) localiza-se no domínio da mata atlântica, incluindo várias espécies da mata de Araucária. O clima caracteriza-se por uma estação relativamente seca de cerca de três meses e por precipitações medias anuais de 1700 mm. A distribuição das precipitações ao longo do ano é determinada pelas atividades de frentes frias e pela posição da Zona de Convergência do Atlantico Sul. As temperaturas invernais são baixas, 15°C em média, com freqüentes neblinas e geadas perto da margem oeste da serra do Mar. A estrutura de Colônia foi caracterizada como um astroblema de forma circular de 3640m de diâmetro, formado há cerca de 4 milhões de anos, com preenchimento sedimentar de aproximadamente 400 metros de espessura. Esse trabalho apresenta resultados preliminares referentes a um testemunho (CO3) de 780 cm de profundidade. O sedimento atravessado pelo testemunho é argiloso, com cor preta relacionada ao elevado teor de matéria orgânica, e contém intercalação de camada de sedimento mais arenoso entre 350 e 445 cm de profundidade. Alíquotas de sedimentos destinados às análises granulométricas, mineralógicas, sedimentológicas e palinológicas, além de datações, foram obtidas a cada 2cm de espessura. Os primeiros resultados evidenciam variações na composição florística ao longo do testemunho, cujo registro equivale a cerca de 300.000 anos de evolução da mata atlântica. A floresta mostra quatro fases de regressão, com ausência de pólenes de árvores e dominância de Poaceae, Asteraceae. Estas fases são associadas aos periodos glaciais que afetaram a mata pluvial. As fases de expansão da mata são representadas por dois tipos de associação: 1) *Podocarpus*, *Araucaria*, *Myrsine*, *Ilex* ou 2) *Myrtaceae*, *Symplocos*, *Myrsine*. O espectro polínico do Holoceno permite interpretar a presença de uma mata com dominância de *Ilex*, *Weinmannia*, *Melastomataceae/Combretaceae* e *Asteraceae*. Esse estudo apresenta, pela primeira vez em região tropical de baixa altitude, a evolução contínua da mata por período superior a 200.000 anos. A mata atlântica de São Paulo registrou as mudanças climáticas globais, e a sua alta biodiversidade foi submetida a várias re-associações de espécies durante o período analisado.

**INTERNAL THECAL STRUCTURES OF CONULARIIDS: EXAMPLES FROM THE PONTA GROSSA FORMATION (?LOCHKOVIAN-FRASNIAN), PARANÁ BASIN, BRASIL\***

Juliana M. Leme

USP, IG-GSA; Rua do Lago, 562, 05508-97, Cidade Universitária,  
IBB, UNESP, Botucatu, CP.510, 18618-000, [leme@usp.br](mailto:leme@usp.br)

Sabrina C. Rodrigues

USP, IG-GSA; Rua do Lago, 562, 05508-97, Cidade Universitária, IBB, UNESP, Botucatu, CP.510, 18618-000, [scoelho@usp.br](mailto:scoelho@usp.br)

Heyo Van Iten

Hanover College, Department of Geology, Hanover, IN 47243, USA; [vaniten@hanover.edu](mailto:vaniten@hanover.edu)

Marcello G. Simoes

IBB, UNESP, Botucatu, CP.510, 18618-000, [btsimoes@ibb.unesp.br](mailto:btsimoes@ibb.unesp.br)

Reexamination of *Conularia quichua* Ulrich and *Paraconularia africana* Ulrich from the Ponta Grossa Formation (Devonian, ?Lochkovian-Frasnian) of the Paraná Basin has revealed that these two conulariids possess internal thecal structures, including a low ridge (carina or septum) at the corners and/or midlines (both species) and a short pillar-like structure in the apical region (*C. quichua*). These discoveries, which should be incorporated into revised diagnoses of *C. quichua* and *P. africana*, increase the number of conulariids known to exhibit internal thecal structures, and add to our knowledge of gross anatomical variation and morphological complexity in this group. Then, too, conulariids having internal carinae figure prominently in many previous discussions of the functional morphology and phylogenetic affinities of these fossils. For these reasons, it is important that new information on the anatomy and taxonomic distribution of internal structures of conulariid thecae be documented. Thecae of *C. quichua* exhibit a low internal carina at the four corners as well as a mineralized pillar-like structure, here called the axial pillar, near the apex. Like the rest of the theca, the axial pillar is composed of apatite. A similar structure occurs in thecae of certain circonulariids, and a non-mineralized axial structure is present in the apical region of extant Stauromedusae (*Craterolophus tethys*). *C. 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. Thecae of *P. africana* exhibit a low internal carina at the corners, but the midlines of this species lack internal thickening. These aspects of the thecal anatomies of *C. quichua* and *P. africana* highlight certain contradictions in previous concepts of the genera *Conularia* and *Paraconularia*. Such problems may be resolved by analysis of the phylogenetic relationships among conulariid species using cladistic analysis.

- Project supported by FAPESP (00/14904-9, 00/14903-2, 01/12835-2).

## CONTEXTOS GEOLÓGICO E PALEOBIOLÓGICO DAS LOCALIDADES FOSSILÍFERAS, DE AMNIOTAS REPTILIANOS, NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

F. F. Manzini

Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas-UNESP-São José do Rio Preto-SP; *fmanzini@qeg.ibilce.unesp.br*

R. J. Bertini

NEPV-Instituto de Geociências e Ciências Exatas-UNESP-Rio Claro-SP; *rbertini@rc.unesp.br*

M. Brandt Neto

Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas-UNESP-São José do Rio Preto-SP; *brandt@qeg.ibilce.unesp.br*

R. M. Santucci

NEPV-Instituto de Geociências e Ciências Exatas-UNESP-Rio Claro-SP; *milonis@rc.unesp.br*

D. P. Moreno

NEPV-Instituto de Geociências e Ciências Exatas-UNESP-Rio Claro-SP; *duiliopm@rc.unesp.br*

A região Noroeste do Estado de São Paulo tem-se mostrado, há quase um século, promissora ao estudo de répteis associados à sedimentação neocretácica do Grupo Bauru, mais especificamente da Formação Adamantina, ou das unidades geológicas desta fracionadas, exemplo da Formação São José do Rio Preto, como se apresenta nos trabalhos mais recentes. De qualquer forma, estes registros encontram-se em depósitos essencialmente fluviais. Nesta contribuição relata-se a situação sedimentar e os fósseis associados aos sítios paleontológicos de Uchoa-Ibirá, arredores de São José do Rio Preto e General Salgado. Em Uchoa-Ibirá predominam arenitos maciços, finos a médios, róseos, carbonáticos, intercalados a conglomerados, da Formação São José do Rio Preto. Os materiais são fragmentados, incluindo testudinos e crocodilomorfos, além de intrigantes restos titanossaurianos, exibindo características plesiomórficas em relação àqueles de outras unidades. São também abundantes dentes crocodilomorfianos, teropodomorfianos e sauropodianos. Os estratos fossilíferos nos arredores de São José do Rio Preto indicam condições menos energéticas, típicas da Formação Adamantina. Predominam arenitos muito finos, róseos a castanhos, com laminações planas horizontais, alternados com lamitos avermelhados maciços, em uma associação característica de planícies de inundação. Como consequência ocorre melhor preservação, incluindo elementos articulados de testudinos, crocodilomorfos e titanossauros. Dentes crocodilomorfianos e dinossaurianos são de ocorrência restrita. A região de General Salgado apresenta condições deposicionais semelhantes àquelas descritas para a área de São José do Rio Preto. Os fósseis estão preferentemente associados a estratos constituídos por arenitos maciços, finos a muito finos, avermelhados, pouco carbonáticos, argilosos, também representativos, no contexto geral da pilha sedimentar, dos ambientes de planícies de inundação, associáveis à Formação Adamantina. Ao contrário do que ocorre nas duas outras áreas, em General Salgado ocorre um forte endemismo para crocodilomorfos sebecossuquianos, com boa preservação de crânios, elementos axiais, escapulares, pélvicos e apendiculares. Curiosamente são raros restos de testudinos e dinossauros, além de elementos dentários diversos, o que poderia estar relacionado a aspectos ecológicos e/ou tafonômicos.

**REVISÃO DAS LICÓFITAS NEOCARBONÍFERAS DO SÍTIO VOLPE (EX-SÍTIO DA MINA), MUNICÍPIO DE MONTE MOR, SP - PORÇÃO INFERIOR DO SUBGRUPO ITARARÉ, GRUPO TUBARÃO, BRASIL \***

Sandra Mune

Instituto de Geociências /USP e Laboratório de Geociências/ UnG , [smune@uol.com.br](mailto:smune@uol.com.br)

Mary Bernardes-De-Oliveira

Instituto de Geociências/USP e Laboratório de Geociências/ UnG, [marveliz@usp.br](mailto:marveliz@usp.br)

Revisão e complementação do conteúdo da taoflora neocarbonífera do Sítio Volpe (ex-Sítio da Mina), localizada na área nor-nordeste do Município de Monte Mor, SP (latitude 22° 50'548 S e longitude 47° 16'759W), vêm sendo desenvolvidas. Trata-se de ocorrência de vegetação interglacial, pré-glossopterídea, da porção inferior do Subgrupo Itararé. Corresponde ao estrato-tipo da Taoflora "A" na seqüência paleoflorística da bacia do Paraná (*sensu* Rösler, 1978 – *Bol. IG-USP- 9: 85-9*), pertencendo à associação *Botrychiopsis – Eusphenopteris – Paranocladus* de Bernardes-de-Oliveira (2001-Resumo do XVII Congr. Brasil. de Paleontol.) e posicionada palinologicamente, na Zona de Biointervalo *Ahrensiporites cristatus* de Souza (2000, Tese de Doutorado – IGc.-USP, inédito). O estudo sistemático desta taoflora foi iniciado por Millan (1972 Tese Doutorado - IGc / USP) e teve continuidade durante mais de uma década por aquele autor. Recentemente, novas coletas foram realizadas no afloramento por alguns pesquisadores do Projeto Temático. No local, os níveis fossilíferos posicionam-se, estratigraficamente, na porção basal de uma seqüência de folhelhos/lamitos carbonosos, carvão, siltitos e arenitos sobreposta por diamictitos. O estudo morfológico de parte desse novo material, associado à revisão do material de Millan, possibilitaram, até o momento, mudanças taxonômicas para as licófitas ali registradas. Como resultado desses estudos a nova lista de elementos licofíticos componentes da taoflora do Sítio Volpe (ex-Sítio da Mina) é: *Leptophloeum sanctae-helenae*, cf. *Cyclodendron sp*, *Bumbudendron cf. B. nitidum*, *Bumbudendron cf. B. paganzianum* e *Brasilodendron cf. B. pedroanum*. Considerações bioestratigráficas são feitas com base nessa composição.

\* Projeto Temático FAPESP 97/3639-8 "Levantamento da composição e sucessão florísticas do Neocarbonífero- Eopermiano (Grupo Tubarão), no Estado de São Paulo".

## LENHO DE DICOTILEDÔNEA DA FORMAÇÃO SOLIMÕES, NEÓGENO DA BACIA DO ACRE, BRASIL.

Diana Mussa

Museu Nacional/ UFRJ

Mary E. Bernardes-de-Oliveira

Instituto de Geociências/USP e Lab. de Geociências/UnG – maryeliz@usp.br

Sandra E. Mune

Instituto de Geociências/USP e Lab. de Geociências/UnG – smune@uol.com.br

Eliane de Siqueira

Laboratório de Geociências/UnG. geo@ung.br

Maria C. de Castro-Fernandes

Laboratório de Geociências/UnG – geo@ung.br

Dermeval A. do Carmo

Instituto de Geociências/UnB. derme@unb.br

A Formação Solimões, formalizada para a bacia homônima, tem sua designação estendida também para sedimentos da cobertura terciária da bacia do Acre. Nesta bacia, assenta-se, discordantemente, sobre a Formação Ramon (K sup-Paleoc.). Feijó & Souza [1994- Bol. Geoc. Petrobrás, 8 (1): 9-16]. Compreende sedimentos lutáceos cinza-esverdeados, plano-paralelos, ricos em matéria orgânica, troncos vegetais e sedimentos arenosos esbranquiçados, acanalados, ricos em restos de vertebrados (quelônios, jacarés, cobras, peixes, roedores), bivalves e ostracódios. Mussa (1959- Bol. Div. Geol. Miner., DNPM, 195:1-54) identificou lenhos fósseis, possivelmente dessa formação, em Cachoeira do Gastão (Mun. de Cruzeiro, AC), como pertencentes aos gêneros: *Zollernioxylon*, *Lecithioxylon* e *Sapindoxylon*. Sedimentos continentais, flúvio-lacustres, relacionados a orogenia andina, portando níveis de incursões marinhas relativas a flutuações globais do nível do mar (Horn, 1993, 105:267-309), recobrem extensa superfície do Estado do Acre. Sua palinologia permitiu o estabelecimento de três biozonas de idade miocena a pliocena por Cruz (1984, Anais 2º Simp. Amaz., Manaus, pp. 473-480) ou de seis biozonas miocenas por Horn (*op. cit.*). No afloramento Niterói dessa formação, situado à margem direita do rio Acre, a 10° 8' 07" de latitude S e 67° 48' 47,2" de longitude W, a SW de Rio Branco (AC), foi encontrado um lenho fóssil que se acha em estudo. Trata-se de um espécime caulinar dicotiledôneo silicificado, recoberto por uma pátina negra de óxido de ferro e manganês medindo, originalmente, 30 cm de comprimento, ligeiramente compactado, com um diâmetro inferido maior de 25 cm e um menor, de 18 cm. Mostra: anéis de crescimento perceptíveis macroscopicamente; poucos poros por área (mm<sup>2</sup>), tamanho médio a pequeno; parênquima para-traqueal escasso, com 4 a 6 células em torno do poro; placas de perfuração simples; pontoações radiais areoladas pequenas, alternas e contígua; radio-vasculares, ligeiramente maiores do que as vasculares porém, do mesmo tipo; raios plurisseriados, 2-3 estratos celulares de largura e menos de 10 células de altura (em média), estratificados a escalonados, dependendo da distorção perceptível nas áreas observadas, heterogêneos, com duas a três camadas de células verticais envolvendo três a quatro camadas de células deitadas. Aparentemente, ocorrem cristais nos raios. Outras observações mais acuradas apontarão a família e/ou gênero do referido espécime.

**A SCHOTT-BEARING CONULARIID FROM THE PONTA GROSSA FORMATION  
(DEVONIAN) AND ITS TAPHONOMIC AND PALEOECOLOGICAL SIGNIFICANCE\***

Sabrina Coelho Rodrigues

Graduate student, University of São Paulo, IG-GSA Cidade Universitária, São Paulo, 05508-900;  
Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, UNESP, IB, Botucatu; scoelho@usp.br

Marcello Guimarães Simões

Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, UNESP, IB, Botucatu; btsimoes@ibb.unesp.br;

Juliana de Moraes Leme

Graduate student, University of São Paulo, IG-GSA Cidade Universitária, São Paulo, 05508-900;  
Laboratório de Paleozoologia Evolutiva, UNESP, IB, Botucatu; leme@usp.br

Heyo Van Iten

Hanover College, Department of Geology, Hanover, IN 47243, USA; vaniten@hanover.edu

Conulariids were sessile benthic marine cnidarians whose steeply pyramidal theca tapered to an extremely narrow apex or terminated in a more or less broad, generally outwardly convex transverse wall, called the schott. The conulariid schott has been interpreted as (1) a regular growth feature produced upon attainment of a certain age or size; as (2) an autotomy scar produced when the conulariid polyp detached from its apical end and became a free-swimming medusa; or (3) as a scar produced in response to adventitious severance of the body by traction currents. Schott-bearing conulariid specimens are extremely rare in Devonian strata in the Paraná Basin. Among 116 specimens of *Conularia quichua* Ulrich, 54 are preserved in their original life orientation (erect and with the apex pointing downward), and only one specimen (DZP-3611) exhibits a schott. Interestingly, the single schott-bearing specimen is preserved in its presumed life position, in a distal tempestite or obrution bed. Previous interpretations of the conulariid schott have been based on analogy with extant organisms or on patterns of occurrence of schott-bearing specimens with respect to sedimentary facies. Schott-bearing conulariids occur preferentially in strata that were deposited under conditions of relatively high physical energy. This pattern has led some authors to interpret schott-bearing conulariids as individuals that were severed, in life, by currents. The occurrence of a schott-bearing *C. quichua* in a distal tempestite bed, originally deposited in relatively quiet waters below storm wave base, is therefore unexpected or unlikely under the severance by currents hypothesis. Nevertheless, assuming that currents could have acted as an extrinsic factor triggering schott formation, the schott-bearing *C. quichua* may originally have lived above storm wave base, but its final burial occurred below this level. Alternatively, we see no *a priori* reasons why schott formation in conulariids in general could not have had multiple alternative causes.

\* Project financially supported by FAPESP, grants 00/14904-9; 00/14903-2, 01/12835-2

**ANÁLISE PALEONTOLÓGICA E ESTRATIGRÁFICA DE UM FURO DE SONDADEM DA REGIÃO DE CONGONHINHAS (PR) NO INTERVALO DAS FORMAÇÕES SERRA ALTA, TERESINA E RIO DO RASTO (PERMIANO, BACIA DO PARANÁ)**

Rosemarie Rohn

Departamento de Geologia Aplicada, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, SP, [rohn@rc.unesp.br](mailto:rohn@rc.unesp.br)

Thiago Meglhioratti

Curso de Geologia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, SP, [madmaxth@yahoo.com.br](mailto:madmaxth@yahoo.com.br)

Augusto Tortolero Araújo Lourenço

Curso de Geologia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, SP, [atal20@bol.com.br](mailto:atal20@bol.com.br)

Leandra Costa Lages

Curso de Pós-Graduação, Geologia Regional, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, SP, [lclages@rc.unesp.br](mailto:lclages@rc.unesp.br)

As formações Serra Alta, Teresina e Rio do Rasto (Grupo Passa Dois, Permiano da Bacia do Paraná) estão sendo investigadas em testemunhos praticamente contínuos do furo de sondagem SP-23-PR da CPRM, no Município de Congonhinhas (PR - coordenadas UTM 7374.863N/545.384E; cota 953,64m). Este furo representa uma rara oportunidade para reconhecer, em detalhe, o empilhamento estratigráfico ao longo de um grande intervalo vertical (cerca de 600m) e a coleta sistemática de amostras. Observações macroscópicas e em mais do que 100 lâminas petrográficas, principalmente de carbonatos, permitiram identificar, preliminarmente, 15 tafofácies. Nas três formações, os depósitos estão organizados em ciclos ascendentes granocrescentes, submétricos a métricos, que compõem ciclos maiores, correlacionáveis por longas distâncias com outros poços através dos seus perfis geofísicos. Na Formação Serra Alta, os ciclos pequenos variam apenas de folhelhos a siltitos, representando deposição em águas mais distais e profundas onde, aparentemente, apenas restos de peixes se acumulavam, sem a chegada de palinóforos. Nas outras duas formações, os ciclos variam de folhelhos a arenitos, depositados em águas mais rasas (já com palinóforos), quase sempre sob influência de ondas de tempestades, com eventuais fases de exposição subaérea ou com raros arenitos deltaicos (estes, somente no Membro Serrinha da Formação Rio do Rasto). Próximo ao topo dos ciclos, há diversas intercalações carbonatas (cm a dm), ricamente fossilíferas (principalmente bivalves e ostracodes), puros ou misturados com terrígenos, micríticos a brechóides ou coquinóides. Análises petrográficas e tafonômicas permitiram interpretar que muitos carbonatos estão complexamente amalgamados, abrangendo o final dos intervalos regressivos (*highstand*), possivelmente mais áridos, e intervalos transgressivos. Adicionalmente, pela primeira vez, foi possível comprovar a ocorrência de micritas e de coquinas no Membro Serrinha em sucessões que já apresentam conchostráceos, indicativos de condições límnicas.



**BRINGING COLOR TO THE FOSSIL RECORD: COLOR PATTERN ON THE CRETACEOUS  
GASTROPOD *NATICA* SP., ARARIPE BASIN, BRAZIL**

Alexandre Magno Feitosa Salles

Pós-graduação Instituto de Geociências, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, USP; Instituto de Biociências,  
Departamento de Zoologia, UNESP Botucatu, SP, CP 510, amfsales@usp.br (FAPESP 00/06441-9)

Marcello Guimarães Simões

Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, UNESP Botucatu, SP, CP510, btsimoes@ibb.unesp.br

Luiz Eduardo Anelli

Instituto de Geociências, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, USP. anelli@usp.br

Gastropods retaining traces of color pattern are known from Ordovician beds onward, being particularly persistent in the Neritacea. This report describes a color pattern preserved on shells of the Albian gastropod *Natica* sp. This is the first note on the occurrence of shells of invertebrates showing preserved color pattern in the Santana Formation, which includes several famous Brazilian Fossilagerstätten. However, this is the second report of preserved color patterns in naticid shells from the Upper Cretaceous Brazilian rocks, since similar occurrences are also known in *Douvilleiceras* beds of the Riachuelo Formation (Lower Albian), Sergipe Basin. Because preserved color patterns on mollusks are rare in the fossil record and can be employed in specific recognition new discoveries are worthy of description. The two small (DZP-17059 and DZP-17060) studied specimens occur in mollusk-dominated proximal tempestites that were found at Araripe Basin eastern end of the Araripe plateau, approximately four kilometers northwest of the city of Porteiras. In these fossil concentrations gastropod shells of *Turritella*, *Cerithium?* and undetermined bivalves are common. However naticid remains are rare. The color pattern consists of discontinuous, fine (0,69  $\mu\text{m}$  mean) brownish strips and lines in light-cream grounds. These are parallel to oblique to growth lines and irregularly spaced (0,23 mm mean). Probably the presence of pigments (indigoids, pyroles) may favor the color pattern preservation. Albian naticids, such as *Natica bulbulus*, can show a variety of color patterns. The most common are: a- zigzag, b- chevron, c- "carijó", and d- zebra. The pattern preserved in the studied material seems to be a variation of the zebra pattern. Notably, some living members of Neritacea have a similar color pattern. Hence our data indicates that some color patterns could to appear overtime in different lineages of Archaeogastropoda and that Abian naticids displayed a variety of color patterns.

## RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL DO HOLOCENO DA LAGOA DOS OLHOS D'ÁGUA (RECIFE, PE) ATRAVÉS DA ANÁLISE DIATOMOLÓGICA

Maria Cristina Santiago-Hussein

Laboratório de Geociências, UnG, SP, [geo@ung.br](mailto:geo@ung.br)

Paulo Eduardo de Oliveira

Laboratório de Geociências, UnG, SP, [geo@ung.br](mailto:geo@ung.br)

Sedimentos de idade provavelmente holocênica, obtidos na Lagoa dos Olhos D'Água, no município de Recife, PE (Lat. 08° 15'S; 35° 15'W) estão sendo analisados diatomologicamente para a identificação de mudanças ambientais locais, derivadas da variação do nível do mar nos últimos 6000 anos. O perfil sedimentar obtido contém 2,66m de sedimentos, cuja litologia é dividida em três unidades distintas. Análises preliminares de algas diatomáceas (Divisão Bacillariophyta) indicam a presença, nos sedimentos superficiais (0-30 cm), de representantes de gêneros de água doce e salobra, como *Desmogonium*, *Cyclotella*, *Navicula*, *Eunotia* e *Pinnularia*. Abaixo desse nível predominam gêneros marinhos como *Melosira*, *Coscinodiscus*, *Actinoptychus*, *Raphoneis* e *Fragilaria*. Não foram encontradas frústulas diatomáceas nos sedimentos turfosos e arenosos do perfil. Estes resultados preliminares sugerem uma maior influência continental nos sedimentos superficiais e uma influência marinha nos sedimentos abaixo desse nível, possivelmente relacionada à uma elevação pretérita do nível do mar. Com a futura datação radiocarbônica dos sedimentos e a quantificação das células diatomáceas preservadas, esperamos identificar os períodos de variação do nível do mar durante o Holoceno da região.

## BIVALVE SHELL RESISTANCE TO ABRASION TESTED IN A TAPHONOMIC TUMBLING BARREL

Fernanda de Freitas Torello

Pós-graduação Instituto de Geociências, Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, USP Instituto de Biociências,  
Departamento de Zoologia, UNESP Botucatu, SP, CP 510, [torello@usp.br](mailto:torello@usp.br) (FAPESP 00/05846-5)

Marcello Guimarães Simões

Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, UNESP Botucatu, SP, CP510, [bsimoes@ibb.unesp.br](mailto:bsimoes@ibb.unesp.br) (FAPESP 00/12659-7)

José Raimundo de Souza Passos

Instituto de Biociências, Departamento de Bioestatística, UNESP Botucatu, SP, CP510, [jrpastos@ibb.unesp.br](mailto:jrpastos@ibb.unesp.br)

Under mechanical stress (*e.g.*, predator attack, impact, wave action, current, sediment pressure) biological hard parts have different responses (*e.g.*, deformation, wearing, breakage, and fracture). These may introduce some bias in the paleontological record. By employing distinct approaches (*e.g.*, tensile tests and tumbling experiments) the experimental taphonomy can lead to quantify and understand the skeletal hard part behavior to distinct destructive processes. For example, tensile tests are usually employed to measure the force necessary to break the skeletal hard part simulating sediment compaction or predation. On the other hand, the tumbling experiments simulate abrasion conditions that are present in high-energy environments (*e.g.*, beaches). Here the taphonomic tumbling barrel was used to test the bivalve shell resistance to abrasion reproducing background conditions occurring on beaches. A series of experiments were conducted using a taphonomic tumbling barrel with 15 cm diameter, 27 cm length, 500 g of medium sand with 250 ml of salt water and 60 rpm of speed rotation. The tested bivalve shells can be grouped into three distinct categories according to its organic content: *Atrina* sp. (very high organic), *Mytilus edulis* (high organic), *Anadara brasiliiana* and *Anomalocardia brasiliiana* (low organic), and were submitted to 100 hours of tumbling. The mass decay was registered at each hour. The obtained data have a good model adjustment to the treatment, as indicated by the low residual variance and high  $R^2$ . Considering  $\beta$  and  $\gamma$ , it is possible to verify that all treatments are statistically different when compared. In other words: the different decay curves produced for each species indicate that the decay of original shell material is different to each bivalve group (very high organic, high organic and low organic). Contradicting previous thoughts seems that the organic content is not a decisive factor controlling the shell resistance to abrasion. Hence, other intrinsic factors (*e.g.*, composition, shell microstructures) may play an important role in shell mass decay behavior.